

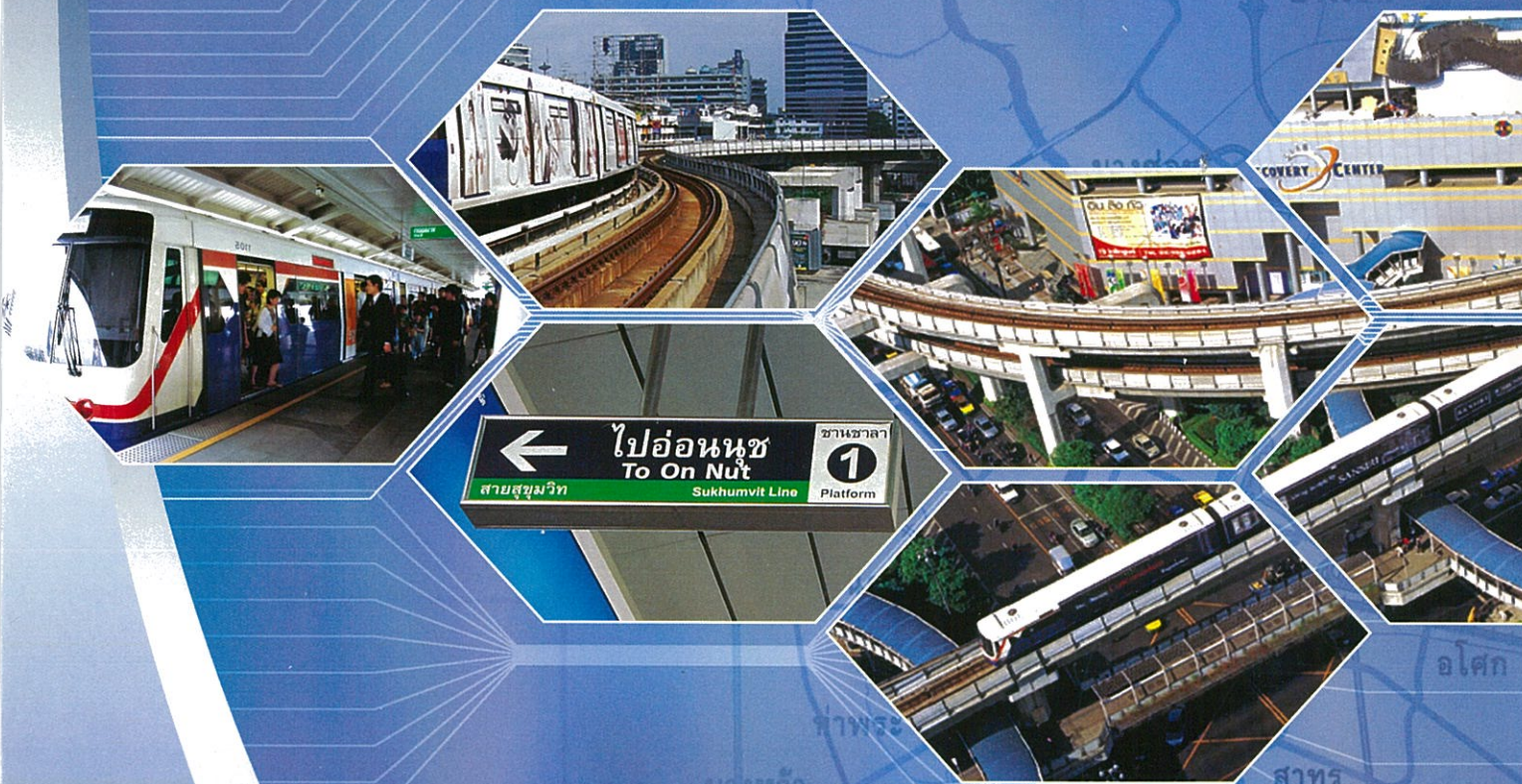


โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนา

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

ส่วนต่อขยายโดยรวม

Bangkok Transit System Extension (BTS Extension)



รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ย่อ

เล่มที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน - เพชรเกษม)

ดำเนินการโดย



บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด



บริษัท ยูทิลิตี้ ดีไซน์ คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด



บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด

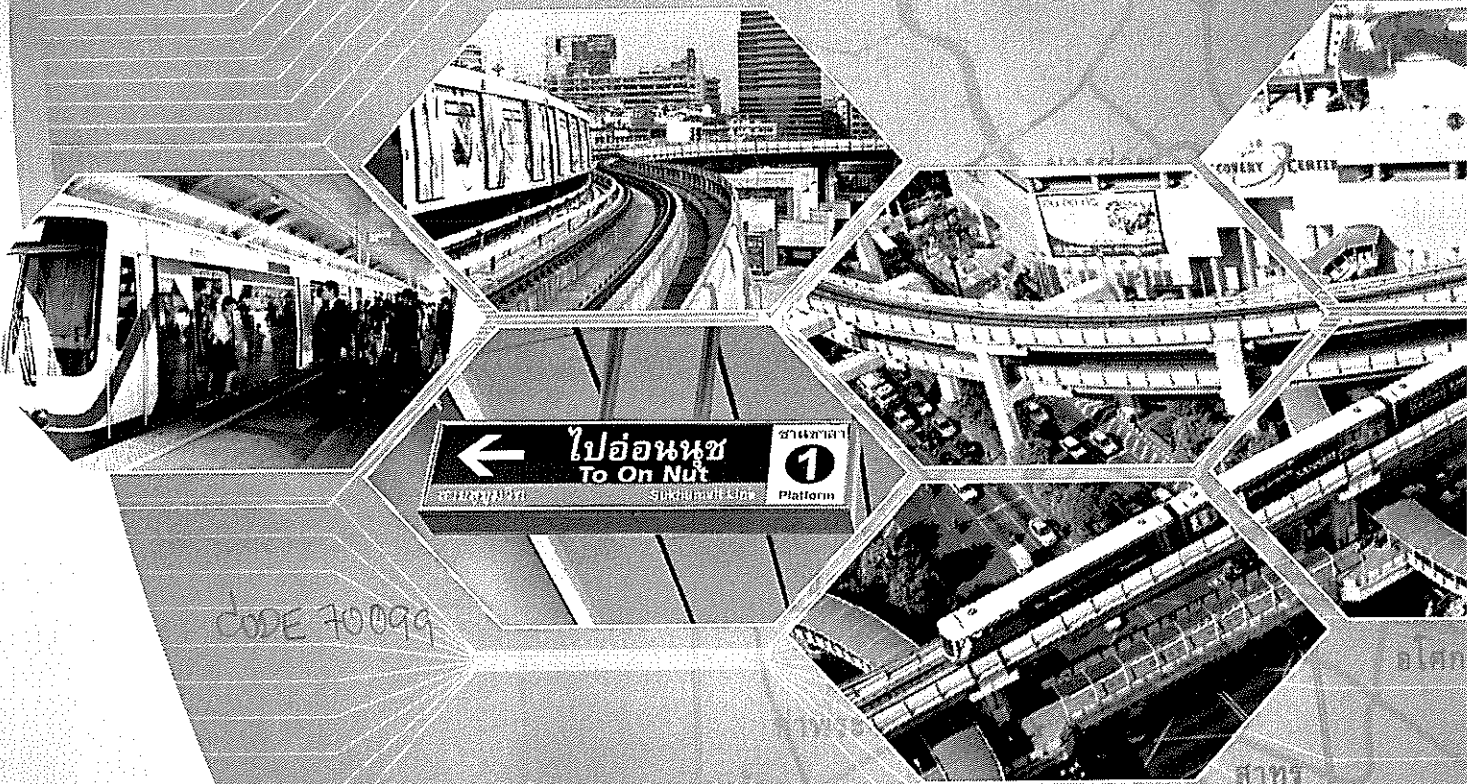


โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนา

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

ส่วนต่อขยายโดยรวม

Bangkok Transit System Extension (BTS Extension)



รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ย่อ

เล่มที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน - IWBศรีนครินทร์)

ดำเนินการโดย



บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด



บริษัท ยูทิลิตี้ ดีไซน์ คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ธันวาคม 2549

บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ

เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

- ☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานฯ ประเภทระบบทางพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการทางพิเศษหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับทางพิเศษหรือระบบขนส่งมวลชนที่ใช้รางทุกขนาด
- ☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัด..... พ.ศ.
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรีเรื่อง.....
เมื่อวันที่.....(โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- ☐ เหตุผลอื่น ๆ (ระบุ)

การขออนุญาตโครงการ

- ☐ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตก่อสร้าง
- ☒ รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ☐ ยังไม่ได้ก่อสร้าง
- ☒ ก่อสร้างโครงการแล้ว
- ☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว
- ☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงาน ในรายงานฉบับหลัก เมื่อเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2548
ในรายงานชี้แจงเพิ่มเติม เมื่อเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2549
ในรายงานฉบับสมบูรณ์ เมื่อเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนา โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายโดยรวม
ที่ตั้งโครงการ	กรุงเทพมหานคร
ชื่อเจ้าของโครงการ	สำนักงานการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	44 ถนนวิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400

การมอบอำนาจ

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสิ่งแวดล้อมมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด



แบบ สวล. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑๘/๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท แอสดีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๕ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ ถึงวันที่ ๑๔ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑)ไม่มีเงื่อนไข.....

(๒)

(๓)

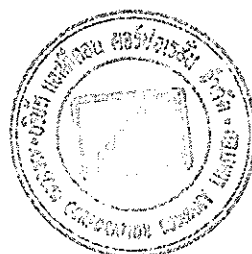
(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

(นางนิศานาท สติรกุล)

รองเลขาธิการ รักษาการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



สำเนาถูกต้อง

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

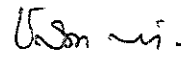
7 ธันวาคม 2549

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยาย-โดยรวม ให้แก่สำนักงานการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร เพื่อเสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบในการขออนุมัติต่อคณะรัฐมนตรี โดยมีผู้ชำนาญการและคณะเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

นางชลิดา ประดิษฐ์กุล

ลายมือชื่อ

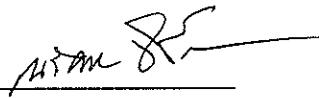


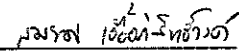
เจ้าหน้าที่ผู้ร่วมทำรายงาน

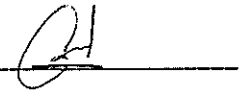
นางสาวนริศรา จิตโสภณ

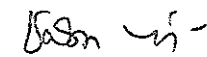
นายสมยศ เอื้ออภิสัทธีวงศ์

นางสาววรรณ กุลวิรัชติวงศ์



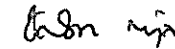
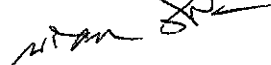
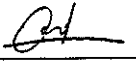
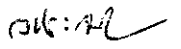
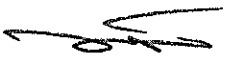
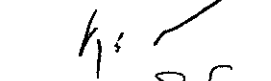
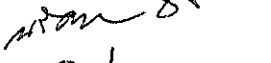
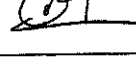
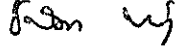






(นางชลิดา ประดิษฐ์กุล)
กรรมการบริหาร

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้เข้าร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนา โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม

หัวข้อที่ทำการศึกษาระดับ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละ ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งหมด
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม/บรรณานุกรม - นางชลิดา ประดิษฐ์กุล	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (ชีววิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	33/288 ต.รวมโชค ถ.ลาดพร้าว แขวงคันนายาว เขตลาดพร้าว กทม. 10230	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		10
รายละเอียดโครงการ - นางชลิดา ประดิษฐ์กุล	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (ชีววิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	33/288 ต.รวมโชค ถ.ลาดพร้าว แขวงคันนายาว เขตลาดพร้าว กทม. 10230	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		5
- นางสาวนริศรา จิตโสภา	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	142/103 ซ.ลาดพร้าว 102 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กทม. 10310	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		5
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ คุณภาพอากาศ - ดร.วราวุธ เสือดี	วศ.บ. (เคมี) วท.ม. (เทคโนโลยีบริหารสิ่งแวดล้อม) Ph.D. (Environmental Engineering)	2/976 หมู่บ้านฟูกาถันบุรี ซ.4/1 ถ.เลียบคลองสี่ ต.คลองสี่ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		4
- นางสาวนริศรา จิตโสภา	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	142/103 ซ.ลาดพร้าว 102 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กทม. 10310	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		2
- นางสาววราวรรณ กุลวิจิตรวงศ์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สุขภาพ)	60/44 แขวงจวนเจ้าเมือง เขตลาดพร้าว กทม. 10230	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		2
อุทกวิทยา/อุทกธรณีวิทยา - นายวิชระ จริญญาพันธ์	วศ.บ. (โยธา) วท.ม. (ชลศาสตร์/อุทกวิทยา)	100/229 ซ.รามอินทรา 67 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กทม. 10230	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		4
ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว - นายธีรพัฒน์ ปิยะวงศ์	วศ.บ. (เทคโนโลยีธรณี) วท.ม. (เทคโนโลยีบริหารสิ่งแวดล้อม)	138/4 ซอยลาดพร้าว 80 ถ.ลาดพร้าว วังทองหลาง กทม. 10310	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		4
เสียง และความสั่นสะเทือน - ดร.จักรกฤษณ์ กิระเดชาเทพ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สุขภาพ) M.Sc. (Environmental Health) Ph.D. (Environmental Engineering)	25/62 หมู่ 19 ซ.พุทธมณฑลสาย 2 ซอย 21/1 แขวงคลองจั่น เขตคลองจั่น กทม.	ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์ บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		4
- นางสาวนริศรา จิตโสภา	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	142/103 ซ.ลาดพร้าว 102 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กทม. 10310	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		2
- นางสาววราวรรณ กุลวิจิตรวงศ์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สุขภาพ)	60/44 แขวงจวนเจ้าเมือง เขตลาดพร้าว กทม. 10230	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		2
คุณภาพน้ำ - นางชลิดา ประดิษฐ์กุล	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (ชีววิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	33/288 ต.รวมโชค ถ.ลาดพร้าว แขวงคันนายาว เขตลาดพร้าว กทม. 10230	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด		4

หัวข้อที่ทำการศึกษาระยะสุดท้าย	คุณวุฒิการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งหมด
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ นิเวศวิทยาทางน้ำ - รศ.อาทิตย์ ขวาลภาฤทธิ์	วท.บ. (สัตววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยาสภาพแวดล้อม)	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท กทม.1330	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท กทม.1330	Omie L	4
คุณสมบัติการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ การใช้ประโยชน์ที่ดิน - นางรุติ ไยบัวเหศ	วท.บ. (ภูมิศาสตร์) ผังเมืองมหาดิน	4/481 ซอย 20 ม.สหกรณ์ ถ.เสรีไทย เขตป้อมปราบ กทม. 10240	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด	รุติ ไยบัวเหศ	5
การคมนาคมและสาธารณูปโภค - นายทงวีรต์ กองชุม - นายสมยศ เอื้ออภิลิขันธ์	วศ.บ. (โยธา) วท.บ. (วิศวกรรม) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาพแวดล้อม)	302/124 หมู่ 6 แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม. 59/141 ซ.ลาดพร้าว 71 ถ.ลาดพร้าว แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10310	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด	ทงวีรต์ กองชุม สมยศ เอื้ออภิลิขันธ์	4 2
คุณสมบัติของอาคาร การประเมินและจัดตั้งฐาน - นายดิเรก ช่างนก - นางสาวสุนันทา เจริญกุล	น.บ. น.บ.ท. ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์) ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์)	100/117 ม.2 ซ.3 ซ.ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม.10210 453 หมู่ 11 หมู่บ้านอัมรินทร์นิเวศน์ 2 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กทม. 10230	100/117 ม.2 ซ.3 ซ.ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม.10210 บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด	ดิเรก ช่างนก สุนันทา เจริญกุล	4 2
เศรษฐกิจสังคม - นางสาวสุนันทา เจริญกุล	ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์) ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์)	453 หมู่ 11 หมู่บ้านอัมรินทร์นิเวศน์ 2 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กทม. 10230	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด	สุนันทา เจริญกุล	4
ทัศนียภาพ - ดร.สกลดิษฐ์ บุญญะฤทธิ์	B.S.Arch. M.Arch. Ph.D. (บริหารงานวิศวกรรม)	23/126 ซ.สำนักสงฆ์ ถ.นวมินทร์ ม.11 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กทม. 10230	23/126 ซ.สำนักสงฆ์ ถ.นวมินทร์ ม.11 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กทม. 10230	ส.ดิษฐ์	4
โบราณคดี/ประวัติศาสตร์ - นางสาวพัชรี คุณะสาร	ศศ.บ. (โบราณคดี) ศก.ม. (สิ่งแวดล้อม)	702 ถ.อาคารสงเคราะห์ 3 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม. 10240	ศูนย์ภูมิภาคฯ ศึกษาศาสตร์และศิลปกรรม (สถาปัตย์) 81/1 ถ.ศรีอยุธยา สามเสน เทเวศร์ กทม.	พัชรี คุณะสาร	5
วิศวกรรมความมั่นคงภายใน - นายชูศักดิ์ ไส่สกุลพงษ์	วศ.บ. (ชลประทาน)	162/45 ม.ป.สาธิตวัฒนา ม.3 ถนนคลังสินค้าสุวรรณภูมิ ต.พิมลราช อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด	ชูศักดิ์ ไส่สกุลพงษ์	4
เศรษฐศาสตร์ - ดร.จิรเกียรติ อภิญาโณ	B.S. (เศรษฐศาสตร์) M.A.B. (Business Management) Ph.D. (Economics)	47/2 ม.13 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม.	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด	จิรเกียรติ อภิญาโณ	4

หมายเหตุ : บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 2782-90 ถ.ลาดพร้าว ซอย 130 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม. 10240



ที่ ทส 1009/ 9439

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

7 พฤศจิกายน 2549

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร
ส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน - บางหว้า)

เรียน ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

อ้างถึง หนังสือสำนักการจราจรและขนส่ง ที่ กท 1605/578 ลงวันที่ 1 กันยายน 2549

สิ่งที่ส่งมาด้วย ความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน - บางหว้า)

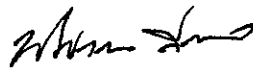
ตามหนังสือที่อ้างถึงสำนักการจราจรและขนส่ง ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติมโครงการระบบขนส่ง
มวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน - บางหว้า) ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดยบริษัท แอสตีคอน
คอร์ปอเรชั่น จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการ
พิจารณารายงานฯ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้พิจารณารายงานโครงการ
ดังกล่าว และนำเสนอรายงานดังกล่าวให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและโครงการร่วมกับเอกชนด้านคมนาคมพิจารณาในการประชุม
ครั้งที่ 15/2549 เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2549 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบกับรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายส่วนสีลม
(ตากสิน-บางหว้า) ของกรุงเทพมหานคร และให้นำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยให้
กรุงเทพมหานครดำเนินการ ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง ในการนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ขอให้กรุงเทพมหานครจัดส่ง
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายส่วน
สีลม (ตากสิน – บางหว้า) ฉบับหลัก 6 เล่ม และรายงานฉบับสรุปสำหรับผู้บริหาร จำนวน 41 เล่ม พร้อม
แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 31 แผ่น ซึ่งบันทึกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงานฉบับหลักในรูปของ
Digital File (pdf)/Adobe Acrobat ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น
จำกัด ทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางนิตานาต สติรกุล)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

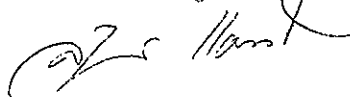
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6622

โทรสาร 0-2265-6616

สำเนาถูกต้อง



(นางอนุภาณี แสงไทย)

เจ้าหน้าที่บริหารงานธุรการ ๑

ความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน – บางหว้า)

คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและโครงการร่วมกับเอกชนด้านคมนาคม ในการประชุมครั้งที่ 15/2549 เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2549 ได้พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า) ของกรุงเทพมหานคร และมีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า) ของกรุงเทพมหานคร และให้นำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยให้กรุงเทพมหานครดำเนินการ ดังนี้

1. เพิ่มเติมรายละเอียดให้มีความชัดเจนเพื่อความสมบูรณ์ของรายงานก่อนนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

- หลักเกณฑ์และแนวคิดในการออกแบบและการวางตำแหน่งสถานีเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการใช้บริการของประชาชน
- รายละเอียดการป้องกันผลกระทบต่อระบบระบายน้ำ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนในระยะก่อสร้างโครงการ

2. กำหนดให้โครงการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

2.1 ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในการดำเนินการโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า) ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า) และที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดเพิ่มเติม โดยนำไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการ

2.2 จัดภูมิสถาปัตย์บริเวณใต้โครงสร้างยกระดับ เช่น ปลูกไม้สูงหรือไม้เลื้อยที่ดูแลง่าย เพื่อลดความกระด้างของโครงสร้าง ผลกระทบด้านทัศนียภาพและมลภาวะ

2.3 สำรวจและติดตามเผื่อระวังการทรุดตัวของดินบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงการ

2.4 กำกับและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ควบคุมดูแลและกำกับให้ผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการ ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม “โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า)”

จำนวน.....หน้า
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

- ต้องจัดหาบุคคลที่ 3 (Third Party) ให้เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานฯ

- แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในช่วงดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้แทนของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ และผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น เพื่อกำกับดูแลและติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานดังกล่าว

- ต้องแจ้งผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจัดทำสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวพร้อมรายงานผลการดำเนินการให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

- การดำเนินการก่อสร้างและดำเนินโครงการ หากพบว่า โครงการทำให้มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมีข้อร้องเรียนให้เจ้าของโครงการ และ/หรือผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง ผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการดำเนินการป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วน และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบด้วย

2.5 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ฯ และ/หรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานฯ ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ความเห็นก่อนการดำเนินการเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง

รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ย่อ
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม
สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความจำเป็นของการมีโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-2
1.3 พื้นที่ศึกษา	1-4
1.4 ขอบเขตการศึกษา	1-4
1.5 ขั้นตอนการศึกษา	1-5
1.5.1 การตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE)	1-6
1.5.2 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA)	1-9
บทที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)	
2.1 บทนำ	2-1
2.2 สถานภาพโครงการในปัจจุบัน	2-1
2.2.1 ความเป็นมา	2-1
2.2.2 ลักษณะโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาคีเจริญ)	2-3
2.2.3 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาคีเจริญ)	2-4
2.2.3.1 คุณภาพน้ำและทรัพยากรดิน/ภัยการของดินและเสถียรภาพของดิน	2-4
2.2.3.2 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	2-4
2.2.3.3 คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง)	2-4
2.2.3.4 เสียง	2-6
2.2.3.5 ความสั่นสะเทือน	2-7
2.2.3.6 การคมนาคมและการขนส่ง	2-8
2.2.3.7 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	2-9
2.2.3.8 ทัศนียภาพ	2-9
2.3 โครงการส่วนต่อขยายสายสีลม (ระยะที่ 2 และระยะที่ 3)	2-10
2.3.1 ลักษณะของโครงการ	2-10
2.3.2 ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-19

	หน้า
บทที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) (ต่อ)	
2.3.2.1 ทรัพยากรกายภาพ	2-19
2.3.2.1.1 สภาพภูมิประเทศ	2-19
2.3.2.1.2 ทรัพยากรดิน/กษัยการของดินและเสถียรภาพของดิน	2-20
2.3.2.1.3 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	2-22
2.3.2.1.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	2-23
2.3.2.1.5 อุทกธรณีและน้ำใต้ดิน	2-24
2.3.2.1.6 คุณภาพอากาศและอุตุนิยมวิทยา	2-24
2.3.2.1.7 เสียง	2-28
2.3.2.1.8 ความสั่นสะเทือน	2-31
2.3.2.2 ทรัพยากรชีวภาพ	2-34
2.3.2.2.1 สภาพนิเวศบนบก	2-34
2.3.2.2.2 สภาพนิเวศทางน้ำ	2-34
2.3.2.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	2-35
2.3.2.3.1 การใช้ที่ดิน	2-35
2.3.2.3.2 การคมนาคมและการขนส่ง	2-37
2.3.2.3.3 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	2-39
2.3.2.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต	2-41
2.3.2.4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	2-41
2.3.2.4.2 การโยกย้ายและการทดแทนทรัพย์สิน	2-44
2.3.2.4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	2-44
2.3.2.4.4 การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	2-44
บทที่ 3 การมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์	
3.1 บทนำ	3-1
3.2 วัตถุประสงค์	3-1
3.3 กลุ่มเป้าหมาย	3-1
3.4 แนวทางการดำเนินงาน	3-2
3.5 ผลการดำเนินงาน	3-2
3.5.1 การบูรณาการประชาสัมพันธ์	3-2

	หน้า
บทที่ 3 การมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์ (ต่อ)	
3.5.2 เปิดช่องทางการสื่อสารทางตู้ ปณ.	3-4
3.5.3 เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์	3-4
3.5.4 สื่อประชาสัมพันธ์สรุปผลโครงการ	3-5
3.5.5 สื่อมวลชนสัมพันธ์	3-5
3.5.5.1 ข่าวแจก	3-5
3.5.5.2 แกล้งข่าว/พบสื่อมวลชน	3-5
3.5.6 การพบปะชี้แจงโครงการ	3-6
3.5.7 การสนทนากลุ่มย่อย/สัมภาษณ์เชิงลึก	3-7
3.5.8 การสัมมนา	3-9
บทที่ 4 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน	
4.1 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ	4-1
4.1.1 แนวทางในการวิเคราะห์	4-1
4.1.2 การประเมินค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจ	4-1
4.1.3 งานวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเปรียบเทียบกรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ	4-2
4.1.4 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	4-3
4.1.4.1 ผลการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ	4-3
4.2 การวิเคราะห์ด้านการเงิน	4-4
4.2.1 ค่าลงทุนโครงการ	4-5
4.2.2 รายได้ของโครงการ	4-5
4.2.3 ผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน	4-6
4.2.3.1 การลงทุนโดยภาครัฐ	4-6
4.2.3.2 การลงทุนโดยภาคเอกชน	4-6
4.2.4 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน	4-7
4.2.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงินของโครงการ	4-8
4.3 สรุปการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน	4-8

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	การจำแนกปัจจัยสิ่งแวดล้อมปัจจุบันกับดัชนีที่นำมาเป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนแนวเส้นทาง	1-7
1-2	ผลการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เส้นทางที่ 2 (ตากสิน-เพชรเกษม)	1-8
3-1	สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการสนทนากลุ่มย่อย/สัมภาษณ์เชิงลึก ส่วนต่อขยายสายสีลม ช่วงตากสิน-บางหว้า	3-8
4-1	สรุปราคาค่าก่อสร้างทางเศรษฐศาสตร์ในโครงการ	4-2

สารบัญรูป

รูปที่		
1-1	แนวเส้นทางโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (บีทีเอส)	1-3
1-2	ความสัมพันธ์ของการศึกษาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม	1-5
2-1	แนวเส้นทางที่ 2 แสดงสถานที่ที่ไวต่อผลกระทบและจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2-2
2-2	ขั้นตอนการก่อสร้างโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาคีเจริญ)	2-5
2-3	กันรั้วสูงกว่าระดับสายตาของผู้สัญจรไป-มา	2-9
2-4	ขั้นตอนการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาคีเจริญ	2-13
3-1	แผนการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ	3-3

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความจำเป็นของการมีโครงการ

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544 ในด้านการพัฒนากรุงเทพมหานคร คือส่งเสริมการจัดระบบขนส่งมวลชนให้เชื่อมโยงเป็นโครงข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนและประสานการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานให้สอดคล้องอย่างเป็นระบบกับทิศทางการพัฒนาเมืองและการผังเมือง และเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายที่รัฐบาลได้แถลงไว้และสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงต้องดำเนินการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนโดยเฉพาะระบบรางให้มีความเชื่อมโยงสมบูรณ์และสอดคล้อง

จากผลการศึกษาโครงการแปลงแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้เสนอให้มีการต่อขยายการขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องจากเดิม 43.5 กม. เป็น 291 กม. ภายในระยะเวลา 6 ปี หรือภายในปี พ.ศ. 2552 เพื่อให้การขนส่งมวลชนระบบรางสามารถครอบคลุม พื้นที่ให้บริการอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะในเขตรัศมี 20 กม.จากใจกลางเมือง (CBD) และในบริเวณที่มีการอยู่อาศัยหนาแน่นโดยมีหน่วยงานปฏิบัติ 3 หน่วยงาน รับผิดชอบดังนี้

- (1) กรุงเทพมหานคร รับผิดชอบ 2 เส้นทาง รวมเป็นระยะทาง 66 กม. ได้แก่
 - (ก) สายสีเขียวอ่อน เส้นแนวตะวันออก-ตะวันตก จากแยกพารานาไปยังสมุทรปราการ ระยะทาง 33 กม.
 - (ข) สายสีเขียวเข้ม เส้นแนวเหนือ-ใต้ จาก สะพานใหม่ไปยังถนนเพชรเกษม ระยะทาง 33 กม.
- (2) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย รับผิดชอบ 3 เส้นทาง รวมเป็นระยะทาง 110 กม.
- (3) การรถไฟแห่งประเทศไทย รับผิดชอบ 2 เส้นทาง รวมเป็นระยะทาง 115 กม.

การประชุมคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (คจร.) ครั้งที่ 1/2547 ณ สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ศูนย์วัฒนธรรม เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2547 โดยมี ฯพณฯ ท่านนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน ที่ประชุมมีมติเห็นชอบในโครงข่ายระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง ระยะทางรวม 291 กม. (เป็นโครงข่ายเดิมของ กทม. และ รฟม. รวม 43.5 กม.) และเห็นชอบในงบประมาณของแต่ละโครงการ และการประชุม ครม. เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2547 ได้อนุมัติแนวเส้นทางทั้ง 291 กม.

กรุงเทพมหานครจึงได้รับมอบหมายให้การศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ประกอบด้วยแนวเส้นทาง 6 แนวเส้นทาง รวมเป็นระยะทางทั้งสิ้น 98.9 กม. โดยเป็นแนวเส้นทางที่อยู่ในแผนแม่บทขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องระยะที่ 1 (6 ปีแรก)ทั้งสิ้น 34.3 กม. และกรุงเทพมหานครได้ศึกษาเพิ่มเติม 64.6 กม.

สำหรับแนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) นี้เป็น 1 ใน 6 แนวเส้นทาง ซึ่งเป็นส่วนขยายต่อจากช่วงสถานีตากสิน-แยกสมเด็จพระเจ้าตากสิน ระยะทาง 2.2 กม. ซึ่งรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนนี้ได้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งแล้ว เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2543 โดยส่วนต่อขยายนี้เริ่มตั้งแต่ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินไปจนถึงถนนเพชรเกษมบริเวณบางหว้า (รูปที่ 1-1)

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ระบบทางพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการทางพิเศษหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับทางพิเศษหรือระบบขนส่งมวลชนที่ใช้รางทุกขนาด ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นก่อนขออนุมัติต่อคณะรัฐมนตรี

ดังนั้นโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ซึ่งเป็นโครงการระบบขนส่งมวลชนที่ใช้ราง จึงเข้าข่ายที่จะต้องจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาเห็นชอบก่อนขออนุมัติต่อคณะรัฐมนตรี

1.3 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม เป็นแนวเส้นทางส่วนต่อขยายจากระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนแรก จำนวน 6 เส้นทาง (รูปที่ 1-1) คือ

(1) เส้นทางที่ 1 สายสุขุมวิท ช่วงสำโรง-สมุทรปราการ

ประกอบด้วย 2 เส้นทาง คือ เส้นทางแรกต่อขยายจากสำโรงไปถึงสมุทรปราการ ระยะทาง 10.0 กม. และส่วนต่อขยายแยกจากถนนสุขุมวิทไปตามถนนบางนา-ตราด ถึงแยกวัดศรีเอี่ยมระยะทางประมาณ 4.4 กม.

(2) เส้นทางที่ 2 สายสีลม ช่วงถนนตากสิน-เพชรเกษม

เริ่มจากสถานีตากสิน บริเวณถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินไปตามถนนราชพฤกษ์ (ถนนตากสิน-ถนนเพชรเกษม) จนถึงถนนเพชรเกษม บริเวณบางหว้า ระยะทางประมาณ 4.5 กม.

(3) เส้นทางที่ 3 สายพหลโยธิน ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา

ประกอบด้วยแนวเส้นทางที่ 3 ช่วงที่ 1 จากสถานีหมอชิตไปตามถนนสายพหลโยธินถึงสะพานใหม่ ระยะทางประมาณ 12.1 กม. และแนวเส้นทางช่วงที่ 2 ต่อจากแนวเส้นทางช่วงที่ 1 แยกไปยังถนนลำลูกกาถึงจุดตัดถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานครด้านตะวันออก ระยะทางประมาณ 12.2 กม.

(4) เส้นทางที่ 4 สายปิ่นเกล้า ช่วงสนามกีฬาแห่งชาติ-พารานก

จากสถานีสนามกีฬาแห่งชาติถึงถนนจรัญสนิทวงศ์ บริเวณแยกไฟฉาย ถนนพารานก ระยะทางประมาณ 7.7 กม.



(5) เส้นทางที่ 5 สายสุขุมวิท ช่วงอ่อนนุช-สุวรรณภูมิ

จากถนนสุขุมวิทถึงสนามบินสุวรรณภูมิ ระยะทางประมาณ 20 กม.

(6) เส้นทางที่ 6 สายมหาชัย ช่วงศูนย์ตากสิน-มหาชัย

จากถนนสายตากสิน-เพชรเกษม ไปตามทางรถไฟสายมหาชัยถึงมหาชัย ระยะประมาณ 28 กม.

สำหรับรายงานฉบับนี้จะครอบคลุมเฉพาะแนวเส้นทางที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลมเท่านั้น

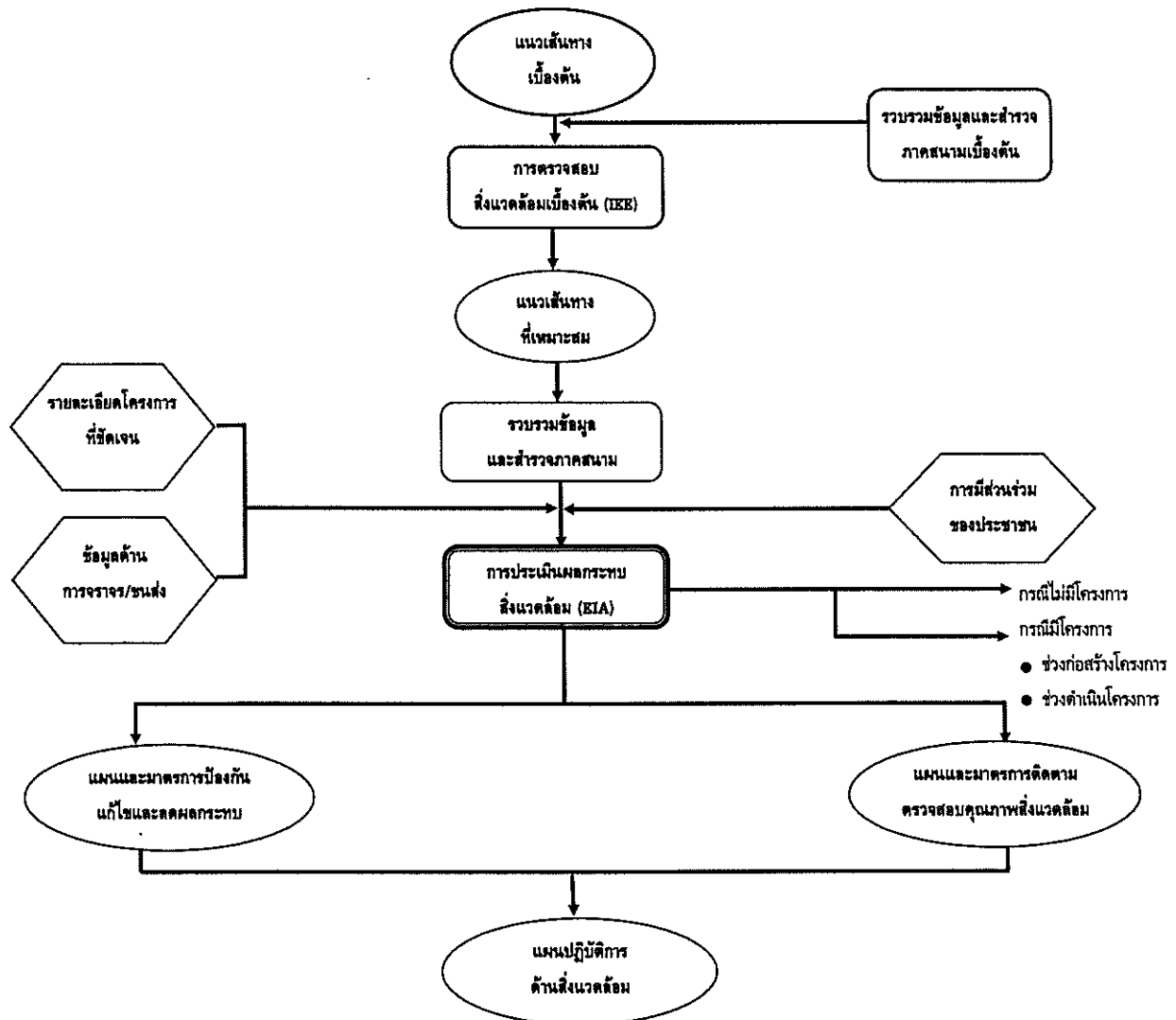
1.4 ขอบเขตการศึกษา

การดำเนินการโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม เป็นการศึกษาการพัฒนาการขนส่งมวลชนโดยใช้ราง เนื่องจากในการพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมขึ้นได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยในขั้นแรกเป็นการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) โดยใช้วิธีการจัดทำตารางพิจารณาตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Environmental Checklist) เพื่อให้ทราบแนวโน้มของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการทุกเส้นทางตลอดจนระดับผลกระทบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวเส้นทางและองค์ประกอบที่เหมาะสมเพื่อดำเนินการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ต่อไป

นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มต่างๆ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน ซึ่งรายงานฉบับนี้ สาระและขอบเขตการศึกษาได้เฉพาะเจาะจงเพียงแนวเส้นทางที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลมเท่านั้น

1.5 ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ดังนั้นในช่วงแรกของการศึกษาจึงเป็นการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยการจัดทำตารางพิจารณาตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เบื้องต้นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวเส้นทางและองค์ประกอบที่เหมาะสมต่อไป ขั้นตอนการศึกษาจึงมีการประสานงาน ร่วมระดมความคิดเห็นเพื่อปรับแก้แนวเส้นทางและองค์ประกอบต่าง ๆ ในแนวเส้นทางนั้น ๆ ให้มีความเหมาะสมที่สุด คำนวณการลงทุน เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและคุณค่าสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ตลอดจนดำเนินการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อนำมาดำเนินการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ต่อไป ดังแสดงความสัมพันธ์ของการศึกษาส่วนต่าง ๆ ของโครงการในรูปที่ 1-2



รูปที่ 1-2 : ความสัมพันธ์ของการศึกษาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร
ส่วนต่อขยายโดยรวม

1.5.1 การตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE)

(1) วิธีการศึกษา

(ก) รวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาแต่ละแนวเส้นทาง จากรายงานและเอกสารต่างๆ ตลอดจนหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ข) สัมภาษณ์ภาคสนามเบื้องต้นโดยการสังเกตการณ์และสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษาเบื้องต้น

(ค) ทบทวนลักษณะและรายละเอียดโครงการแต่ละแนวเส้นทางจากทีมศึกษาด้านวิศวกรรมระบบรถไฟฟ้า ระบบการจราจร และโครงสร้างของโครงการ

(ง) ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ โดยพิจารณาจากข้อมูลและผลการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น เพื่อนำมาจัดทำตารางพิจารณาตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Environmental Checklist) โดยดัชนีสิ่งแวดล้อมสำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ในการพิจารณาให้คะแนนเพื่อคาดการณ์แนวโน้มผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเบื้องต้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในแง่คุณภาพสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบดังแสดงในตารางที่ 1-1

(2) ผลการศึกษา

ผลการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยาย ดังแสดงในตารางที่ 1-2 จากการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางนี้ ซึ่งมีคะแนนระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น -46 คะแนน พบว่ามีระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง โดยผลกระทบส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง คืออาจจะเกิดผลกระทบต่อการยุบตัวของดิน คุณภาพอากาศจากการเปิดหน้าดินและการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ในการก่อสร้าง คุณภาพน้ำและนิเวศทางน้ำ เป็นต้น สำหรับผลกระทบในระยะดำเนินการหรือเมื่อเปิดใช้เส้นทางแล้ว อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนได้บ้าง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียดต่อไป

ตารางที่ 1-1 : การจำแนกปัจจัยสิ่งแวดล้อมปัจจุบันกับดัชนีที่นำมาเป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนแนวเส้นทาง

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีสิ่งแวดล้อม
1. ด้านกายภาพ	
1.1 ทรัพยากรดิน/กัญการและเสถียรภาพของดิน	- คุณสมบัติในการชะล้างพังทลายของดินชั้นบน - ค่าการยุบตัวของชั้นดินที่ระดับ 40-60 ม.
1.2 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	- มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว
1.3 คุณภาพน้ำผิวดิน	- จำนวนแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางตัดผ่าน
1.4 อุทกธรณีและน้ำใต้ดิน	- เขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาล
1.5 คุณภาพอากาศ	- จำนวนพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โบราณสถาน/สถานที่ทางประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน สถานพยาบาล สถานศึกษา ชุมชน - กิจกรรมโดยรอบที่ตั้งสถานี - ปริมาณการจราจรบนถนนหลักตามแนวเส้นทาง
1.6 เสียง	- จำนวนพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โบราณสถาน/สถานที่ทางประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน สถานพยาบาล สถานศึกษา ชุมชน - กิจกรรมโดยรอบที่ตั้งสถานี - ปริมาณการจราจรบนถนนหลักตามแนวเส้นทาง
1.7 ความลื่นสะเทือน	- จำนวนพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โบราณสถาน/สถานที่ทางประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน สถานพยาบาล สถานศึกษา ชุมชน - ปริมาณการจราจรและสภาพผิวการจราจรบนถนนหลัก
2. ด้านชีวภาพ	
2.1 ระบบนิเวศทางน้ำ	- จำนวนแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางตัดผ่าน
2.2 ระบบนิเวศทางบก	- จำนวนเกาะกลางถนนที่ถูกรื้อย้าย
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	
3.1 การใช้ที่ดิน	- การใช้ที่ดินขัดแย้งกับผังเมืองรวม
3.2 การคมนาคมและการขนส่ง	- ความหนาแน่นของปริมาณจราจร - ความเร็วเฉลี่ยของรถในการเดินทาง
3.3 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	- จำนวนท่อร้อยสายไฟฟ้า/ท่อประปา/ท่อร้อยสายโทรศัพท์/ท่อรวบรวมน้ำเสีย ที่ต้องรื้อย้าย
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	- ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางในชีวิตประจำวัน
4.2 การโยกย้ายและการทดแทนทรัพย์สิน	- จำนวนแห่งของพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนเป็นโครงสร้างของโครงการ
4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	- จำนวนแหล่งประวัติศาสตร์/โบราณคดีในระยะ 100 ม. ตามแนวเส้นทาง
4.4 ทัศนียภาพ	- มีอาคารสูง ทางยกระดับ หรือทางรถไฟฟ้ายกระดับผ่าน

ตารางที่ 1-2 ผลการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เส้นทางที่ 2 (ตากสิน-เพชรเกษม)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง							ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ						
	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
1. ด้านกายภาพ														
1.1 ทรัพยากรดิน/กัมมันตภาพรังสีของดิน														
- การชะล้างพังทลายของดินชั้นบน						-2							-2	
- ค่าการยุบตัวของดินที่ระดับ 40-60 ม.					-1							-1		
1.2 ธาตุวิทยาและแผ่นดินไหว						-2							-2	
1.3 คุณภาพน้ำผิวดิน						-2							-2	
1.4 อุทกธรณีและน้ำใต้ดิน					-1							-1		
1.5 คุณภาพอากาศ														
- จำนวนพื้นที่อ่อนไหว						-2							-2	
- กิจกรรมโดยรอบสถานี						-2							-2	
- ปริมาณการจราจรตามแนวเส้นทาง				0								-1		
1.6 เสียง														
- จำนวนพื้นที่อ่อนไหว						-2							-2	
- กิจกรรมโดยรอบสถานี						-2							-2	
- ปริมาณการจราจรตามแนวเส้นทาง				0								-1		
1.7 ความสั่นสะเทือน														
- จำนวนพื้นที่อ่อนไหว						-2							-2	
- ปริมาณการจราจรและสภาพผิวการจราจร				0									-2	
บนถนนหลัก														
2. ด้านชีวภาพ														
2.1 ระบบนิเวศทางน้ำ						-2							-2	
2.2 ระบบนิเวศทางบก				0							0			
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์														
3.1 การใช้ที่ดิน					-1							-1		
3.2 การคมนาคมและการขนส่ง														
- ความหนาแน่นของปริมาณการจราจร					-1				2					
- ความเร็วเฉลี่ยของรถ					-1			3						
3.3 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ					-1						0			
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต														
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม				0					2					
4.2 การโยกย้ายและการทดแทนทรัพย์สิน				0							0			
4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี				0							0			
4.4 ทัศนียภาพ						-2							-2	
รวม				0	-6	-20	0	3	4		0	-5	-22	
รวมทั้งหมด	-46													

หมายเหตุ: 3 ผลกระทบทางบวกสูง

-1 ผลกระทบทางลบต่ำ

0 ไม่มีผลกระทบ

2 ผลกระทบทางบวกปานกลาง

-2 ผลกระทบทางลบปานกลาง

1 ผลกระทบทางบวกน้อย

-3 ผลกระทบทางลบรุนแรง

1.5.2 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA)

(1) พื้นที่ศึกษา

เริ่มจากสถานีตากสิน บริเวณถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินไปตามถนนราชพฤกษ์ (ถนนตากสิน-ถนนเพชรเกษม) จนถึงถนนเพชรเกษม บริเวณบางหว้า ระยะทางประมาณ 4.5 กม.

(2) ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาเพื่อจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาให้ครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

(ก) **รายละเอียดของโครงการ** : ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ เช่น แนวเส้นทางรถไฟฟ้า ลักษณะโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างต่างๆ ประกอบด้วยระบบราง และสถานี ข้อมูลแผนการก่อสร้างรวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ

(ข) **สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน** : การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการและในบริเวณชุมชนใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ โดยจำแนกตามประเภทของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- ทรัพยากรกายภาพ ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ทรัพยากรดิน ธรรณีวิทยาและแผ่นดินไหว คุณภาพน้ำผิวดิน อุทกธรณีและน้ำใต้ดิน คุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน
- ทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ ระบบนิเวศทางน้ำ ระบบนิเวศทางบก
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมและขนส่ง ระบบสาธารณสุข/สาธารณสุขการ
- คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม การโยกย้ายและการทดแทน ทรัพยากร ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และทัศนียภาพ

(ค) **การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** : วิเคราะห์ข้อมูลใน (ก) และ (ข) พร้อมทั้งประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยประเมินตามกลุ่มทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ

(ง) **การกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม** : เมื่อประเมินผลกระทบแล้วพบว่าการพัฒนาโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(3) ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

(ก) รวบรวมข้อมูลพื้นฐานปฐมภูมิและหตุยภูมิที่จำเป็นจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อนำมาจัดทำฐานข้อมูลสำหรับนำไปใช้วิเคราะห์และแสดงผลความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมสาขาต่าง ๆ โดยฐานข้อมูลดังกล่าวจะครอบคลุมบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

(ข) วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ตามข้อ (ก)

(ค) เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งแสดงถึงสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

(ง) ศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบของโครงการ ลักษณะการดำเนินงานของโครงการ รวมทั้งแผนการและวิธีการก่อสร้างอย่างละเอียด ข้อมูลเหล่านี้จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ

(จ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ และ/หรือผลกระทบจากการดำเนินกิจการของโครงการทั้งหมด (Overall Project) เพื่อทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

(ฉ) จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านลบของโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ และเพื่อเพิ่มพูนผลดีของโครงการ

(ช) เสนอแนะแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการทั้งหมด (Overall Environmental Monitoring Program) โดยใช้ผลการศึกษาในข้อ (จ) และ (ฉ) ตามความจำเป็นและเกี่ยวข้อง

บทที่ 2

ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

2.1 บทนำ

แนวเส้นทางที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลมตั้งแต่ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินไปจนถึงชุมทางต่างระดับถนนเพชรเกษม เป็นเส้นทางต่อเนื่องจากจุดสิ้นสุดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ช่วงสถานีตากสิน-แยกสมเด็จพระเจ้าตากสิน ของโครงการส่วนต่อขยายระยะที่ 1 (รูปที่ 1-1) ซึ่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนนี้ได้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งแล้ว เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2543

แนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลมมีความยาว 4.5 กม. เริ่มจากถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินไปตามแนวเกาะกลางของถนนราชพฤกษ์ โดยใช้โครงสร้างของโครงการทางยกระดับคลองภาษีเจริญผ่านวัดโพธิ์นิมิตรก่อนที่จะข้ามถนนรัชดาภิเษกแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางด้านทิศใต้ของถนนราชพฤกษ์โดยวิ่งคู่ขนานทางทิศใต้ (ขาออก) ของโครงสร้างสะพานข้ามทางแยกตัดกับถนนรัชดาภิเษกตัดทางรถไฟสายสีแดง (รังสิต-มหาชัย) บริเวณก่อนถึงถนนวุฒากาศเลียบทางใต้ของสะพานข้ามทางแยกถนนวุฒากาศ สะพานข้ามคลองภาษีเจริญ แล้วโค้งตามแนวถนนราชพฤกษ์บริเวณแยกต่างระดับตัดกับถนนกำแพงเพชร สิ้นสุดโครงการที่ชุมทางต่างระดับถนนเพชรเกษม (รูปที่ 2-1 แสดงแนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม ช่วงตากสิน-เพชรเกษม)

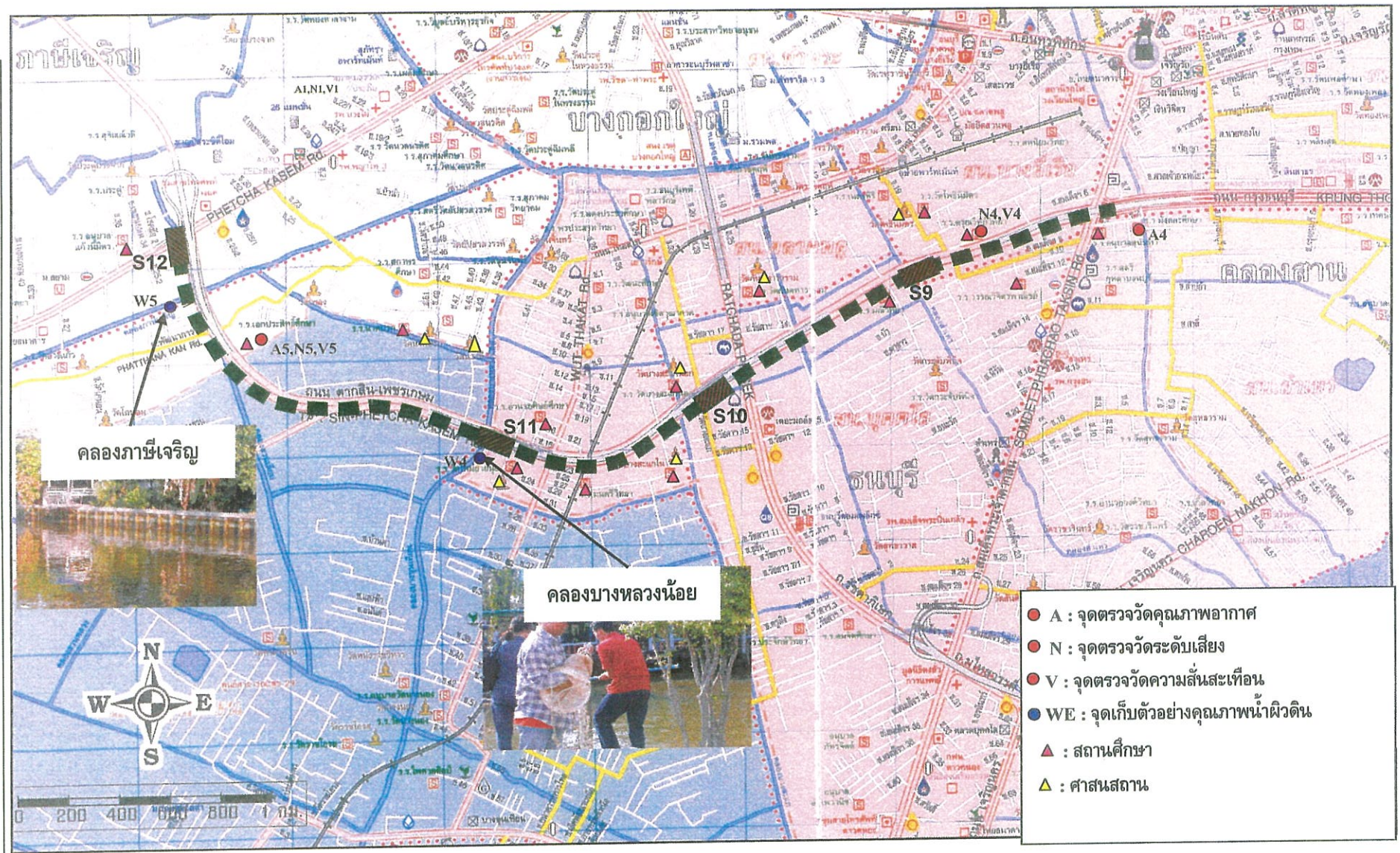
2.2 สถานภาพโครงการในปัจจุบัน

2.2.1 ความเป็นมา

(ก) ระยะที่ 1 : เป็นการก่อสร้างทางยกระดับโครงการภาษีเจริญ (กรุงเทพมหานครดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้วตั้งแต่ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน-ถนนเพชรเกษม) ซึ่งไม่อยู่ในโครงการโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม

(ข) ระยะที่ 2 : เป็นการก่อสร้างทางยกระดับโครงการภาษีเจริญส่วนที่เหลือ เป็นการดำเนินงานของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม แนวเส้นทางที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลม ช่วงตากสิน-เพชรเกษม (กรุงเทพมหานครจะดำเนินการก่อสร้างต่อจากถนนเพชรเกษมอีก 800 ม.)

(ค) ระยะที่ 3 : เป็นการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้า เป็นการดำเนินงานของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม แนวเส้นทางที่ 2 ส่วนต่อขยายสายสีลม ช่วงตากสิน-เพชรเกษม



รูปที่ 2-1 : แนวเส้นทางที่ 2 แสดงสถานที่ที่ไวต่อผลกระทบและจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลมนั้น กรุงเทพมหานครได้ก่อสร้างทางยกระดับ (ระยะที่ 1) ตามแนวเส้นทางไว้แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 โดยมีจุดเริ่มต้นโครงการที่บริเวณถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน มุ่งหน้าไปทางทิศตะวันตกจนถึงบริเวณที่คลองวัดประดู่บรรจบกับคลองภาษีเจริญ ปัจจุบันทางยกระดับจะหยุดอยู่ห่างจากถนนเพชรเกษมด้านฝั่งทิศใต้ประมาณ 40 ม. ส่วนที่ยังไม่มีการก่อสร้าง ได้แก่ ทางยกระดับส่วนที่เหลืออีกประมาณ 800 ม. และสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งต้องก่อสร้างต่อจากทางยกระดับที่มีอยู่ปัจจุบัน แล้วข้ามถนนเพชรเกษมไปยังฝั่งด้านทิศเหนือ โดยทางยกระดับ 800 ม.นี้ จะใช้เป็นทางวิ่งของรถไฟฟ้าเพื่อเข้าหาสถานีสุดท้าย คือ สถานี S12 (บางหว้า) และใช้ทางยกระดับอีกส่วนหนึ่งเป็นทางกลับรถไฟฟ้ายกระดับที่ปลายทางสถานี S12

2.2.2 ลักษณะโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาษีเจริญ)

(1) แนวเส้นทาง

แนวเส้นทางระยะที่ 1 นี้ กรุงเทพมหานครได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการทางยกระดับคลองภาษีเจริญแล้วเสร็จบางส่วนในช่วงถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินจนถึงถนนเพชรเกษม

(2) องค์ประกอบโครงการ

(ก) ระบบฐานราก

โดยทั่วไประบบฐานรากของทางยกระดับจะใช้เสาเข็มเจาะจำนวน 1 ต้นต่อตอม่อ 1 ต้น โดยไม่มีคานหัวเข็ม (Pile Cap) เสาเข็มที่ใช้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.80 ม. ความยาวของเสาเข็มประมาณ 54 ถึง 60 ม. ออกแบบให้รับน้ำหนักบรรทุกทุกพลดภัย 1,100 ตัน ข้อดีของระบบนี้คือ ก่อสร้างได้รวดเร็ว (ประมาณ 2 วันต่อ 1 ต้น)

(ข) โครงสร้างเสา

- เสาเดี่ยว

โดยทั่วไปเสาจะมีความกว้าง 2.10 ม. หนา 1.20 ม. ความสูงของเสาระหว่าง 12 ม. เนื่องจากเสามีความสูงมากจึงจำเป็นต้องแบ่งการเทคอนกรีตเสาออกเป็น 2 ช่วง โดยช่วงแรกจะมีความสูง 2.70-8.70 ม. ช่วงที่สองจะสูง 7.30 ม. ระยะเวลาในการก่อสร้าง 21 วันต่อเสา 1 ต้น

- เสาคู่

เนื่องจากมีความจำเป็นต้องเบี่ยงแนวเส้นทางบริเวณทางแยกรัชดา ทำให้บางช่วงของโครงการต้องใช้ Portal Frame รองรับทางยกระดับใน 1 Portal Frame จะมีเสา 2 ต้น แต่ละต้น แต่ละต้นจะมีความกว้าง 1.20 ม. ยาว 2.10 ม. ระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 10-19 ม. ที่ปลายบนของเสาจะมีคานขวางซึ่งเป็นคอนกรีตอัดแรงหล่อในที่คานขวางมีขนาดประมาณ 2.10 x 2.30 ม. การก่อสร้าง Portal Frame 1 แห่ง จะใช้เวลานาน 3 เดือน

(ค) โครงสร้างทางยกระดับ

ทางยกระดับมีความกว้างประมาณ 9 ม. อยู่สูงจากพื้นประมาณ 12 ม. มีโครงสร้างเป็นคานรูปกล่อง (Box Girder) ก่อสร้างโดยใช้ระบบหล่อคอนกรีตในที่แล้วตั้งลวดเหล็กอัดแรงที่หลัง ในระหว่างการก่อสร้างคานรูปกล่องจะไม่ส่งผลกระทบต่อการจราจรตามท้องถนนปัจจุบัน เนื่องจากใช้ระบบ Advanced

Shoring System ขนาดความกว้างด้านบนของคานารูปกล่องประมาณ 9 ม. ความลึกของคานเท่ากับ 2.00 ม. ใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 7 วัน ต่อความยาว 1 ช่วง (36 ถึง 40 ม.)

รูปที่ 2-2 แสดงการก่อสร้างโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาชีเจริญ)

2.2.3 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาชีเจริญ)

ในการก่อสร้างโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาชีเจริญ) ที่ได้ดำเนินการไปแล้วนั้น ได้ดำเนินการศึกษารวบรวมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.2.3.1 คุณภาพน้ำและทรัพยากรดิน/ภัยการของดินและเสถียรภาพของดิน

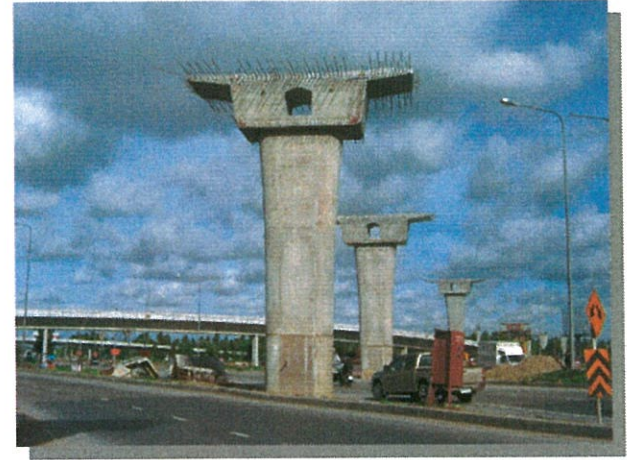
ในการก่อสร้างไม่มีการสร้างเสาตอม่อลงในแหล่งน้ำใด ๆ โดยการก่อสร้างมีการเปิดหน้าดินเล็กน้อยในการทำเสาเข็มเจาะ (ϕ 1.8 ม.) ช้างละ 0.5 ม. อย่างไรก็ตามเสาฐานรากที่อยู่ใกล้คลองสายหลักคือ คลองภาชีเจริญ คลองบางหลวงน้อย คลองบางสะแก คลองบางน้ำชัน และคลองสำเหร่ มีความลาดเอียงเพียงเล็กน้อยและมีคันคอนกรีตกั้นริมคลองตลอดแนว ดังนั้นดินจากการชะล้างที่จะลงสู่แหล่งน้ำที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทั้งความขุ่นและความเป็นกรด-ด่างจึงน้อยมาก ในแนวเส้นทางนี้มีบางช่วงที่วิ่งขนานไปกับคลองระบายน้ำที่ไม่มีการนำน้ำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ริมถนนราชพฤกษ์ ซึ่งมีการชะล้างดินหรือเกิดการไหลของดินลงสู่คลองได้ นอกจากนั้นในการติดตั้งคานคอนกรีตรูปกล่องได้มีมาตรการป้องกันโดยติดตั้ง ตาข่ายและผ้าใบป้องกันวัสดุก่อสร้างหรือคอนกรีตร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำข้างใต้ Launcher ซึ่งหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จได้ทำการขุดลอกคลองเพื่อเป็นการคืนพื้นที่ในสภาพเดิม

2.2.3.2 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเขต 2ก มีความรุนแรง V-VII เมอร์เคลลี (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง) ซึ่งในการก่อสร้างโครงสร้างฐานรากได้วางเสาเข็มให้อยู่ในระดับชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นที่สุดที่ระดับความลึก 54-60 ม. ซึ่งเป็นบริเวณชั้นที่มีการดูดซับพลังงานจากความสั่นสะเทือนได้มากหรือมีค่าการลดทอนพลังงานมาก และเป็นดินที่มีค่าความต้านทานแรงเฉือนสูงและมีค่าการยุบตัวต่ำ นอกจากนั้นในการออกแบบโครงสร้างจะต้องออกแบบให้มีความคงทนแข็งแรงเพื่อป้องกันการสั่นไหวของโครงสร้างเนื่องจากแผ่นดินไหว ดังนั้นโครงสร้างทางยกระดับที่วางอยู่บริเวณเกาะกลางถนนราชพฤกษ์ จึงไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว

2.2.3.3 คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง)

บริเวณแนวเขตก่อสร้างแต่ละช่วงซึ่งยาวประมาณ 200 ม. ผลกระทบจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง คือ จากโครงสร้างเสาและระบบฐานราก โดยมีการเปิดหน้าดิน การขุดเจาะดิน และการสกัดหัวเสาเข็ม ซึ่งดำเนินการตามแนวเส้นทางที่เกาะกลางถนนและบาทวิถีของถนนราชพฤกษ์ ซึ่งมีระยะห่างจากที่พักอาศัยใกล้เคียงที่สุดประมาณ 10 ม. ทำให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองความเข้มข้นไม่เกิน 0.002 มก./ลบ.ม.



รูปที่ 2-2 : ขั้นตอนการก่อสร้างโครงการระยะที่ 1 (ทางยกระดับภาษีเจริญ)

ซึ่งเกินค่ามาตรฐานได้ โดยส่วนใหญ่เป็นฝุ่นขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างทางยกระดับได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนนราชพฤกษ์ตามแนวเส้นทางก่อสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2547 ถึงพฤษภาคม 2548 จำนวน 6 ครั้ง จากผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ พบว่าปริมาณฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.12 ไมครอน) ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่นละออง ดังนี้

- (1) จัดให้มีรั้ว/กำแพงที่บิวชั่วคราว สูงอย่างน้อย 2 ม. ปิดกั้นโดยรอบบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ขุดเจาะเสาเข็มหรือสกัดเสาเข็ม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณริมถนนราชพฤกษ์
- (2) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง บริเวณกองมูลดินทรายหรือบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน/ขุดเจาะดิน
- (3) ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง รวมทั้งยานพาหนะอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารมลพิษทางอากาศ
- (4) รถบรรทุกที่ใช้ขนดินจากการขุดลอกคลองจากการคืนพื้นที่มีผ้าใบหรือพลาสติกปกคลุมส่วนการบรรทุกวัสดุอย่างมิดชิด รวมทั้งรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์มีการควบคุมพนักงานขับรถไม่ให้ใช้ความเร็วสูงทั้งในบริเวณชุมชนและบริเวณก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดเส้นทางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางลำเลียงขนส่งอย่างชัดเจน บำรุงรักษาเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ดีและปรับสภาพผิวจราจรให้ดีขึ้นเดิมเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
- (5) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ขุดเจาะเสาเข็ม หรือสกัดหัวเสาเข็ม ต้องปรับปรุงพื้นที่และจัดเก็บทำความสะอาดให้เรียบร้อยเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ

2.2.3.4 เสียง

กิจกรรมการก่อสร้างที่มีระดับเสียงสูง คือ เครื่องเจาะเสาเข็ม และเครื่องสกัดหัวเสาเข็ม ซึ่งแนวเส้นทางในช่วงที่เบี่ยงไปทางด้านทิศใต้ (ขาออก) ของถนนราชพฤกษ์ มีบ้านเรือนของประชาชนอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะทางใกล้ที่สุดประมาณ 10 ม. ดังนั้นประชาชนอาจได้รับผลกระทบจากเสียงดังจากกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าว ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างทางยกระดับได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณถนนราชพฤกษ์ตามแนวเส้นทางก่อสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2547 ถึงพฤษภาคม 2548 จำนวน 6 ครั้ง จากผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในมาตรฐานคือไม่เกิน 70 dB (A) และระดับเสียงสูงสุดอยู่ในมาตรฐานเช่นกัน คือ ไม่เกิน 115 dB (A) อย่างไรก็ตามกิจกรรมการก่อสร้างโดยเฉพาะการเจาะเสาเข็มไม่ได้เกิดขึ้นตลอด 24 ชั่วโมง การก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงกลางวันและเป็นช่วงสั้นๆ ที่เจาะเสาเข็มฐานรากสถานี ซึ่งใช้เวลาประมาณ 10 นาที การตัดหัวเข็มในเวลา 2-3 วันและการเทคอนกรีต ซึ่งทุกครั้งที่ดำเนินการจะแจ้งให้ผู้อาศัยในบ้านเรือนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ที่จะก่อสร้างทราบ จึงไม่มีการร้องเรียนใดๆ ในระหว่างการก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงค่อนข้างต่ำ ซึ่งในการก่อสร้างได้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- (1) ใช้เครื่องจักรกลที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อชุมชนน้อยที่สุด
- (2) เครื่องจักรกลที่ตั้งอยู่กับที่ตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชนมากที่สุด
- (3) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/เครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการเกิดเสียงดัง
- (4) กำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ระหว่างเวลา 08.00-18.00 น.
- (5) แจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้าเมื่อจะมีการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(6) จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) สำหรับคนงานที่ทำงานในบริเวณก่อสร้างที่มีเสียงดังในเวลาทำงานไม่เกิน 8 ชม.

(7) พื้นถนนชั่วคราวควรใช้พื้นรองแบบยางเพื่อลดความดังของเสียง และจะใช้พื้นแผ่นเหล็กเมื่อจำเป็น

(8) มีรั้วหรือกำแพงกั้นชั่วคราวสูงอย่างน้อย 2 ม. ซึ่งทำหน้าที่เสมือนกำแพงกันเสียงชั่วคราวรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันเสียงไม่ให้เกิดผลกระทบกับประชาชนที่อาศัยหรือที่ประกอบกิจกรรม/อาชีพอยู่ใกล้เคียงและผู้สัญจรไป-มา

2.2.3.5 ความสั่นสะเทือน

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การเจาะเสาเข็มและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือนต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงได้บ้าง ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณถนนราชพฤกษ์ที่แนวเส้นทางเบี่ยงไปทางด้านทิศใต้ (ขาออก) ของถนนราชพฤกษ์ ซึ่งมีบ้านเรือนของประชาชนอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะทางไกลที่สุด 10 ม. ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างทางยกระดับได้ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณถนนราชพฤกษ์ตามแนวเส้นทางก่อสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2547 ถึงพฤษภาคม 2548 จำนวน 6 ครั้ง จากผลการตรวจวัดพบว่าค่าที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่ไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนใกล้เคียง และมีค่าส่วนน้อยที่แสดงว่ามีความรู้สึกเริ่มไม่สบายมากขึ้นจากผลของความสั่นสะเทือน อย่างไรก็ตามการทำงานของเครื่องจักรของโครงการจะดำเนินการเฉพาะเวลากลางวัน และจะมีความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างในระยะเวลานั้นเฉพาะช่วงก่อสร้างฐานรากเท่านั้น ซึ่งในการเจาะเสาเข็มใช้เวลาเพียง 10 นาที และการถอดปลอกเสาเข็ม (Casing) 10 นาที โดยมีระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดไม่เกิน 2.5 มม./วินาที ซึ่งเป็นระดับความสั่นสะเทือนที่เริ่มรู้สึกได้จนถึงเดือดร้อนรำคาญเล็กน้อย ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชนโดยรอบบริเวณก่อสร้างอยู่ในระดับไม่รุนแรงนัก ซึ่งทุกครั้งที่มีการดำเนินการจะแจ้งให้ผู้พักอาศัยในบ้านเรือนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างทราบ จึงไม่มีการร้องเรียนใดๆ ในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างได้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- (1) ในการเจาะเสาเข็มที่อาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนจะดำเนินการในเวลากลางวันหรือตั้งแต่เวลา 08.00-18.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงเวลาพักผ่อนของประชาชน และแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยทราบล่วงหน้าก่อนทุกครั้ง

(2) ใช้วิธีการก่อสร้างและรูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมเพื่อลดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น คือ เลือกการเจาะเสาเข็มแทนการตอกเสาเข็ม

(3) รถบรรทุกที่ใช้ในการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความเร็วต่ำ

(4) บริเวณที่จำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาของถนนชั่วคราวจะมีแผ่นยางปูทับก่อน

2.2.3.6 การคมนาคมและการขนส่ง

ในการก่อสร้างโครงสร้างทางยกระดับภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีผลกระทบต่อการจราจรบ้าง แต่เนื่องจากถนนราชพฤกษ์เป็นถนนขนาด 10 ช่องจราจร มีเขตทางกว้างถึง 70 ม. และมีเกาะกลางและทางเท้าค่อนข้างกว้าง ในการก่อสร้างทางยกระดับช่วงถนนตากสิน-รัชดาภิเษก ที่แนวเส้นทางอยู่บริเวณเกาะกลางมีการปิดถนนชั่วคราวเพียง 1 ช่องทางประมาณ 4 ชั่วโมง/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/สัปดาห์ เพื่อให้รถบีเอ็มและรถคอนกรีตดำเนินการหล่อคอนกรีตกล่องในที่ของทางยกระดับ สำหรับช่วงถนนรัชดาภิเษก-ถนนวิภาวดี ซึ่งแนวเส้นทางอยู่ใกล้กับบาทวิถีและมีถนนเส้นเล็กๆ ได้มีการปิดการจราจรชั่วคราวเพื่อการหล่อคอนกรีต 4 ชั่วโมง/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/สัปดาห์เช่นกัน โดยมีป้ายเตือน ป้ายบอกเส้นทาง และเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยให้สัญญาณไฟแก่ผู้สัญจรซึ่งไม่ต้องปิดการจราจรเป็นเวลานาน โดยเกิดผลกระทบต่อการจราจรเฉพาะช่วงการขนส่งและยกโครงสร้างขึ้นติดตั้งเท่านั้น

สำหรับโครงสร้างฐานรากเป็นระบบเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่เพียงต้นเดียวไม่มี Pile Cap เพราะจะใช้เวลาก่อสร้างน้อยกว่าระบบอื่น ๆ และการก่อสร้างเสาใช้วิธีการหล่อในที่ ซึ่งจัดว่าเป็นผลกระทบในช่วงสั้นๆ เนื่องจากถนนราชพฤกษ์ยังจัดว่ามีสภาพการจราจรที่ยังคล่องตัวอยู่ และหลังจากการเปิดดำเนินการโครงการ จะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการก่อสร้างมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) ใช้พื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด และเท่าที่จำเป็น

(2) จัดให้มีจำนวนช่องจราจรเพียงพอและหลีกเลี่ยงการปิดการจราจร ยกเว้นจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งต้องมีการจัดทางเบี่ยงหรือทางทดแทนและจัดให้มีจำนวนช่องจราจรเท่าเดิม

(3) ขออนุมัติแผนการก่อสร้างที่จะกระทบต่อการจราจรต่อสน.ในพื้นที่ก่อนการดำเนินงาน

(4) เน้นความปลอดภัยแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และความปลอดภัยสำหรับประชาชนในการสัญจรผ่านพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีการติดตั้งราวกันชน ตาข่ายและผ้าใบป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น ผ่นกันฝุ่นและเสียง

(5) จัดให้มีทางเบี่ยงหรือทางเลี่ยงอื่นทดแทน พร้อมกับติดตั้งป้ายประกาศและป้ายเตือนและการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ

(6) จัดให้มีป้ายจราจรประจำทางชั่วคราวและที่จอดรถรับส่งผู้โดยสารชั่วคราวนอกบริเวณเขตก่อสร้าง

(7) จัดให้มีช่องทางเข้าออกของรถขนส่งวัสดุต่างๆ ที่เหมาะสมพร้อมเจ้าหน้าที่ควบคุม

(8) หลีกเลี่ยงการปิดช่องจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน 06.00 น.-09.00 น.และ 16.00 น.-20.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณการจราจรมาก

2.2.3.7 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ตามแนวโครงการมีการรื้อย้ายสาธารณูปโภคในการก่อสร้างโครงสร้างฐานราก โดยมีการรื้อย้ายสาธารณูปโภคต่างๆ เพียงเล็กน้อย เช่น เสาไฟฟ้า ไฟส่องสว่าง บาทวิถี สัญญาณไฟจราจรบริเวณถนนพญาไท และ Manhole ดังนั้นจึงมีผลกระทบเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่พบว่ามีกรรือเรียนจากประชาชนว่าการก่อสร้างโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคในชุมชน โดยในระหว่างการก่อสร้างได้มีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- (1) ประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคที่ต้องมีการรื้อ
- (2) จัดทำแผนงานการรื้อย้ายที่รัดกุมและชัดเจน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

2.2.3.8 ทัศนียภาพ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ คือ สภาพพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีกิจกรรมและเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ กองดินจากการเปิดหน้าดินบริเวณรอบ ๆ พื้นที่ก่อสร้าง เสาตอม่อ และการขุดเจาะเสาเข็มหรือครนเพื่อหล่อเสาเข็มในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่นั้นๆ ซึ่งเดิมบางส่วนเป็นพื้นที่โล่งเปลี่ยวไปดูเกะกะ อย่างไรก็ตามการก่อสร้างในแต่ละแห่งใช้เวลาไม่นานนัก และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จได้ดำเนินการปรับปรุงสภาพและจัดระเบียบพื้นที่ให้เรียบร้อย ดังนั้นจึงมีผลกระทบไม่รุนแรง โดยมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมคือ รักษาความสะอาดและจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างโดย

- (1) กั้นรั้วสูงกว่าระดับสายตาของผู้สัญจรไป-มา (รูปที่ 2-3)
- (2) เก็บขยะมูลฝอยออกจากพื้นที่โดยสม่ำเสมอ
- (3) กองวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วน มีผ้าหรือพลาสติกคลุมให้มิดชิด



รูปที่ 2-3 : กั้นรั้วสูงกว่าระดับสายตาของผู้สัญจรไป-มา

2.3 โครงการส่วนต่อขยายสายสีลม (ระยะที่ 2 และระยะที่ 3)

2.3.1 ลักษณะของโครงการ

(1) ระยะที่ 2 : เป็นการก่อสร้างทางยกระดับโครงการภาคีเจริญส่วนที่เหลือ มีลักษณะโครงสร้างเช่นเดียวกับระยะที่ 1 (ก่อสร้างต่อจากถนนเพชรเกษมอีก 800 ม.)

(2) ระยะที่ 3 : เป็นการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาคีเจริญที่ก่อสร้างไว้แล้ว

(ก) สถานีรถไฟฟ้า

- ตำแหน่งสถานี

แนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม (ช่วงตากสิน-เพชรเกษม) มีสถานีรถไฟฟ้าจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 2-1) ดังนี้

ลำดับที่	หมายเลข	ชื่อสถานี	ที่ตั้งสถานี
1	S-9	โพธิ์นิมิตร	ซอยสมเด็จพระเจ้าตากสิน 8
2	S-10	รัชดาภิเษก	บริเวณด้านทิศตะวันตกถนนรัชดาภิเษก
3	S-11	วุฒากาศ	ซอยวุฒากาศ 23
4	S-12	บางหว้า	บริเวณถนนเพชรเกษม

- รูปแบบสถานี

สถานีรถไฟฟ้าเป็นสถานียกระดับ โดยระดับของสถานีจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ทางเข้าสถานี ชั้นจำหน่ายตั๋ว และชานชาลา โดยสถานีมีความยาว 150 ม. กว้างประมาณ 22.5 ม. สถานีจะถูกออกแบบให้อยู่ในช่วงทางตรงและทางยกระดับบริเวณสถานีจะอยู่ในแนวราบตลอดความยาวของสถานี สถานีทุกแห่งจะมีการติดตั้งบันไดเลื่อนและมีลิฟต์สำหรับผู้พิการ

(ข) โครงสร้างระบบรางรถไฟฟ้า

- โครงสร้างฐานราก

แนวเส้นทางส่วนใหญ่ใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางถนนหรือบาทวิถีริมถนน โครงสร้างฐานรากเป็นระบบเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่เพียงต้นเดียวไม่มี Pile Cap โดยโครงสร้างที่ต้องเป็น Portal Frame นั้นอาจใช้เสาเข็มเจาะจำนวน 2 ต้นต่อฐาน มี Pile Cap ขนาดกว้างประมาณ 2.40 ม. ยาว 4.80 ม. อยู่เหนือเสาเข็ม ในจุดที่มีข้อจำกัดมากอาจใช้วิธีการก่อสร้างเสาเข็มแบบ Barrett Pile ที่จะก่อสร้างโดยการใช้หัวตักดินแทนการใช้หัวเจาะ โดยมีลักษณะเป็นเข็มเหลี่ยม ข้อดีของระบบนี้คือใช้พื้นที่น้อยทั้งในแนวตั้งและแนวดิ่ง

- โครงสร้างเสา

รูปแบบของเสาจะใช้รูปแบบเหมือนโครงการบีทีเอสในปัจจุบันเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง แต่จะปรับรูปทรงและลดขนาดลงบ้างเล็กน้อยเพื่อให้แลดูโปร่งและได้สัดส่วนที่สวยงาม ในการก่อสร้างเสาใช้วิธีหล่อในที่

- โครงสร้างทางยกระดับ

รูปแบบโครงสร้างของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร เป็นทางยกระดับที่สร้างอยู่บริเวณเกาะกลางถนน โดยทางยกระดับนี้กว้างประมาณ 9 ม. อยู่สูงจากพื้นประมาณ 12 ม. ใช้ระบบคานคอนกรีตรูปกล่องหล่อสำเร็จรูปจากโรงงานมีลักษณะเป็น Segmental Box Girder แล้วนำมาประกอบในสถานที่ โดยนำมาต่อกันด้วย Launcher สำหรับเสารองรับทางยกระดับก่อสร้างด้วยคอนกรีตมีความกว้าง 2 ม. มีระยะห่างช่วงเสา (Span Length) ประมาณ 30-35 ม. โดยเสาค้ำตั้งบนฐานรากโดยมีเสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 ม. จำนวน 4 ต้น รองรับฐานราก เสาเข็มแต่ละต้นลึกประมาณ 54 ม.

(ค) ระบบความปลอดภัย

- การเดินรถ

การเดินรถโดยปลอดภัยใช้การแบ่งรางออกเป็นช่วง โดยในแต่ละช่วงจะมีรถวิ่งได้เพียงขบวนเดียว และต้องมีระบบที่ตรวจสอบสถานะของช่วงนั้นได้ว่ามีรถวิ่งอยู่หรือไม่โดยใช้ระบบ Track Circuit ที่เรียกว่า FTGS ซึ่งจะทำงาน 2 หน้าที่ คือ ตรวจสอบสถานะการใช้งานของช่วงราง และส่งสัญญาณข้อมูลให้กับรถไฟฟ้า ใช้หลักการส่งสัญญาณโดยคลื่นความถี่เพื่อตรวจสอบสถานะของช่วงรางที่แบ่งเป็นช่วง โดย Electrical Separation Joint โดยจะมีตัวส่งสัญญาณที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับและมีตัวรับสัญญาณที่ปลายช่วงราง กรณีที่มีรถวิ่งอยู่สัญญาณจะวิ่งไปไม่ถึงตัวรับที่ปลายรางเนื่องจากเพลลาของรถจะทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมสัญญาณไฟฟ้า ทำให้สัญญาณที่จะส่งไปยังเครื่องรับถูกตัดไปจึงทำให้ทราบสถานะของรางช่วงนั้นเมื่อมีรถไฟฟ้าแล่นอยู่

- ระบบอาณัติสัญญาณ

ระบบอาณัติสัญญาณประกอบไปด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยในการเดินรถไฟฟ้าและเพื่อให้การเดินรถมีประสิทธิภาพสูงสุด อุปกรณ์ต้องเป็นระบบที่ทันสมัยและสอดคล้องกับมาตรฐานสากลดังนี้ คือ En 50126, En 50128 และ En 50129 โดยระบบอาณัติสัญญาณจะประกอบด้วย

● ระบบความปลอดภัยหลัก (Safety Critical System)

- | | |
|--------------------------|------------------|
| - Interlockings | - Track Circuits |
| - Points | - ATP Trackside |
| - ATP Trainborne | - Signals |
| - Emergency Stop Plugger | |

● ระบบความปลอดภัยรอง (Non Safety Critical Systems)

- | | |
|-------------|-------|
| - CTC / TMS | - ATO |
|-------------|-------|

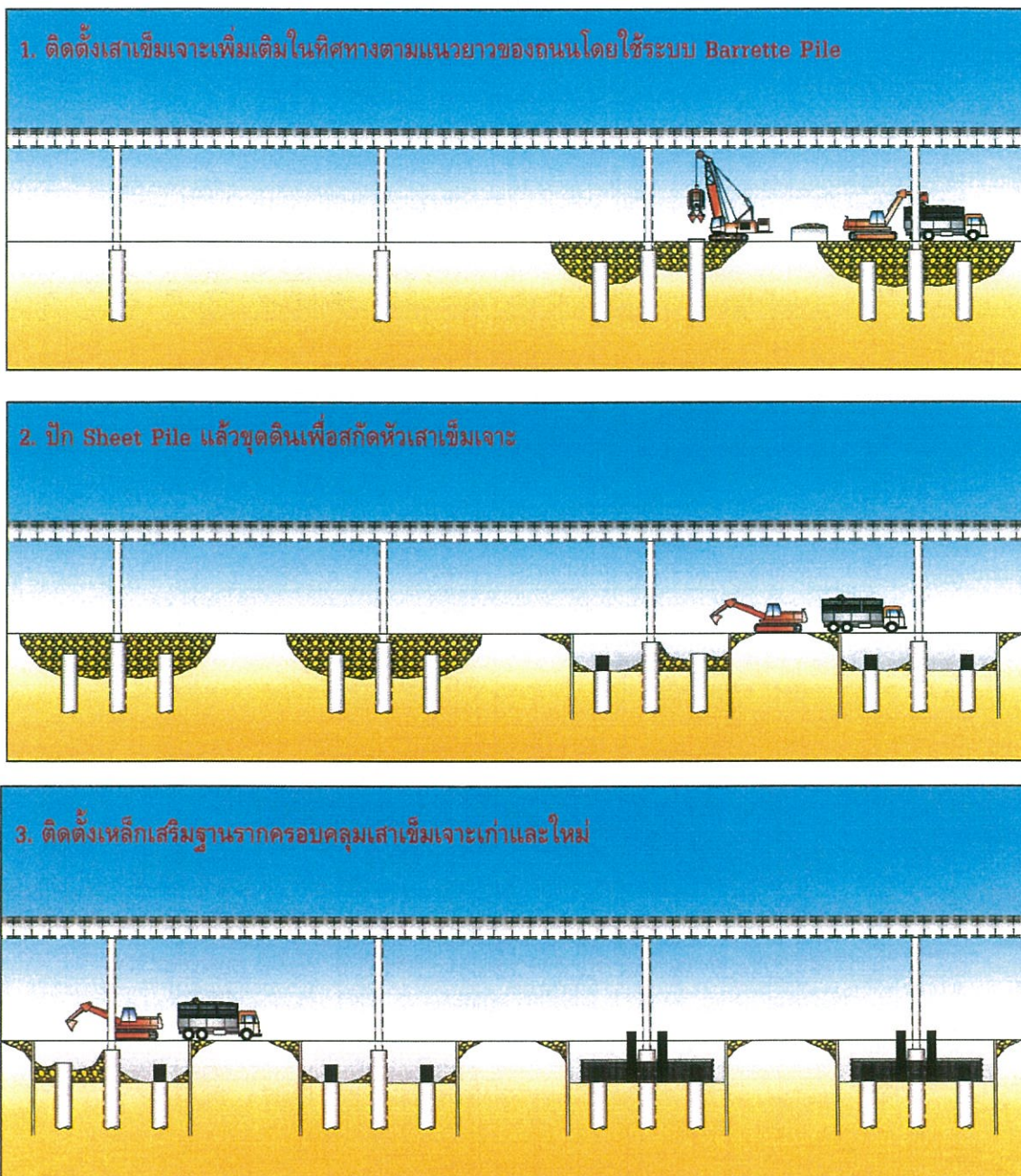
(ง) จุดเชื่อมต่อการเดินทางและจุดจอดแล้วจร

ในแนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลมมีสถานที่ที่เป็นจุดต่อเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนระบบอื่น 2 จุด คือ สถานีวุฒากาศเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟสายสีแดง (รังสิต-มหาชัย) และสถานีบางหว้าเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายหัวลำโพง-บางแค ส่วนพื้นที่ที่สามารถจัดทำเป็นจุดจอดแล้วจรมี 2 จุด บริเวณพื้นที่ใต้ทางยกระดับของถนนราชพฤกษ์ คือ สถานีรัชดาภิเษกและสถานีวุฒากาศ โดยสถานีรัชดาภิเษกจอดรถได้ประมาณ 200 คัน และสถานีวุฒากาศจอดรถได้ประมาณ 160 คัน

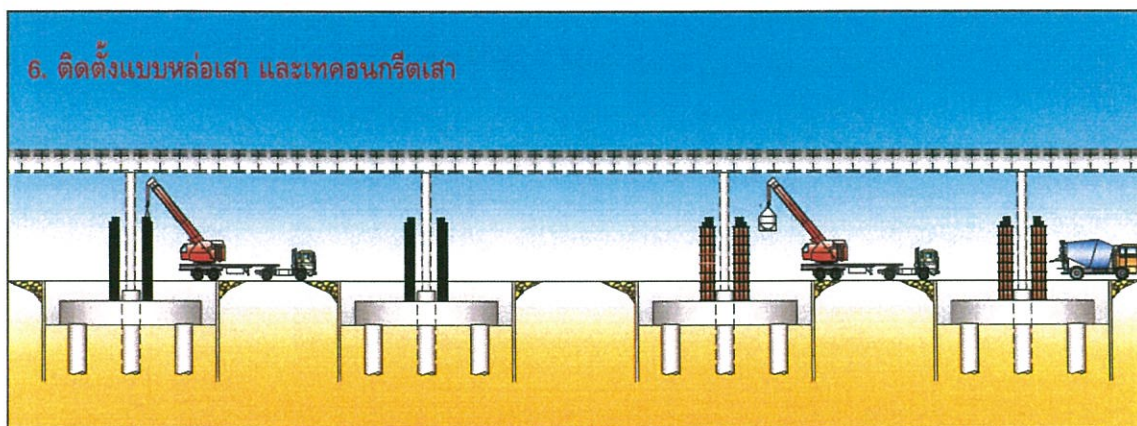
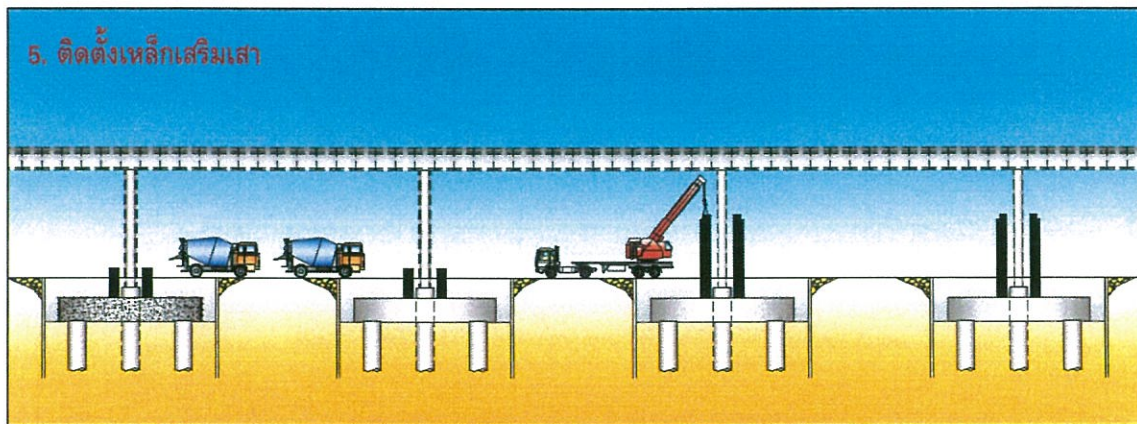
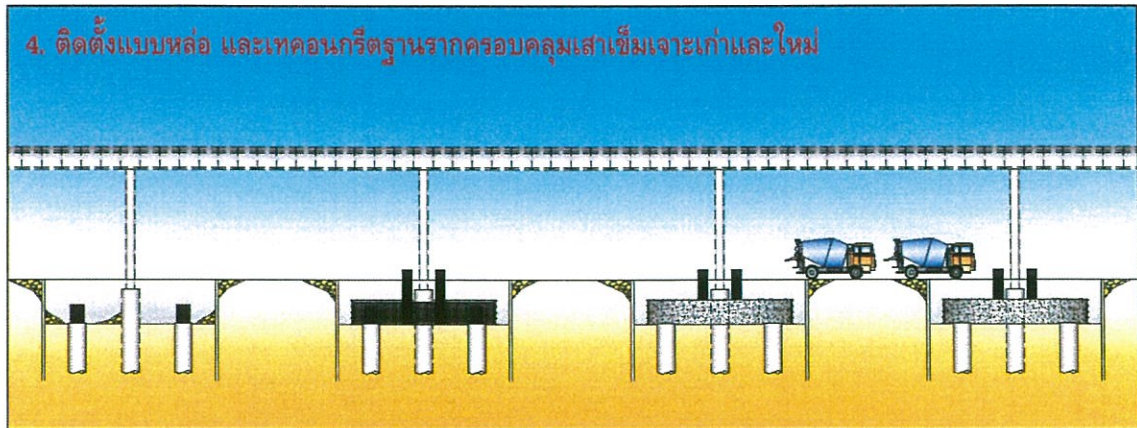
(จ) ขั้นตอนการก่อสร้าง

ขั้นตอนในการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้ามหานครเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ (รูปที่ 2-4) โดยจะเริ่มจากการก่อสร้างเสาเข็มเจาะเพิ่ม ทั้งนี้เนื่องจากเสาเข็มของทางยกระดับคลองภาษีเจริญที่มีอยู่เดิมเพียง 1 ต้น และไม่มีฐานราก (กล่าวคือ ไม่มี Pile Cap) นั้น ไม่สามารถรับน้ำหนักของสถานีได้ทั้งหมด เมื่อจะก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้ามหานครจึงจำเป็นต้องก่อสร้างเสาเข็มเจาะเพิ่ม ซึ่งเสาเข็มเจาะที่จะใช้ ควรเป็นเสาเข็มเจาะชนิด Barrette Pile โดยต้องเจาะเพิ่มอีก 2 ต้นต่อ 1 จุด ดังนั้นใน 1 สถานีต้องเจาะเสาเข็มเพิ่ม 12 ต้น การติดตั้งเสาเข็มเจาะจะอาศัยสารละลายที่มีส่วนผสมระหว่างเบนท์ไทนกับสารละลายโพลีเมอร์ เพื่อป้องกันการพังทลายของหลุมเจาะ แล้วขุดเจาะชั้นดินลงไปโดยใช้ Bucket จนถึงระดับที่เสาเข็มสามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ออกแบบไว้ (เสาเข็มจะลึกประมาณ 55 ถึง 60 ม.) เมื่อก่อสร้างเสาเข็มเจาะเรียบร้อยแล้ว จะต้องก่อสร้างฐานราก (Pile Cap) เพิ่ม โดยทำการปัก Sheet Pile โดยรอบบริเวณที่จะก่อสร้าง Pile Cap ซึ่งจะมีขนาดประมาณ 3.6x13 ม. จากนั้นจะขุดดินจนถึงระดับที่ต้องตัดหัวเสาเข็ม (Pile Cut Off) ซึ่งลึกประมาณ 1.5 ถึง 2 ม. จากระดับดินเดิม และสกัดคอนกรีตของเสาเข็มเจาะส่วนที่เกิน Pile Cut Off ทิ้งไป จนถึงเนื้อคอนกรีตที่ดี จากนั้นจึงก่อสร้าง Pile Cap เหนือเสาเข็ม และก่อสร้างเสาคอนกรีตบน Pile Cap เพิ่มอีกจำนวน 2 ต้นต่อ 1 จุด แต่เนื่องจากพื้นที่เกาะกลางของถนนราชพฤกษ์ปัจจุบันมีเพียง 3-4 ม. เท่านั้น การก่อสร้างเสาคอนกรีตที่เพิ่มใหม่นี้ จึงต้องทำในแนวเส้นทางวิ่งของรถไฟฟ้ามหานคร จากนั้นจะติดตั้งโครงสร้างชั่วคราวที่บริเวณหัวเสา เพื่อใช้สำหรับงานก่อสร้างคานขวาง (Cross Beam) ในระดับชั้นจำหน่ายตั๋วก่อนติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรงรูปตัวไอและพื้นคอนกรีตชั้นจำหน่ายตั๋ว จากระดับพื้นชั้นจำหน่ายตั๋ว จะก่อสร้างเสาขึ้นไปยังชั้นชานชาลาโดยใช้พื้นที่ริมนอกของคานขวาง (Cross Beam) ทั้งทางด้านซ้ายและขวาของสถานี จากนั้นจะก่อสร้างคานขวางเหนือเสาในชั้นชานชาลาซึ่งเป็นคานยื่น (Cantilever Beam) เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรงรูปตัวไอและพื้นคอนกรีต ชั้นชานชาลา ก่อนติดตั้งเสาเหล็กและโครงสร้างหลังคาเหล็กคลุมชั้นชานชาลา สำหรับงานด้านสถาปัตยกรรมและงานระบบไฟฟ้า-เครื่องกลภายในสถานีนั้น สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่งานติดตั้งพื้นคอนกรีตชั้นจำหน่ายตั๋วแล้วเสร็จ ส่วนงานภูมิสถาปัตยกรรมได้สถานีและบริเวณทางเดินเท้า จะดำเนินการในช่วงสามเดือนสุดท้ายของการก่อสร้าง

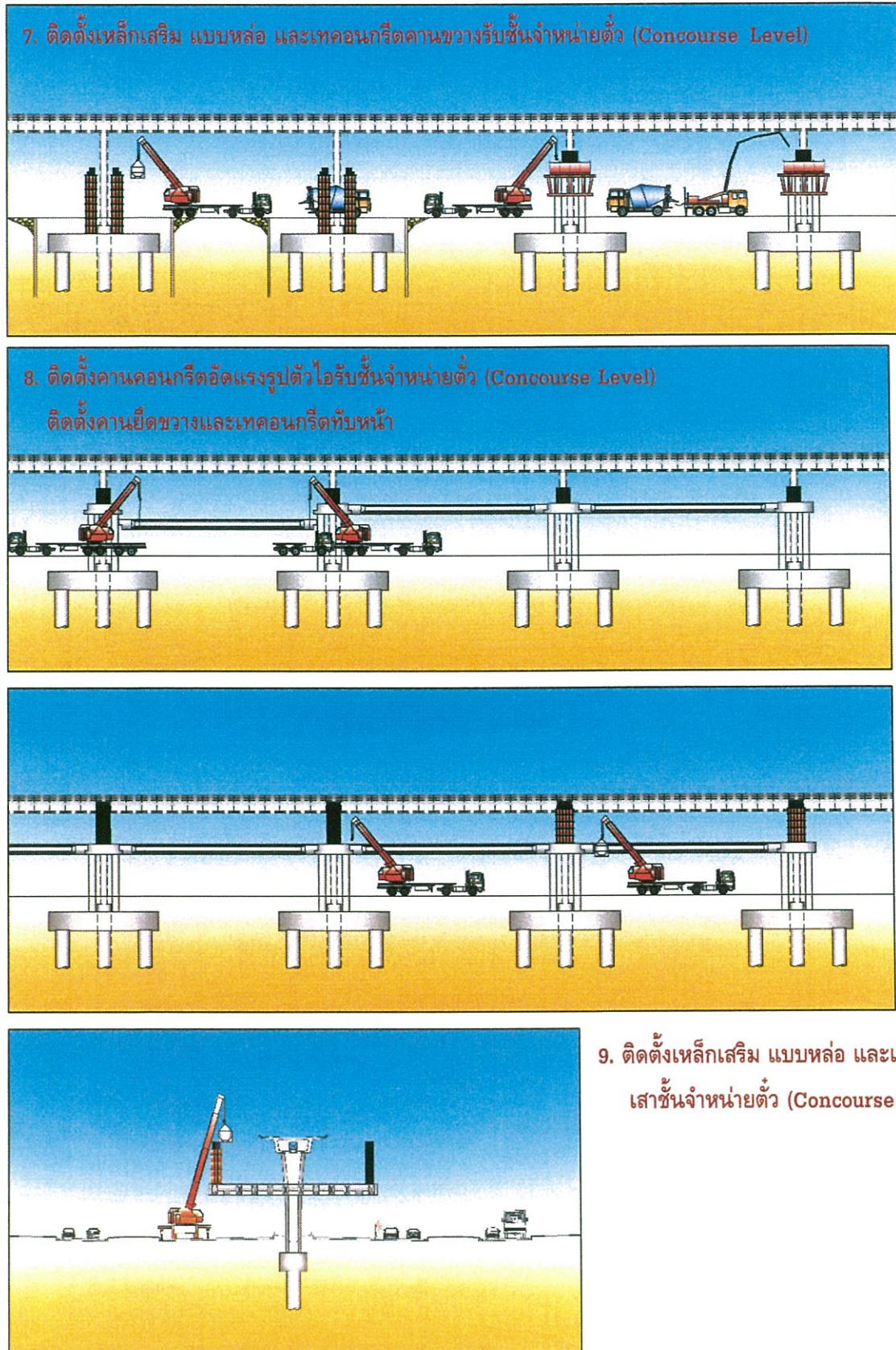
สำหรับงานด้านสถาปัตยกรรมและงานระบบไฟฟ้า-เครื่องกลภายในสถานีนั้น สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่งานติดตั้งพื้นคอนกรีตชั้นจำหน่ายตั๋วแล้วเสร็จ ส่วนงานภูมิสถาปัตยกรรมได้สถานีและบริเวณทางเดินเท้า จะดำเนินการในช่วงสามเดือนสุดท้ายของการก่อสร้าง



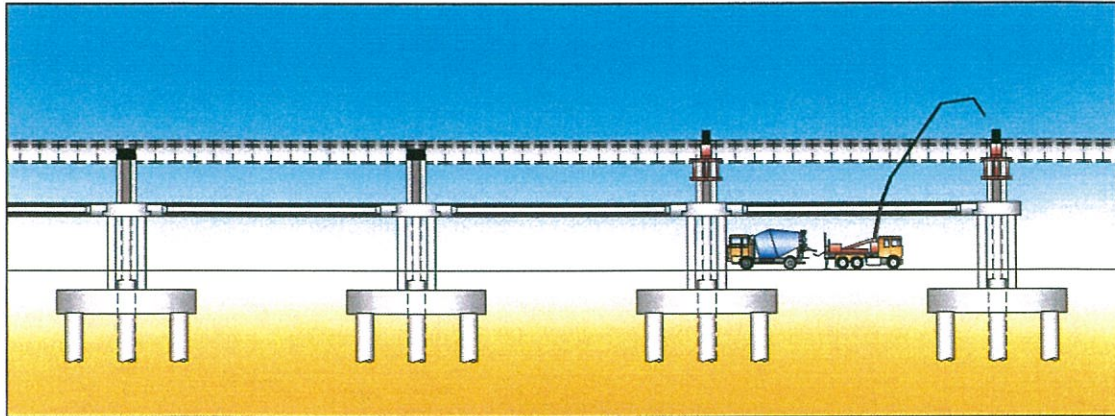
รูปที่ 2-4 : ขั้นตอนการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ



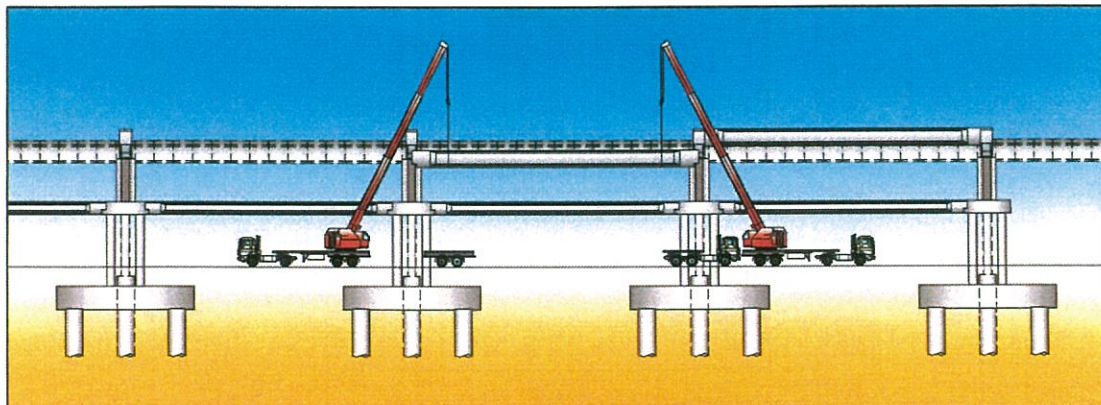
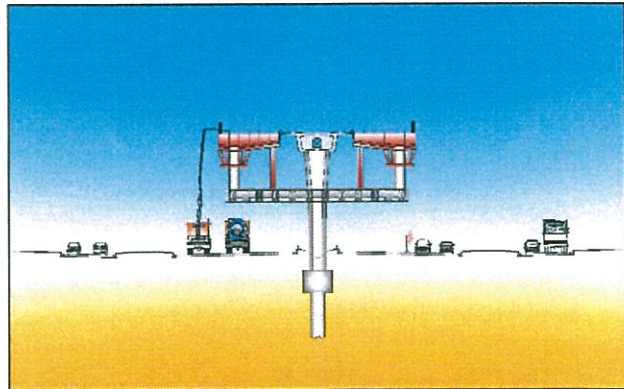
รูปที่ 2-4 : ขั้นตอนการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ (ต่อ)



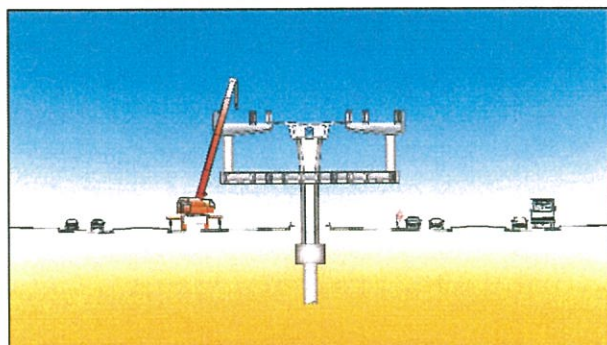
รูปที่ 2-4 : ขั้นตอนการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ (ต่อ)



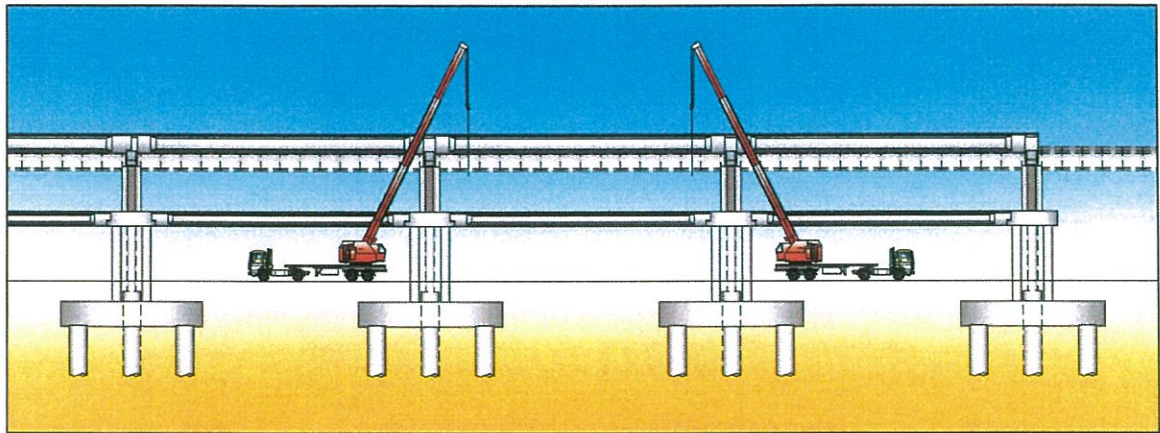
10. ติดตั้งเหล็กเสริม แบบหล่อ
และเทคอนกรีตคานยื่นรับ
ชั้นชานชาลา (Platform Level)



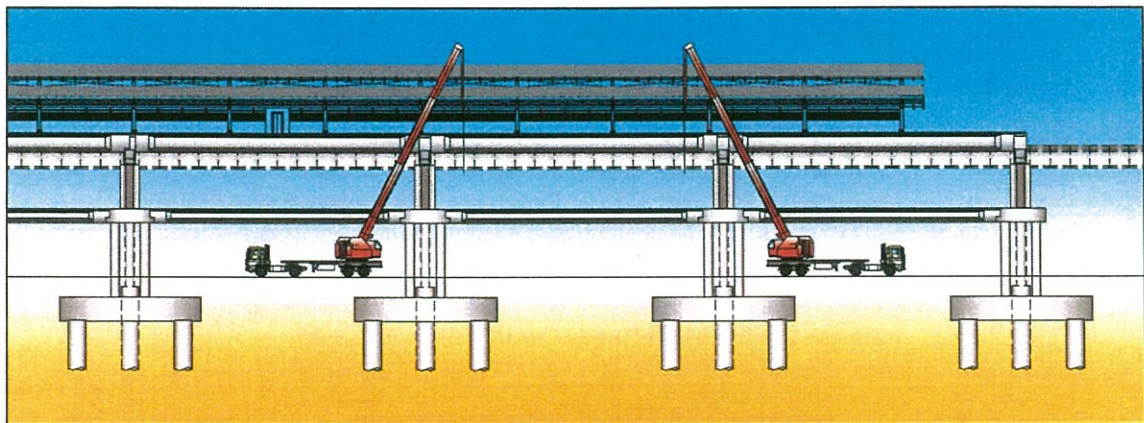
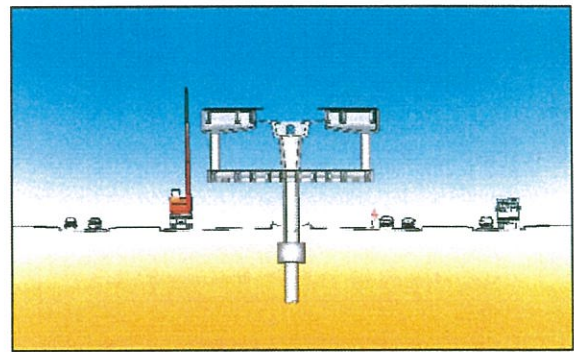
11. ติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรงรูปตัวไอ
รับชั้นชานชาลา (Platform Level)



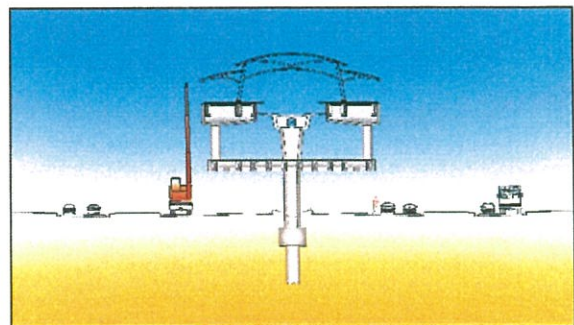
รูปที่ 2-4 : ขั้นตอนการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ (ต่อ)



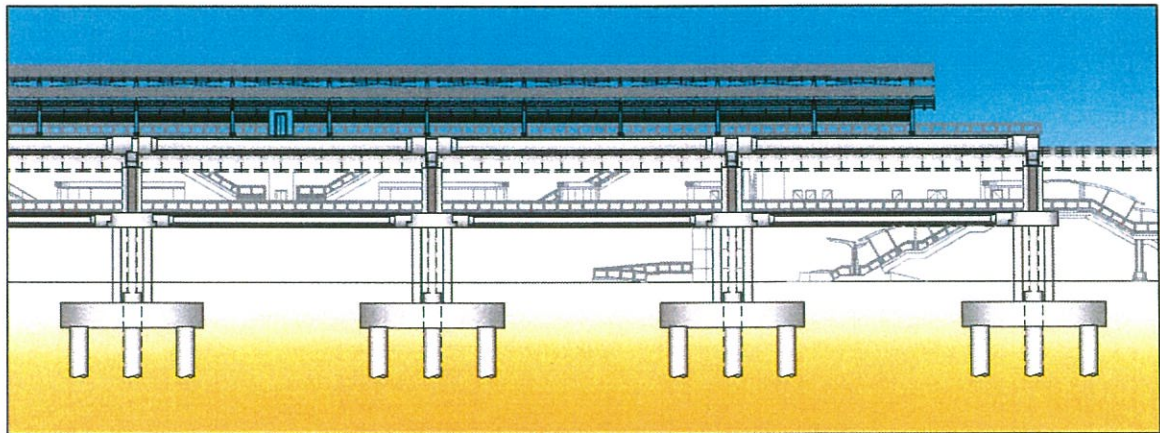
12. ติดตั้งคานยึดขวางและ
เทคอนกรีตทับหน้าชั้นชานชาลา
(Platform Level)



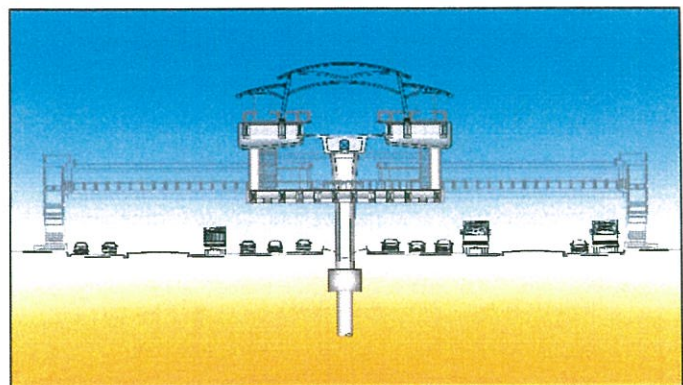
13. ติดตั้งโครงหลังคาสถานี



รูปที่ 2-4 : ขั้นตอนการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ (ต่อ)



14. ติดตั้งงานด้านสถาปัตยกรรม
และงานระบบต่างๆ



รูปที่ 2-4 : ขั้นตอนการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจากโครงสร้างทางยกระดับคลองภาษีเจริญ (ต่อ)

(ฉ) สภาพแวดล้อมบริเวณสถานี

สภาพแวดล้อมบริเวณสถานีรถไฟฟ้าส่วนต่อขยายสายสีลม มีระยะห่างของโครงสร้างกับ
บ้านพักอาศัยของประชาชนบริเวณใกล้เคียงได้ดังนี้

สถานี/บริเวณ	ตำแหน่งเส้นทาง/ สถานี	ฝั่งซ้าย		ฝั่งขวา	
		สภาพแวดล้อม	ระยะห่าง (ม.)	สภาพแวดล้อม	ระยะห่าง (ม.)
S9 (โพธิ์นิมิตร)	กลางแนวถนน ราชพฤกษ์	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี - กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทาง ขึ้น-ลง	27 2.5	บ้านพักอาศัย	27
S10 (รัชดาภิเษก)	ฝั่งซ้ายของแนวถนน ราชพฤกษ์ (ขาออก)	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี - กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทาง ขึ้น-ลง	5.6 1	ถนนยกระดับ ราชพฤกษ์	3
S11 (วุฒากาศ)	ฝั่งซ้ายของแนวถนน ราชพฤกษ์ (ขาออก)	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี - กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทาง ขึ้น-ลง - โรงเรียน/วัดใหม่ยานุ้ยห่างจาก สถานี	3 1.5 112	ถนนยกระดับ ราชพฤกษ์	0.62
S12 (บางหว้า)	ฝั่งซ้ายของแนวถนน ราชพฤกษ์ (ขาออก)	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี - กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทาง ขึ้น-ลง	2 1	ถนนยกระดับ ราชพฤกษ์	5.6
ทางยกระดับ 800 ม.	ฝั่งซ้ายของแนวถนน ราชพฤกษ์ (ขาออก)	- กลุ่มบ้านพักอาศัย	25	สะพานลอย ข้ามแยก	13

2.3.2 ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.3.2.1 ทรัพยากรกายภาพ

2.3.2.1.1 สภาพภูมิประเทศ

(1) สภาพภูมิประเทศในปัจจุบัน

แนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลมอยู่ในเขตธนบุรี จอมทอง และภาษีเจริญ ของ
กรุงเทพมหานครบริเวณเกาะกลางของแนวถนนราชพฤกษ์ โดยมีจุดเริ่มต้นบริเวณถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินไป

สิ้นสุดบริเวณถนนเพชรเกษมซึ่งปัจจุบันได้มีการก่อสร้างโครงสร้างของเส้นทางรถไฟฟ้าในส่วนของทางยกระดับแล้ว บางส่วน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเมืองหนาแน่นมากและหนาแน่นปานกลางที่มีการพัฒนาพื้นที่เป็นอาคารบ้านเรือน ร้านค้า สถานที่ราชการ รวมทั้งเส้นทางคมนาคม ได้แก่ ทางยกระดับ และสะพานลอยข้ามแยก เป็นต้น

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

เนื่องจากแนวเส้นทางไปตามแนวถนนราชพฤกษ์ โครงสร้างของโครงการเป็นทางเดินรถอยู่บนเสา ตอม่อบริเวณเกาะกลางของถนนราชพฤกษ์โดยใช้โครงสร้างของทางยกระดับคลองภาษีเจริญ ผ่านวัดโพธิ์นิมิตร ก่อนที่จะข้ามถนนรัชดาภิเษก แนวเส้นทางเบี่ยงไปทางด้านทิศใต้ของถนนราชพฤกษ์โดยวิ่งคู่ขนานทางทิศใต้ (ขาออก) ของโครงสร้างสะพานข้ามทางแยกตัดกับถนนรัชดาภิเษกก่อนถึงถนนวุฒากาศเลียบทางใต้ของสะพานข้ามทางแยกถนนวุฒากาศ สะพานข้ามคลองภาษีเจริญ แล้วโค้งตามถนนบริเวณเลียบทางต่างระดับตัดกับถนนกัลปพฤกษ์จนสิ้นสุดโครงการที่ชุมทางต่างระดับถนนเพชรเกษม ดังนั้นการก่อสร้างโครงการ คือ สถานีรถไฟฟ้า วางราง และระบบไฟฟ้าเครื่องกล จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจากเดิม เนื่องจากการก่อสร้างดังกล่าวดำเนินการบนโครงสร้างเดิมที่มีอยู่แล้ว

2.3.2.1.2 ทรัพยากรดิน/กบฏการของดินและเสถียรภาพของดิน

(1) สภาพทรัพยากรดิน/กบฏการของดินและเสถียรภาพของดินในปัจจุบัน

(ก) สภาพธรณีวิทยาตามแนวเส้นทาง

ตะกอนที่พบในเขตกรุงเทพมหานครมีการเรียงลำดับชั้น (Stratigraphy) ที่ค่อนข้างแน่นอนดังนี้

- **ชั้นผิวดิน - 2 ม. :** เป็นชั้น Weathered Crust ของดินเหนียวอ่อนซึ่งเกิดจากการแห้งตัวของชั้นดินเหนียวอ่อน ทำให้ดินชั้นนี้มีคุณสมบัติแบบ Overconsolidated Clay
- **ความลึก 2 ม. - 15 ม. :** เป็นชั้นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) สีเทาถึงเทาดำ ชั้นดินนี้เป็นชั้นดินที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านวิศวกรรมมากที่สุด เพราะดินเหนียวอ่อนมีค่าความต้านทานแรงเฉือนต่ำและมีการยุบตัวสูง ซึ่งดินเหนียวอ่อนนี้มีต้นกำเนิดมาจากตะกอนทะเล (Marine Deposit) ดินเหนียวอ่อนเป็นดินชนิด Slightly Overconsolidated Clay ถึง Normally Consolidated Clay
- **ความลึก 15 ม. - 20 ม. :** เป็นชั้นดินเหนียวแข็งชั้นแรก ค่าความต้านทานแรงเฉือนของชั้นดินเหนียวแข็งมีค่าสูงกว่าชั้นดินเหนียวอ่อนมาก ดินเหนียวแข็งชั้นแรกเป็นดินชนิด Overconsolidated Clay ซึ่งทำให้มีค่าการยุบตัวต่ำ
- **หลังจากความลึก 20 ม. เป็นต้นไป :** ความหนาของชั้นดินมีการเปลี่ยนแปลงสูง โดยที่ใต้ดินเหนียวแข็งชั้นที่หนึ่งจะรองรับด้วยชั้นทรายชั้นแรก โดยทรายชั้นแรกนี้จะเริ่มพบได้ที่ความลึกประมาณ 20-30 ม. ในเขตกรุงเทพมหานคร และมักประกอบด้วยทรายและกรวดเป็นส่วนใหญ่ การคัดขนาดของทรายชั้นแรกค่อนข้างดี และต่อจากทรายชั้นแรกจะพบชั้นดินเหนียวแข็งมากสลับกับชั้นทรายไปเรื่อยๆ

(ข) การเรียงลำดับชั้นดิน (Subsurface Stratigraphy)

แนวเส้นทางนี้ไม่ได้ทำการเจาะสำรวจดินเนื่องจากได้ดำเนินการก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าแล้ว แต่จากการพิจารณาผลการเจาะสำรวจดินหลุมเจาะใกล้เคียงแนวเส้นทางนี้ คือ หลุมเจาะ MH-1 ของแนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายมหาชัย (ตากสิน-มหาชัย) พบว่าในชั้นบนสุดเป็นชั้นดินถมหนาประมาณ 3.0 ม. ลักษณะเป็นดินทรายหรือดินเหนียว ถัดมาเป็นชั้นดินเหนียวอ่อนถึงอ่อนมาก ลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายแป้งหนา 15 ม. ถัดมาเป็นดินเหนียวแข็งถึงแข็งมากที่ระดับชั้นแรก หนา 9.0 ม. ถัดมาเป็นชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นที่สุดชั้นแรก ส่วนใหญ่เป็นทรายปนทรายแป้ง/ดินเหนียวหนา 8.0 ม. ถัดมาเป็นดินเหนียวแข็งถึงแข็งมากที่ระดับชั้นสอง พบที่ระดับความลึก 6 ม. และดินที่พบชั้นสุดท้ายของการสำรวจคือชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นที่สุดชั้นสองหนา 16.0 ม.

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

โดยปกติปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน คือ การชะล้างของฝน ซึ่งเป็นอิทธิพลของทั้งน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่และการไหลบ่า กิจกรรมการก่อสร้างสถานียาจทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินมากขึ้นเนื่องจากการทำลายพืชคลุมดินเพื่อเปิดหน้าดิน อย่างไรก็ตามในการก่อสร้างมีการเปิดหน้าดินน้อยมาก เนื่องจากจะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะสถานีบริเวณเกาะกลางถนนหรือบาทวิถีซึ่งมีความลาดเอียงเพียงเล็กน้อย โดยในการก่อสร้างฐานรากสถานียาจเกิดการชะล้างดินโดยน้ำฝนจากการเปิดหน้าดิน โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ คือ สถานี S-9 (โพธิ์นิมิตร) ที่ตัดผ่านคลองลำห่อ สถานี S-10 (รัชดาภิเษก) ที่อยู่ใกล้คลองบางสะแก ระยะทางประมาณ 100 ม. และสถานี S-11 (วุฒากาศ) ที่ตัดผ่านคลองบางหลวงน้อย ดังนั้นดินจากการชะล้างอาจลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียงส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทั้งความขุ่นและความเป็นกรด-ด่าง

(ข) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากฐานรากของสถานีจะอยู่ในชั้นดินลึกระดับ 54 ม. ซึ่งชั้นดินที่ระดับความลึกตั้งแต่ 40 ม. ลงไป เป็นชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมากที่สุด ซึ่งเป็นดินที่มีค่าความต้านทานแรงเฉือนสูงและมีค่าการยุบตัวต่ำ ดังนั้นเสาริมของสถานีที่มีความลึก 54 ม. ที่วางอยู่บริเวณบาทวิถีถนนราชพฤกษ์จึงไม่มีผลกระทบจากโครงสร้างชั้นดิน

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง

ทำแนวคันดินเพื่อป้องกันการชะล้างดินโดยเฉพาะบริเวณใกล้แหล่งน้ำจากการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างโครงสร้างฐานรากสถานี คือ สถานี S-9 (โพธิ์นิมิตร) ที่ตัดผ่านคลองลำห่อ สถานี S-10 (รัชดาภิเษก) ที่อยู่ใกล้คลองบางสะแก ระยะทางประมาณ 100 ม. และสถานี S-11 (วุฒากาศ) ที่ตัดผ่านคลองบางหลวงน้อย

2.3.2.1.3 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

(1) สภาพธรณีวิทยาและแผ่นดินไหวในปัจจุบัน

(ก) สภาพธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการเกิดในช่วงอายุ Holocene ยุค Quaternary ลักษณะเป็นตะกอนชายฝั่งทะเลโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ดินเหนียว ทรายแป้ง และทรายละเอียดของที่ราบน้ำท่วมถึง พรุ ที่ลุ่มป่าชายเลน และชวากทะเล

(ข) แผ่นดินไหว

การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยมีความรุนแรงของแผ่นดินไหวที่เคยเกิดสูงสุดอยู่ที่อันดับ VII ตามมาตราเมอร์แคลลี (ทุกคนตกใจวิ่งออกนอกอาคาร อาคารที่ออกแบบดีไม่เสียหาย เสียหายเล็กน้อยถึงปานกลางกับอาคาร สิ่งก่อสร้างธรรมดาเสียหายมากกับอาคารที่ออกแบบไม่ดี ผู้ขับรถรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว) บริเวณภาคตะวันตกและ ภาคตะวันตกเฉียงเหนือซึ่งเคยเป็นศูนย์กลางแผ่นดินไหวขนาด 5.9 และ 5.6 ริกเตอร์ ส่วนความรุนแรงอันดับรองลงมา (อันดับ V-VII) จะอยู่ในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ตอนบน การเกิดแผ่นดินไหวที่มีศูนย์กลางในประเทศไทยจะเกิดบริเวณรอยเลื่อนที่คาดว่าจะยังเคลื่อนไหวอยู่

สำหรับการเกิดแผ่นดินไหวที่รู้สึกได้ในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2455-2547 พบว่าศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวที่รู้สึกได้บนอาคารสูงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีศูนย์กลางที่พม่า พม่า-อินเดีย พม่า-จีน ทะเลอันดามัน หมู่เกาะสุมาตรา อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และ อ.ศรีสวัสดิ์ จ. กาญจนบุรี โดยมีขนาด 5.0-9.0 ริกเตอร์ และในการพิจารณาอัตราการเสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวจากโอกาสของผลกระทบของแผ่นดินไหวที่จะมีผลกระทบต่อประเทศไทย โดยเฉพาะรัศมีรอบๆ กรุงเทพมหานคร พบว่ากรุงเทพมหานครอยู่ห่างจากบริเวณที่เคยเกิดแผ่นดินไหวขนาด 6-6.9 ริกเตอร์ ประมาณ 600 กม. ซึ่งอยู่บริเวณพม่า อินเดีย ทะเลอันดามัน และจากแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยพบว่าพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเขต 2ก มีความรุนแรง V-VII เมอร์แคลลี ทำให้ทุกคนตกใจ สิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง) อย่างไรก็ตามสภาพทางธรณีวิทยามีส่วนอย่างมากในการก่อความเสียหายจากความสั่นสะเทือน โดยบริเวณที่มีการดูดซับพลังงานจากความสั่นสะเทือนได้มากหรือมีค่าการลดทอนพลังงานมาก (High Attenuation) จะได้รับความเสียหายน้อย เช่นในบริเวณที่เป็นหินแข็ง แต่ในบริเวณที่เป็นดินอ่อนจะช่วยขยายการสั่นสะเทือนของพื้นดินได้มากกว่าเดิมหลายเท่าและความเสียหายจะเพิ่มขึ้นมาก

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเขต 2ก มีความรุนแรง V-VII เมอร์แคลลี ทำให้ทุกคนตกใจ สิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย คือมีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง ดังนั้นในการก่อสร้างโครงสร้างฐานรากของสถานีและทางเดินรถ จะวางเสาเข็มให้อยู่ในระดับชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นที่สุดที่ระดับความลึก 54 ม. ซึ่งเป็นบริเวณชั้นที่มีการดูดซับพลังงานจาก

ความสั่นสะเทือนได้มากหรือมีค่าการลดทอนพลังงานมาก และเป็นดินที่มีค่าความต้านทานแรงเฉือนสูงและมีค่าการยุบตัวต่ำ นอกจากนั้นในการออกแบบโครงสร้างฐานรากสถานี่จะต้องออกแบบให้มีความคงทนแข็งแรงเพื่อป้องกันการสั่นไหวของโครงสร้างเนื่องจากแผ่นดินไหว ดังนั้นโครงสร้างสถานีรถไฟฟ้ายกระดับที่วางอยู่บริเวณเกาะกลางถนนราชพฤกษ์จึงไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว

(ข) ระยะดำเนินการ

เมื่อพิจารณาจากความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่โครงการซึ่งอยู่ในกรุงเทพมหานครอยู่ห่างจากบริเวณที่เคยเกิดแผ่นดินไหวขนาด 6-6.9 ริกเตอร์ (เกิดการสั่นไหวรุนแรงมาก อาคารเริ่มเสียหาย พังทลาย) ประมาณ 600 กม. นอกจากนี้โครงสร้างฐานรากวางอยู่ในบริเวณชั้นที่มีการดูดซับพลังงานจากความสั่นสะเทือนได้มากหรือมีค่าการลดทอนพลังงานมาก สามารถลดความรุนแรงของความเสียหาย รวมทั้งโครงสร้างของระบบรางยังมีความคงทนแข็งแรงป้องกันการสั่นไหวของโครงสร้างเนื่องจากแผ่นดินไหวด้วย ดังนั้นโครงสร้างสถานีรถไฟฟ้ายกระดับที่วางอยู่บริเวณเกาะกลางถนนราชพฤกษ์จึงไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กรุงเทพมหานครจะต้องสำรวจและติดตามเฝ้าระวังการทรุดตัวของดินบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงการ

2.3.2.1.4 คุณภาพน้ำผิวดิน

(1) คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินในปัจจุบัน

แหล่งน้ำผิวดินสายหลักในแนวเส้นทางนี้ คือ คลองบางหลวงน้อยและคลองภาษีเจริญ จากการศึกษาคูณภาพน้ำโดยการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในลำน้ำจำนวน 2 จุด ตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าในคลองทั้ง 2 แห่ง (รูปที่ 2-1) เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2548 โดยผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 2 แห่ง ส่วนใหญ่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ คือมีปริมาณบีโอดีค่อนข้างสูง จัดอยู่ในคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน (2) การอุตสาหกรรม หรือประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้น้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยมีปริมาณบีโอดีสูงเท่ากับ 9.3-13.2 มก./ล. ซีโอดี 25.69-49.05 มก./ล. และปริมาณออกซิเจนละลาย 6.0-6.6 มก./ล.

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง การเปิดหน้าดินจากการก่อสร้างโครงสร้างฐานรากสถานีและขนย้ายดินอาจทำให้เกิดการชะล้างดินโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ คือ สถานี S-9 (โพธิ์นิมิตร) ที่ตัดผ่านคลองสำหรับ สถานี S-10 (รัชดาภิเษก) ที่อยู่ใกล้คลองบางสะแก และสถานี S-11 (วุฒากาศ) ที่ตัดผ่านคลองบางหลวงน้อย อย่างไรก็ตามเสาฐานรากที่อยู่ใกล้คลองต่างๆ ดังกล่าวมีความลาดเอียงเพียงเล็กน้อยและมีคันคอนกรีตกั้นริมคลองตลอดแนว ดังนั้นดินจากการชะล้างที่จะลงสู่แหล่งน้ำส่งผลต่อคุณภาพน้ำทั้งความขุ่นและความเป็นกรด-ด่างจึงน้อยมาก จัดเป็นผลกระทบชั่วคราวที่มีระยะเวลาก่อสร้างไม่นานและอาจเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณเท่านั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(ข) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการของระบบรถไฟฟ้าไม่มีปัญหาใดๆ ที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อคุณภาพน้ำในคลองต่างๆ ที่ทางรถไฟฟ้าตัดผ่าน แต่ในฤดูฝนแหล่งน้ำดังกล่าวอาจจะได้รับน้ำชะล้างผิวทางรถไฟฟ้าซึ่งอาจมีการปนเปื้อนด้วยเศษฝุ่น น้ำมัน และโลหะหนัก ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและทางเคมีของแหล่งน้ำได้ แต่การปนเปื้อนมีปริมาณน้อยและถูกเจือจางโดยน้ำฝน ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินจึงอยู่ในระดับต่ำ

(3) มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง

ขนย้ายวัสดุโดยเฉพาะดินและคอนกรีตอย่างระมัดระวัง และทำคันรอบกองดินจากการเปิด หน้าดิน เพื่อป้องกันการหล่นลงบนพื้นถนนและการถูกชะล้างโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างสถานี S-9 (โพธิ์นิมิตร) สถานี S-10 (รัชดาภิเษก) และสถานี S-11 (วุฒากาศ)

2.3.2.1.5 อุทกธรณีและน้ำใต้ดิน

(1) สภาพปัจจุบัน

เนื่องจากได้มีการใช้น้ำบาดาลในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่รอบนอก รวมทั้งบริเวณจังหวัดใกล้เคียงเป็นจำนวนมากทำให้ระดับน้ำบาดาลลดต่ำลงอย่างรวดเร็วส่งผลให้น้ำเค็มไหลแทรกซึมเข้ามาในแหล่งน้ำจืด ทำให้น้ำจืดเปลี่ยนเป็นน้ำกร่อยและน้ำเค็มในที่สุด พบว่าพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครประสบปัญหาการลดลงของระดับบาดาลและอัตราการทรุดตัวของแผ่นดิน โดยแนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลมอยู่ในเขตธนบุรี จอมทอง และภาษีเจริญ ของกรุงเทพมหานคร อยู่ในเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาลอันดับ 3 คือมีการทรุดตัวของพื้นที่ดินน้อยกว่า 1 ซม./ปี และระดับน้ำบาดาลลดลงน้อยกว่า 2 ม./ปี

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

แนวเส้นทางอยู่ในเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาลอันดับ 3 และเนื่องจากโครงการไม่มีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน จึงไม่มีปัญหาการทรุดตัวของแผ่นดินที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างแต่อย่างใด

2.3.2.1.6 คุณภาพอากาศและอุตุนิยมวิทยา

(1) คุณภาพอากาศในปัจจุบัน

คุณภาพอากาศบริเวณที่ตรวจวัดตามแนวเส้นทางโครงการ คือ บริเวณโรงเรียนมัธยมศึกษาและโรงเรียนเอกประสิทธิ์ศึกษา พบว่าคุณภาพอากาศโดยรวมบริเวณอยู่ในเกณฑ์ดี ปริมาณมลสารต่างๆ ที่ตรวจวัดมีค่าค่อนข้างต่ำถึงต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

ในระหว่างการก่อสร้าง ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากฝุ่นละอองจากการก่อสร้างเสาเข็มเจาะและเสาตอม่อ ทั้งของระยะที่ 2 ประมาณ 27 จุดหรือมีเสาเข็มเจาะ 27 ต้น (ระยะห่างเสา 30-35 ม.) และในระยะที่ 3 ที่ต้องเจาะเสาเข็มเพิ่มอีก 2 ต้นต่อ 1 จุด ดังนั้นใน 1 สถานีจึงต้องเจาะเสาเข็มเพิ่มอีก 12 ต้น

ฝุ่นละอองส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างสถานีเป็นฝุ่นละอองที่มีอนุภาคใหญ่กว่า 10 ไมครอน โดยจะตกห่างจากจุดกำเนิด 2-3 ม. สำหรับฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) สามารถเคลื่อนที่ไปได้ไกลจากจุดกำเนิดโดยลมพัด ซึ่งผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง คือ โรคทางเดินหายใจของผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง เกิดความระคายเคืองตาต่อผู้สัญจร และปกคลุมอาคารบ้านเรือน/ต้นไม้

โดยปกติฝุ่นละอองจากการก่อสร้างจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น ๆ ไปตามแนวเส้นทาง บริเวณดังกล่าวจึงเสมือนเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองประเภทพื้นที่ ซึ่งแบบจำลองที่เหมาะสมในการประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองขณะก่อสร้างคือ แบบจำลองแบบกล่อง (Fixed Box Model) ซึ่งในการนำเอาแบบจำลองแบบกล่องมาใช้ประเมินกรณีฝุ่นละอองจากการก่อสร้างนั้น ได้ประเมินจากพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีลักษณะเป็นทางยกระดับโดยคาดการณ์ในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) เมื่อมีการเปิดหน้าดินในพื้นที่กว้าง 22.5 ม. เท่ากับความกว้างของสถานี โดยความยาวของพื้นที่ที่กำหนดให้แต่ละช่วงการก่อสร้างจะมีการเปิดหน้าดินพร้อมกันไม่เกิน 1 กม. (เสาแต่ละช่วงห่างกัน 30 ม.)

จากการประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองขณะก่อสร้างคาดการณ์ในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) เมื่อมีการเปิดหน้าดินในพื้นที่กว้าง 22.5 ม. เท่ากับความกว้างของสถานี เป็นระยะทาง 1,000 ม. (คิดเป็นพื้นที่ 22,500 ตร.ม.) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองเฉลี่ยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นสูงสุดคือ 0.002 มก./ลบ.ม. ซึ่งหมายถึงความเข้มข้นที่จะเพิ่มขึ้นจากความเข้มข้นฝุ่นที่มีอยู่เดิม โดยเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานฝุ่นรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ 0.330 มก./ลบ.ม. จะเห็นได้ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นน้อยมาก และหากพิจารณาจากความเข้มข้นของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่ก่อนที่ตรวจวัดได้ตามแนวเส้นทางนี้มีค่าอยู่ในช่วง 0.091-0.123 มก./ลบ.ม. แล้ว เมื่อมีการก่อสร้างทำให้มีฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองเป็น 0.093-0.125 มก./ลบ.ม. ซึ่งยังไม่เกินค่ามาตรฐาน (0.330 มก./ลบ.ม.) แต่อย่างใด

สำหรับการก่อสร้างจริง การเปิดหน้าดินจะไม่ได้เปิดกว้างถึง 22,500 ตร.ม. โดยเป็นเพียงการเปิดหน้าดินบริเวณเกาะกลางถนนเพื่อก่อสร้างสถานีและทางยกระดับ

- **สถานี :** สถานีรถไฟฟ้า 1 สถานี ต้องก่อสร้างฐานรากจำนวน 6 เสา ดังนั้นจึงต้องเปิดหน้าดินพร้อมกัน 6 จุด จุดละ 80 ตร.ม. (เป็นพื้นที่รวม 480 ตร.ม.) เพื่อก่อสร้างฐานรากขนาด 3.0 ม.X1.5 ม. (พื้นที่ประมาณจุดละ 4.5 ตร.ม.) ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการขุดเจาะสั้นๆ ประมาณหลุมละ 7-10 วัน ดังนั้นความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นจะน้อยกว่าผลที่ได้จากการประเมินโดยแบบจำลองมากคือ 0.002 มก./ลบ.ม. ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

- **ทางยกระดับ :** ในการก่อสร้างทางยกระดับ จะดำเนินการก่อสร้างเป็นช่วง ๆ (ไม่เกิน ช่วงละ 200 ม.) และเคลื่อนย้ายไปตามแนวเส้นทาง ดังนั้นการก่อสร้างฐานรากมีจำนวนประมาณ 7 เสา จึงต้องเปิด หน้าดินพร้อมกัน 7 จุด จุดละ 80 ตร.ม. (เป็นพื้นที่รวม 560 ตร.ม.) เพื่อก่อสร้างฐานรากขนาด 2.5 ม.X1.5 ม. (พื้นที่ประมาณจุดละ 3.75 ตร.ม.) ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการขุดเจาะสั้นๆ ประมาณหลุมละ 7-10 วัน ดังนั้นความ เข้มข้นของฝุ่นละอองในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นจะน้อยกว่าผลที่ได้จากการประเมินโดยแบบจำลองมากคือ 0.002 มก./ลบ.ม. ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

(ข) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากรถไฟฟ้าไม่มีการระบายสารมลพิษทางอากาศ ดังนั้นผลกระทบด้านคุณภาพ อากาศในระยะดำเนินการโครงการจะมาจากการระบายสารมลพิษออกจากท่อไอเสียรถยนต์จากการจราจรบนถนน ราชพฤกษ์ ซึ่งโครงสร้างแนวเส้นทางอาจขวางกั้นให้เกิดการระบายอากาศได้น้อยลงโดยเฉพาะบริเวณใต้สถานี ซึ่ง โครงสร้างทางเดินรถไฟฟ้าโดยเฉพาะสถานีซึ่งมีความกว้างประมาณ 22.5 ม. จะขวางกั้นการระบายอากาศ ทำให้ สารมลพิษจากท่อไอเสียของยานพาหนะจากการจราจรบนถนนราชพฤกษ์บริเวณแนวเส้นทางบริเวณใต้สถานีมี ปริมาณสูงกว่าที่คาดการณ์โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ CALINE 4 แต่เมื่อพิจารณาบริเวณดังกล่าวพบว่าถนน ราชพฤกษ์เป็นถนนคอนกรีตขนาด 10 ช่องจราจร มีแนวเขตทางกว้าง 70 ม. เกาะกลางกว้าง 7 ม. ทางเท้าทั้ง 2 ข้างมีความกว้างประมาณ 3 ม. และไม่มีอาคารสูงสองข้างสถานีและรถสามารถเคลื่อนที่ได้ดีโดยมีความเร็วเฉลี่ย ประมาณ 40 กม./ชั่วโมง ดังนั้นการสัญจรไปมาของยานพาหนะบนถนนราชพฤกษ์ในระยะดำเนินการไม่ทำให้ปริมาณ สารมลพิษเพิ่มขึ้นหรือส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอันเนื่องมาจากโครงสร้างของสถานีรถไฟฟ้ายกระดับขวางกั้น การระบายสารมลพิษจากยานพาหนะ คือยังคงมีการระบายอากาศอยู่ในระดับดี ทำให้ความเข้มข้นของสารมลพิษไม่ สูงเกิน มาตรฐานหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแม้กระทั่งพื้นที่ที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงสถานี

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง

(ก) สร้างรั้วที่ปิดกั้นพื้นที่สูงไม่น้อยกว่า 2 ม. และ เพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองกระจายในระหว่างการ ก่อสร้างสถานีที่มีเครื่องจักรหนักทำงาน เช่น งานเชื่อมเจาะ การสกัดหัวเสาเข็ม

(ข) จัดให้มีสิ่งปิดคลุมวัสดุก่อสร้างอย่างมิดชิด โดยเฉพาะวัสดุก่อสร้างประเภทดิน หิน หวาย เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น หรืออาจกองวัสดุในพื้นที่ที่มีผืนผ้าปิดที่ปิดด้านบนและด้านข้างอีก 3 ด้าน

(ค) รถบรรทุกที่ใช้ขนวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างจะต้องมีผ้าใบหรือพลาสติกปกคลุม ส่วนการบรรทุกวัสดุให้มิดชิด และควบคุมพนักขับรถไม่ให้ใช้ความเร็วสูง ทั้งในบริเวณชุมชนและบริเวณก่อสร้าง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการเปิดหน้าดินหรือปรับถมดิน พร้อมทั้งกำหนดเส้นทางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างและ เส้นทางลำเลียงขนส่งให้ชัดเจน บำรุงรักษาเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ดีและปรับปรุงสภาพผิวจราจรให้ดีขึ้นเดิมเมื่อการ ก่อสร้างแล้วเสร็จ

(ง) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น

(จ) บริเวณผสมคอนกรีต ต้องอยู่ห่างจากชุมชนที่พักอาศัย โรงเรียน และวัด อย่างน้อย 1 กิโลเมตร เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากปูนซีเมนต์และทราย

(ฉ) ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง รวมทั้งยานพาหนะอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารมลพิษทางอากาศ

(ช) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน หรือขุดเจาะ รื้อถอนทำลายสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ออก ต้องปรับปรุงพื้นที่และจัดเก็บ ทำความสะอาดให้เรียบร้อยเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การก่อสร้างและดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างและมลพิษจากยานพาหนะที่สัญจรบนถนนสุขุมวิทได้แนวเส้นทาง โดยเฉพาะพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบ ได้แก่ โรงเรียนและชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินมาตรการต่างๆ ของโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ เพื่อนำผลที่ได้มาแก้ไขสถานการณ์และปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยดำเนินการบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบซึ่งเป็นตัวแทนตลอดแนวเส้นทางสำหรับจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเส้นทาง จำนวน 2 จุด ได้แก่ โรงเรียนมัธยมศึกษา และโรงเรียนเอกประสิทธิ์ศึกษา

- ระยะก่อสร้าง

ดำเนินการช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างโครงการใกล้กับจุดที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นจุดตรวจวัดในช่วงการศึกษาความเหมาะสมแต่ละจุดทั้ง 2 จุด โดยตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี ครั้งละ 5 วันต่อเนื่อง โดยให้ครอบคลุมวันทำงานและวันหยุดราชการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแผนการก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 3 ปี

- ระยะดำเนินการ

ดำเนินการตรวจวัดทุก 3 ปี ๆ ละ 4 ครั้ง โดยทำการตรวจวัดในจุดตรวจเดียวกับระยะก่อสร้าง ทั้งนี้อาจเพิ่มการตรวจวัดในบางบริเวณที่มีปัญหาจากโครงการโดยไม่ได้คาดคิดหรือมีเรื่องร้องเรียน

งบประมาณ

- ระยะก่อสร้าง : (ระยะ 3 ปีแรก)	=	552,000	บาท
- ระยะดำเนินการ : (ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปีที่ 6 จนถึงปีที่ 26)	=	1,568,000	บาท
รวมงบประมาณติดตามตรวจสอบทั้งสิ้น	=	552,000+1,568,000	
	=	2,120,000	บาท

2.3.2.1.7 เสียง

(1) ระดับเสียงในแนวเส้นทางและในระบบรถไฟฟ้า

จากการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้า ระหว่างวันที่ 2-14 เมษายน 2548 โดยตรวจวัดจำนวน 2 จุด คือ โรงเรียนดรุณวิทย์วิทยา และโรงเรียนเอกประสิทธิ์ศึกษา ครอบคลุมช่วงเวลาทำการและวันหยุด ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวัดได้ดังนี้

- **ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) :** พบว่าจุดตรวจวัดที่มีระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง อยู่ในระดับปกติ คือ โรงเรียนดรุณวิทย์วิทยา ซึ่งพบว่ามีค่าระหว่าง 52.5-72.0 dB(A) เนื่องจากถนนราชพฤกษ์เป็น ถนนสายหลักเชื่อมระหว่างถนนเพชรเกษมและถนนตากสิน ส่วนที่โรงเรียนเอกประสิทธิ์ศึกษาพบว่ามีระดับเสียงต่ำกว่า คือมีค่าระหว่าง 47.8-63.5 dB(A)

- **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) :** ไม่พบว่ามีจุดตรวจวัดใดที่มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิน 70 dB(A) โดยพบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 53-65.9 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A)

- **ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) :** พบว่าทุกสถานีมีค่าสูงกว่า 55 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานของ US.EPA ซึ่งได้เสนอแนะระดับเสียงสูงสุดที่จะไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อประชาชนเท่ากับ 55 dB(A) ดังนั้นค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน(Ldn) ที่ทุกสถานีมีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ซึ่งมีสาเหตุมาจากแหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่มาจากยานพาหนะที่แล่นบนถนนบริเวณจุดตรวจวัดสามารถแล่นได้เร็ว เนื่องจากการจราจรไม่ค่อยหนาแน่นทำให้มีเสียงดังกว่าบนถนนทั่วไปที่การจราจรหนาแน่นรถเคลื่อนตัวได้ช้ากว่า

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการที่มีระดับเสียงสูงที่สุด คือ เครื่องเจาะเสาเข็ม (Caisson Drill) ทั้งจากการก่อสร้างเสาระยะที่ 2 ประมาณ 14 ต้น (ระยะห่างเสา 30-35 ม.) และของสถานี 4 แห่ง ะละ 2 ต้น 2 ด้านของเสาเดิมในระยะที่ 3 ผลการประเมินผลกระทบจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะทางต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีทั้ง 2 ด้าน สามารถสรุประดับเสียงในระยะก่อสร้างต่อพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบได้ดังนี้

ลำดับที่	สถานี	พื้นที่ไวต่อผลกระทบ	ระยะห่าง จากสถานี (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	
				ระยะ ก่อสร้าง	เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (L _{max} ไม่เกิน 115 dB(A))
1	S9 (โพธิ์นิมิตร)	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี	27	92.90	ไม่เกินค่ามาตรฐาน
		- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทางขึ้น-ลง	2.5	103.38	ใกล้เคียงค่ามาตรฐาน
2	S10 (รัชดาภิเษก)	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี	5.6	106.64	ไม่เกินค่ามาตรฐาน
		- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทางขึ้น-ลง	1	111	เกินค่ามาตรฐานเล็กน้อย
3	S11 (วุฒากาศ)	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี	3	111.98	ไม่เกินค่ามาตรฐาน
		- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทางขึ้น-ลง	1.5	108	เกินค่ามาตรฐานเล็กน้อย
		- โรงเรียนวัดใหม่ยาน้อยห่างจากสถานี	112	80.53	ไม่เกินค่ามาตรฐาน
4	S12 (บางหว้า)	- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากสถานี	2	115.72	เกินค่ามาตรฐานเล็กน้อย
		- กลุ่มบ้านพักอาศัยห่างจากทางขึ้น-ลง	1	111	เกินค่ามาตรฐานเล็กน้อย
5	ทางยกระดับ 800 ม.	- กลุ่มบ้านพักอาศัย	25	93.54	ไม่เกินค่ามาตรฐาน

จะเห็นว่าผู้อยู่อาศัยในบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างสถานีและโครงสร้างเสารับบันไดทางขึ้น-ลงซึ่งอยู่บริเวณทางเท้า จะได้รับผลกระทบจากเสียงจากการก่อสร้างโดยเฉพาะการเจาะเสาเข็มไม่เกินค่ามาตรฐาน (เกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)) นอกจากนั้นตามกิจกรรมการก่อสร้างโดยเฉพาะการเจาะเสาเข็มจะดำเนินการในช่วงกลางวันและไม่ได้เกิดขึ้นตลอด 24 ชั่วโมง การก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงกลางวันและเป็นช่วงสั้นๆ โดยใช้เวลาก่อสร้างแต่ละแห่งประมาณ 2 สัปดาห์ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงค่อนข้างต่ำ

(ข) ระยะดำเนินการ

ในระยะเปิดดำเนินการรถไฟฟ้าจะมีแหล่งกำเนิดเสียงหลายประเภท ดังนี้

- เสียงจากรถไฟฟ้า

จากผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากรถไฟฟ้าโดยใช้แบบจำลองข้างต้นพบว่าในขณะที่รถไฟฟ้าวิ่งสวนทางกันมีระดับเสียงเฉลี่ยต่ำกว่ามาตรฐานคือต่ำกว่า 70.0 dB(A) (ดังแสดงในตารางที่ 2-15) แต่รถไฟฟ้าไม่ได้วิ่งอย่าง ต่อเนื่องตลอดเวลา ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ประเมินไว้ สำหรับในบริเวณสถานีและแนวเส้นทางรถไฟฟ้าบางแห่งในอนาคตอาจมีการจราจรหนาแน่นอาจจะมีระดับเสียง Background ที่สูง ดังนั้นจึงควรตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงในระยะดำเนินการ หากพบว่ามีระดับเสียงสูงกว่า 70.0 dB(A) ก็ควรติดตั้งกำแพงกันเสียง

- เสียงจากล้อและราง

เสียงจากล้อและรางของรถไฟฟ้าเกิดจากระบบเบรก และความเร็วของรถไฟฟ้าในการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าจะใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิดกระแสสลับวิ่งบนรางโลหะเรียบไม่มีรอยต่อของรางเหล็ก ทำให้ไม่มีเสียง

จากลักษณะรอยต่อถนนวิ้ง และตัวรางใช้หมุดยึดติดกับฐานและติดยางสังเคราะห์ที่จะลดผลกระทบด้านเสียงลงได้ นอกจากนี้ตัวรางจะมีผนังกันเสียงสูงประมาณ 1.2 ม. เป็นแนวตลอดทั้งเส้นทางเพื่อลดระดับเสียงจากการเดินรถ

- เสียงจากยานพาหนะ

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงบนถนนราชพฤกษ์ตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้า ซึ่งระดับเสียงจากการจราจรบริเวณสถานีรถไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดเสียงในโครงการ (Background Noise) มีค่าเฉลี่ยโดยทั่วไปต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (70 dB(A)) และเมื่อมีโครงการจะทำให้ปริมาณจราจรลดลงเพราะส่วนหนึ่งจะใช้รถไฟฟ้าสำหรับระดับเสียงได้สถานีเนื่องจากการสะท้อน (Reverberation) ของเสียงจากยานพาหนะที่สัญจรข้างใต้สถานีในแนวเส้นทางนั้นนั้นคาดว่าจะไม่เกิดขึ้น เนื่องจากถนนราชพฤกษ์มีเขตทางค่อนข้างกว้าง (60-70 ม.) และบริเวณริมถนนราชพฤกษ์ไม่มีอาคารที่อยู่ประชิดถนน ดังนั้นบริเวณสถานีรถไฟฟ้าทุกสถานีจึงไม่มีสภาพที่มีอาคารสูงทั้งสองข้างจนทำให้ข้างใต้สถานีมีสภาพเป็นอุโมงค์ เสียงจึงสามารถกระจายออกไปด้านข้างได้

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง

- (ก) ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้เครื่องจักรกลที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อชุมชนน้อยที่สุด
- (ข) เครื่องจักรกลที่ตั้งอยู่กับที่ควรตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชนมากที่สุด
- (ค) หมั่นตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/เครื่องยนต่ออย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการเกิดเสียงดัง
- (ง) กำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ระหว่างเวลา 06.00-18.00 น. เพื่อ

หลีกเลี่ยงเวลาการพักผ่อนของประชาชน

(จ) ต้องแจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้าเมื่อจะมีการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(ฉ) จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) สำหรับคนงานที่ทำงานในบริเวณก่อสร้างที่มีเสียงดังในเวลางานไม่เกิน 8 ชม.

(ช) พื้นถนนชั่วคราวให้ใช้พื้นรองแบบยางเพื่อลดความดังของเสียง และจะใช้พื้นแผ่นเหล็กเมื่อจำเป็นเท่านั้น

(ซ) ต้องมีรั้วหรือกำแพงกั้นชั่วคราวสูงอย่างน้อย 2 ม. ซึ่งทำหน้าที่เสมือนกำแพงกันเสียงชั่วคราวรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันเสียงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับประชาชนที่อาศัยหรือที่ประกอบกิจกรรม/อาชีพอยู่ในใกล้เคียงและผู้สัญจร

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินโครงการอาจมีผลกระทบจากระดับเสียง ทั้งจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างสถานี การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และจากยานพาหนะที่สัญจรบนถนนราชพฤกษ์ใต้สถานีรถไฟฟ้าที่มีการสะท้อนของเสียง จึงต้องติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการทั้งระหว่างการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ ทั้งนี้

เพื่อให้การดำเนินมาตรการต่างๆ ของโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบระดับเสียงจากการดำเนินโครงการ เพื่อนำผลที่ได้มาแก้ไขและปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมยิ่งขึ้น

โดยดำเนินการบริเวณบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบซึ่งเป็นตัวแทนตลอดแนวเส้นทางตามที่ได้เคยตรวจวัดในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมจำนวน 2 สถานี คือ โรงเรียนนครปฐมวิทยวิทยาและโรงเรียนเอกประสิทธิ์ศึกษา มีระยะเวลาดำเนินการดังนี้

- ระยะก่อสร้าง : ตรวจวัดระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างบริเวณสถานีรถไฟฟ้า จุดละ 3 วัน ต่อเนื่องครบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด โดยตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 3 ปี เมื่อสถานีใดสร้างแล้วเสร็จไม่ต้องดำเนินการตรวจวัด

- ระยะดำเนินการ : ดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับเสียงภายหลังจากเปิดดำเนินการ เป็นประจำทุก 3 ปี ๆ ละ 4 ครั้ง 3 วันต่อเนื่องครบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด ตลอดระยะเวลาดำเนินการถึงปีที่ 26

งบประมาณ

- ระยะก่อสร้าง : (ระยะ 3 ปีแรก) = 624,000 บาท
- ระยะดำเนินการ : (ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปีที่ 6 จนถึงปีที่ 26 รวม 7 ปี) = 1,456,000 บาท
- รวมงบประมาณติดตามตรวจสอบทั้งสิ้น = 624,000+1,456,000 = 2,080,000 บาท

2.3.2.1.8 ความสั่นสะเทือน

(1) ระดับความสั่นสะเทือนในบริเวณแนวเส้นทางในปัจจุบันจากการตรวจวัด

จากการศึกษาสภาพระดับความสั่นสะเทือนในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยตรวจวัดในบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ ในระหว่างวันที่ 2-14 เมษายน 2548 จำนวน 2 จุด ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดเดียวกันกับการตรวจวัดระดับเสียง คือ โรงเรียนนครปฐมวิทยวิทยาและโรงเรียนเอกประสิทธิ์ศึกษา ครอบคลุมช่วงเวลาทำการและวันหยุด สรุปได้ว่าความเร็วสูงสุดของอนุภาคพื้นดิน (Peak Particle Velocity, PPV) ของทุกสถานีที่เกิดจากความสั่นสะเทือนโดยยานพาหนะที่สัญจรไปมามีค่าระหว่าง 0.063-2.60 มม./วินาที ในจำนวนนี้ประมาณร้อยละ 98 ของความสั่นสะเทือนทั้งหมดมีค่าต่ำกว่า 1 มม./วินาที ซึ่งจากผลการตรวจวัดโดย Reichter & Meiser ได้กำหนดค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาคพื้นดินในกรณีที่อยู่ใกล้ความสั่นสะเทือนแต่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อนุคคลไว้ที่ 2 มม./วินาที และมาตรฐาน German DIN 4150 กำหนดค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาคพื้นดินไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างไว้ที่ 5 มม./วินาที

เมื่อคำนวณความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่ได้จากการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Reichter & Meiser ซึ่งกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่มีผลต่อปฏิกิริยาของมนุษย์ และมาตรฐานของ German DIN 4150 ซึ่งกำหนดระดับของความสั่นสะเทือนที่เป็นผลกระทบต่อโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างต่างๆ สรุปได้ว่าระดับความสั่นสะเทือนส่วนใหญ่ที่ตรวจวัดได้จากทั้ง 2 จุด อยู่ในระดับที่ 2 ถึง 3 คือประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงจะรู้สึกถึง

ความสั่นสะเทือนเพียงเล็กน้อย (0.15-0.30 มม./วินาที) จนถึงระดับทำให้เกิดความรำคาญบ้าง (2.5 มม./วินาที) และไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง (จุดเริ่มต้นของการเกิดความเสียหายทางสถาปัตยกรรมคือ 5.0 มม./วินาที)

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ หรือการเจาะเสาเข็มในบริเวณที่จะก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือนต่อความเป็นอยู่ของประชาชนรวมถึงสิ่งปลูกสร้าง ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการคือ เครื่องเจาะเสาเข็ม (Caisson Drilling) ดังนั้นจึงใช้ในการพิจารณาความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้าง

ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างตามแนวเส้นทางมีดังนี้

- สถานี S-9 (โพธิ์นิมิตร) ถึงสถานี S-10 (รัชดาภิเษก) : ตั้งแต่จุดเริ่มต้นโครงการบริเวณสถานีโพธิ์นิมิตรจนถึงสถานีรัชดาภิเษกซึ่งมีเขตทางประมาณ 60 ม. แนวเส้นทางในช่วงนี้อยู่ตรงแนวเกาะกลางของถนนราชพฤกษ์ สภาพการให้ที่ดินของประชาชนเพื่อประกอบการดำรงชีวิตประจำวันอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะทางตั้งแต่ 25 ม.ขึ้นไป ดังนั้นประชาชนจะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างในช่วงที่มีการเจาะเสาเข็มสูงสุดไม่เกิน 2.5 มม./วินาที ซึ่งเป็นระดับความสั่นสะเทือนที่เริ่มรู้สึกได้จนถึงเดือดร้อนรำคาญเล็กน้อย ซึ่งพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างสถานีในบริเวณนี้ คือ โรงเรียนตรุณวิทย์วิทยา และโรงเรียนมณีวิทยา

- สถานี S-10 (รัชดาภิเษก) ถึงสถานี S-12 (บางหว้า) : ถนนราชพฤกษ์ในช่วงนี้มีแนวเขตทางประมาณ 70 ม. แนวเส้นทางในช่วงนี้จะเบี่ยงไปทางด้านทิศใต้ (ขวามือ) ของถนนราชพฤกษ์ สภาพการให้ที่ดินของประชาชนเพื่อประกอบการดำรงชีวิตประจำวันอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะทางตั้งแต่ 10 ม.ขึ้นไป

ดังนั้นประชาชนจะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างในช่วงที่มีการเจาะเสาเข็มสูงสุดไม่เกิน 2.5 มม./วินาที ซึ่งเป็นระดับความสั่นสะเทือนที่เริ่มรู้สึกได้จนถึงเดือดร้อนรำคาญเล็กน้อย ซึ่งพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างสถานีในบริเวณนี้ คือ โรงเรียนวัดบางสะแกนอก โรงเรียนมนตรวิทย์วิทยาและโรงเรียนวัดใหม่ยายน้อย อย่างไรก็ตามการทำงานของเครื่องจักรของโครงการจะดำเนินการเฉพาะเวลากลางวันและจะมีการก่อสร้างในระยะเวลาอันสั้นเฉพาะช่วงก่อสร้างฐานรากของสถานีเท่านั้น และจะแจ้งให้ประชาชนบริเวณใกล้เคียงทราบก่อนล่วงหน้าทุกครั้ง ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชนโดยรอบบริเวณก่อสร้างจะอยู่ในระดับไม่รุนแรงนัก อย่างไรก็ตามโรงเรียนดังกล่าวจะได้รับการพิจารณาป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากระดับความสั่นสะเทือนเป็นพิเศษ

ตามมาตรฐานของ German DIN 4150 ความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ดังกล่าวจะมีผลต่อสิ่งปลูกสร้างหรือโครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อยโดยเฉพาะอาคารเก่าแก่ คือที่ความเร็วอนุภาคประมาณ 3 มม./วินาที ที่ความถี่น้อยกว่า 10 เฮิรตซ์ และต้องอยู่ในบริเวณระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 10 ม. ซึ่งบริเวณแนวเส้นทางมีสิ่งก่อสร้างที่เป็นโบราณสถาน 1 แห่ง คือ วัดโพธิ์นิมิตร ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งสถานีที่จะมีการ

ก่อสร้างประมาณ 300 ม. ซึ่งความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างโครงการคือ เครื่องเจาะเสาเข็ม (Caisson Drilling) ณ พื้นที่นี้ประมาณ 0.03 มม./วินาที ซึ่งมีค่าต่ำมาก จึงไม่ส่งผลกระทบต่อโบราณสถานนี้อย่างใด

(ข) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากลักษณะของโครงการเป็นระบบขนส่งทางรถไฟฟ้ายกระดับ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับโครงการที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน คือ โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ดังนั้นจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลด้านความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการดังกล่าวจากการตรวจวัดความสั่นสะเทือนโครงการรถไฟฟ้าบีทีเอสในปัจจุบัน พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีระดับความเร็วสูงสุดของอนุภาคพื้นดินขณะที่ไม่มีรถไฟฟ้าวิ่งผ่าน ขณะที่ไม่มีรถไฟฟ้าวิ่งผ่าน 1 ขบวน และขณะที่มีรถไฟฟ้าวิ่งสวนกัน มีค่าเท่ากับ 0.826, 0.714 และ 0.333 มม./วินาที ตามลำดับ และแอมพลิจูดของความสั่นสะเทือนที่บริเวณต่อมอขณะที่ไม่มีรถไฟฟ้าวิ่งผ่าน ขณะที่ไม่มีรถไฟฟ้าวิ่งผ่าน 1 ขบวน และขณะที่มีรถไฟฟ้าวิ่งสวนกัน มีค่าเท่ากับ 0.00150, 0.00177 และ 0.00107 มม./วินาทีตามลำดับ สรุปได้ว่าระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้อยู่ในระดับต่ำมาก คือ มีค่าระหว่าง 0.333-0.826 มม./วินาที โดยรู้สึกสั่นสะเทือนเพียงเล็กน้อยและไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างใกล้เคียง แสดงว่าการเดินรถไฟฟ้าไม่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนแต่อย่างใด

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง

(ก) กิจกรรมจากการก่อสร้างที่อาจจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนควรดำเนินการในเวลากลางวันหรือตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงเวลาการพักผ่อนของประชาชน และแจ้งให้ประชาชนบริเวณใกล้เคียงทราบก่อนล่วงหน้าทุกครั้ง

(ข) เลือกวิธีการก่อสร้างและรูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมเพื่อลดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น เช่น เลือกการเจาะเสาเข็มแทนการตอกเสาเข็ม

(ค) ถ้าหากจำเป็นต้องมีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้บริเวณที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ เช่น โรงเรียน ควรลดพลังงานในการเจาะเสาเข็มแต่ละครั้งถึงแม้ว่าต้องเพิ่มจำนวนครั้งก็ตาม ทั้งนี้เพื่อลดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น

(ง) รถบรรทุกที่ใช้ในการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะต้องใช้ความเร็วต่ำและใช้ถนนที่ปรับผิวจราจรเรียบอย่างสม่ำเสมอ

(จ) ในการก่อสร้างถ้าจำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาของถนนชั่วคราวจะต้องมีแผ่นยางปูทับก่อนเพื่อป้องกันความสั่นสะเทือนที่อาจจะเกิดขึ้นได้

(ฉ) ในกรณีที่ความสั่นสะเทือนค่อนข้างสูง จะต้องมีการขุดร่องสำหรับเป็นตัวตัดคลื่นที่เกิดจากแหล่งกำเนิดสู่จุดรับ ซึ่งสามารถช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้

2.3.2.2 ทรัพยากรชีวภาพ

2.3.2.2.1 สภาพนิเวศบนบก

(1) สภาพนิเวศบนบกในปัจจุบัน

สำหรับสภาพการใช้ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นชุมชนเมืองโดยเป็นเขตที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานศึกษา และสถานสถาน พื้นที่สีเขียวส่วนใหญ่อยู่นอกพื้นที่โครงการโดยจะกระจายเป็นหย่อม ๆ อยู่ตามที่พักอาศัย สำหรับในบริเวณโครงการมีเพียงเล็กน้อยบริเวณเกาะกลางหรือริมถนนซึ่งเป็นระบบนิเวศในเมืองจึงไม่มีสภาพที่อ่อนไหวต่อการถูกทำลาย สัตว์ที่พบในพื้นที่โครงการเป็นสัตว์ที่พบเห็นได้โดยทั่วไปที่สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่ได้ในเมือง เช่น จิ้งจก แมลง หนู กบ คางคก และนกต่าง ๆ ได้แก่ นกกระจอก เป็นต้น และเนื่องจากการก่อสร้างโครงการจะอยู่ในบริเวณเกาะกลางถนนและบาทวิถี ซึ่งสังคมพืชที่พบเป็นลักษณะต้นไม้ที่ปลูกตามแนวถนนจำพวกไม้พุ่มและไม้ประดับ ซึ่งมีการจัดตกแต่งและดูแลอยู่เสมอ

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศทางบกในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การรื้อไม้พุ่มและไม้ประดับที่ปลูกบริเวณเกาะกลางถนนและบาทวิถีเพื่อสร้างสถานี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว แต่เนื่องจากระบบนิเวศดังกล่าวเป็นระบบนิเวศในเมืองที่มีขนาดพื้นที่สีเขียวเป็นผืนเล็กๆ ซึ่งจัดเป็นระบบนิเวศที่ไม่สมบูรณ์ไม่มีความหลากหลายทางชีวภาพ สัตว์ที่จะได้รับผลกระทบเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่ได้ในเมืองจึงไม่ส่งผลกระทบรุนแรง และหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จจะทำการปลูกต้นไม้และจัดสภาพภูมิทัศน์พื้นที่สีเขียวบริเวณแนวเส้นทางโดยเฉพาะบริเวณสถานี เพื่อความสวยงามและลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และทัศนียภาพที่อาจเกิดขึ้นในบางบริเวณ ทำให้เกิดสภาพของระบบนิเวศในเมืองได้ใหม่

(ข) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางบกแต่อย่างใด

2.3.2.2.2 สภาพนิเวศทางน้ำ

(1) สภาพนิเวศทางน้ำในปัจจุบัน

แนวเส้นทางนี้มีแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญ 2 สาย ซึ่งไม่จัดว่ามีทรัพยากรนิเวศทางน้ำที่หลากหลายเนื่องจากคุณภาพน้ำค่อนข้างเสื่อมโทรมจนถึงเสื่อมโทรมมาก คาดว่าสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในลำน้ำเป็นประเภทที่ทนอยู่ในลำน้ำที่มีออกซิเจนน้อย และจากการศึกษาสภาพนิเวศทางน้ำโดยการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนในลำน้ำซึ่งเป็นจุดเดียวกันกับคุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 2 จุด ตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้า เมื่อ วันที่ 1 เมษายน 2548 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

(ก) คลองบางหลวงน้อย บริเวณวัดใหม่ยายน้อย

พบแพลงก์ตอนพืช 12 ชนิด 4 ไฟลัม ได้แก่ ไฟลัม Cyanophyta, Chlorophyta, Bacillariophyta และ Euglenophyta จำนวน 1, 7, 2 และ 2 ชนิด ตามลำดับ ความหนาแน่น 34,840 เซลล์/ลบ.ม. โดย

ชนิดที่เป็นกลุ่มเด่นและพบมากที่สุดคือ *Coscinodiscus* sp. ในไฟลัม Bacillariophyta มีความหนาแน่น 12,250 เซลล์/ลบ.ม.

(ข) คลองภาษีเจริญ (ข้างใต้ถนนราชพฤกษ์)

พบแพลงก์ตอนพืช 7 ชนิด 4 ไฟลัม ได้แก่ ไฟลัม Cyanophyta, Chlorophyta, Bacillariophyta และ Euglenophyta จำนวน 1, 4, 1 และ 1 ชนิด ตามลำดับ ความหนาแน่นรวมสูงมากถึง 3,030,000 เซลล์/ลบ.ม. โดยชนิดที่เป็นกลุ่มเด่นคือ *Desmidium* sp. ในไฟลัม Chlorophyta มีปริมาณ 3,000,000 เซลล์/ลบ.ม. และมีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในระดับ 0.029 หมายถึง น้ำมีคุณภาพต่ำมาก ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างบริเวณใกล้เคียงแหล่งน้ำดังกล่าวจะหลีกเลี่ยงการก่อสร้างในคลอง นอกจากนั้นบริเวณริมคลองต่างๆ คือ คลองภาษีเจริญ คลองบางหลวงน้อย คลองบางสะแก คลองบางน้ำชัน และ คลองสำเหร่ มี คันคอนกรีตกั้นริมคลองตลอดแนว ดังนั้นดินจากการชะล้างที่จะลงสู่แหล่งน้ำที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพ น้ำและสภาพนิเวศทางน้ำนั้นจึงน้อยมาก ดังนั้นผลกระทบต่อระบบนิเวศในแหล่งน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

(ข) ระยะดำเนินการ

แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางตัดผ่านมี 5 แห่ง ได้แก่ คลองภาษีเจริญ คลองบางหลวงน้อย คลอง บางสะแก คลองบางน้ำชัน และคลองสำเหร่ อาจได้รับน้ำฝนชะล้างผิวจราจรไฟฟ้าซึ่งมีการปนเปื้อนด้วยเศษฝุ่น น้ำมัน หรือโลหะหนัก ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและทางเคมีของแหล่งน้ำ ผลที่ตามมาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพนิเวศวิทยาในแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านได้บ้างแต่การปนเปื้อนมีปริมาณ น้อยและถูกเจือจางโดยน้ำฝน รวมทั้งเมื่อพิจารณาค่าความหลากหลายของแพลงก์ตอนของคลองบางหลวงน้อยอยู่ใน ระดับ 0.916 ส่วนคลองภาษีเจริญนั้นพบว่าน้ำมีคุณภาพต่ำมาก โดยมีความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 0.029 ประกอบกับแนวเส้นทางอยู่ห่างจากลำน้ำพอสมควร ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดต่อนิเวศทางน้ำจึงคาดว่าอยู่ในระดับต่ำ

2.3.2.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

2.3.2.3.1 การใช้ที่ดิน

(1) สภาพปัจจุบัน

(ก) การใช้ที่ดินในปัจจุบัน

แนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่ใช้พื้นที่เขตทางเดิมของถนนราชพฤกษ์ ลักษณะการใช้ที่ดินในช่วงแรก ตั้งแต่จุดเริ่มต้นโครงการส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยค่อนข้างหนาแน่น มีบ้านเรือนอยู่อย่างแออัดสลับกับที่อยู่อาศัยเชิงพาณิชย์ เมื่อผ่านถนนพัฒนาการแล้วลักษณะการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่อยู่อาศัยสลับกับพื้นที่เกษตรกรรม และที่ว่างซึ่งเคยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเดิม

(ข) แหล่งที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Area)

พื้นที่ศึกษาตามแนวเส้นทางโครงการช่วงระยะ 200 ม. มีการใช้ที่ดินที่มีแหล่งที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ เช่น สถานศึกษา และศาสนสถาน พบว่าส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาดังนี้

สถานศึกษา	ศาสนสถาน	สถานพยาบาล	สถานที่ควรอนุรักษ์	ชุมชน(หมู่บ้าน)
1. โรงเรียนตรุนวิทยวิทยา	1. วัดโพธิ์นิมิตร(โบราณสถาน)	-	-	-
2. โรงเรียนมณีวิทยา	2. วัดบางสะแกนอก			
3. โรงเรียนวัดบางสะแกนอก	3. วัดบางสะแกใน			
4. โรงเรียนวัดบางสะแกใน	4. วัดใหม่ยายนุ้ย			
5. โรงเรียนมนตรวิทยวิทยา				
6. โรงเรียนวัดใหม่ยายนุ้ย				
7. โรงเรียนอานวยศิษย์ศึกษา				
8. โรงเรียนเอกประสิทธิ์ศึกษา				

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างสถานีต้องใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและพื้นที่บาทวิถีบางส่วนทำให้ไม่สามารถใช้บาทวิถีเพื่อการสัญจรของผู้เดินเท้าได้เท่าเดิม ซึ่งในบริเวณพื้นที่โครงการมีบาทวิถีค่อนข้างกว้าง คือ 3.5 ม. ในขณะที่ทางขึ้น-ลง กว้าง 2 ม. ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบจากการก่อสร้างสถานีที่ทำให้ผู้สัญจรไม่สามารถเดินบนบาทวิถีได้ และบริเวณดังกล่าวไม่ได้เป็นชุมชนหนาแน่นที่มีการค้าขายบริเวณบนบาทวิถี ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบในระดับต่ำ

(ข) ระยะดำเนินการ

เมื่อมีการดำเนินโครงการแล้วจะส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าออกไปยังพื้นที่รอบนอกของกรุงเทพมหานคร โดยจะเปลี่ยนแปลงจากจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินไปตามถนนราชพฤกษ์และเส้นทางรถไฟฟ้าจนถึงถนนเพชรเกษม ซึ่งบริเวณนี้ในช่วงต้นทางส่วนใหญ่เป็นบ้านเรือนสลับกับที่อยู่อาศัยกึ่งพาณิชย์ เมื่อผ่านถนนพัฒนาการแล้วเป็นที่อยู่อาศัยสลับกับพื้นที่เกษตรกรรมและที่ว่างซึ่งเคยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเดิม โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินดังกล่าวเป็นหมู่บ้านจัดสรร อาคารพาณิชย์ หรืออาคารสำนักงานขนาดใหญ่และทำให้ราคาที่ดินสูงขึ้นได้ ซึ่งการพัฒนาและการขยายตัวของชุมชนนี้มีการควบคุมด้วยผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครโดยกำหนดเป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นมาก จึงคุ้มค่าในการดำเนินการพัฒนาโครงการ ดังนั้นจึงมีผลกระทบด้านการใช้ที่ดินเนื่องจากโครงการตาม

แนวเส้นทางน้อย นอกจากนั้นขนาดของสถานีรถไฟฟ้าก็ไม่ได้มีการบังคับอาคารพาณิชย์แต่อย่างใดเนื่องจากไม่มีอาคารใดๆ ที่อยู่ประชิดถนนราชพฤกษ์

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- จัดระบบการจราจร เส้นทางเบี่ยงการเดินรถบริเวณที่มีการใช้พื้นที่ผิวถนนในการก่อสร้าง
- จัดให้มีช่องทางเดินบนพื้นบาทวิถีที่ปลอดภัยสำหรับผู้สัญจรทางเท้า

(ข) ระยะดำเนินการ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องควบคุมการขยายตัวของชุมชนเมืองและย่านธุรกิจการค้าให้เป็นไปอย่างมีระเบียบตามกฎหมายผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

2.3.2.3.2 การคมนาคมและการขนส่ง

(1) สภาพการคมนาคมและขนส่งในปัจจุบัน

จากการสำรวจปริมาณการจราจรบนทางหลวงสายต่างๆ ในบริเวณแนวเส้นทางพบว่าบริเวณที่มีปริมาณจราจรต่อจำนวนช่องจราจรสูงที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในแนวเส้นทางนี้คือ สะพานตากสิน ซึ่งเป็นเส้นทางต่อเชื่อมกับถนนราชพฤกษ์ที่อยู่ในบริเวณโครงการ มีปริมาณจราจรต่อช่องจราจร 14,959 PCU/วัน หรือ 903 PCU/ชั่วโมงในช่วงเวลาเร่งด่วน ซึ่งอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความสามารถรองรับของถนน (V/C Ratio) สำหรับการจราจรตลอดวันเท่ากับ 0.74 โดยกำหนดให้ถนนมีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร 840 PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร (Highway Capacity Manual 2000) ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษาสภาพความหนาแน่นและความคล่องตัวการจราจรของถนน จัดว่ามีสภาพการจราจรเลว และค่า V/C Ratio สำหรับการจราจรชั่วโมงเร่งด่วนสูงกว่า 1 ซึ่ง จัดว่ามีสภาพการจราจรเลวมาก คือมีปริมาณรถเกินความจุของถนน ทำให้การจราจรติดขัดหนาแน่น โดยในวันธรรมดาในช่วงเร่งด่วนเช้าและเย็นปริมาณจราจรมีความหนาแน่นที่สุด ในขณะที่วันเสาร์ปริมาณจราจรหนาแน่นที่สุดในช่วงเวลา 17.00-18.00 น.

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

เส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลมช่วงตากสิน-เพชรเกษมนั้น มีการก่อสร้างโครงสร้างทางยกระดับทางพิเศษไว้แล้วและกรุงเทพมหานครจะใช้โครงสร้างนี้รองรับทางวิ่งของรถไฟฟ้า ดังนั้นการก่อสร้างของโครงการจึงมีเฉพาะการก่อสร้างสถานีและทางยกระดับส่วนที่เหลือเพียง 800 ม. ที่อาจจะมีผลกระทบต่อการจราจรบ้าง แต่จะไม่มากนักเนื่องจากถนนราชพฤกษ์เป็นถนนขนาด 10 ช่องจราจร มีเขตทางกว้างถึง 70 ม. และเกาะกลางและทางเท้าขนาดใหญ่ ดังนั้นในการก่อสร้างสถานีจึงไม่ต้องปิดการจราจรทั้งหมด ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อการจราจรเฉพาะช่วงของการขนส่งและยกโครงสร้างขึ้นติดตั้ง นอกจากนั้นการก่อสร้างสถานีต้องใช้พื้นที่บาทวิถีบางส่วนในการทำบันไดขึ้น-ลง ทำให้ไม่สามารถใช้บาทวิถีเพื่อการสัญจรของผู้เดินเท้าได้เท่าเดิม แต่เนื่องจากในบริเวณพื้นที่โครงการมีบาทวิถีค่อนข้างกว้าง คือ 3.5 ม. ในขณะที่ทางขึ้น-ลง กว้าง 2 ม. ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ

จากการก่อสร้างสถานีที่ทำให้ผู้สัญจรไม่สามารถเดินบนบาทวิถีได้ และบริเวณดังกล่าวไม่ได้เป็นชุมชนหนาแน่นที่มี
การค้าขายบริเวณบาทวิถี ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบในระดับต่ำ

(ข) ระยะดำเนินการ

จากสภาพการคมนาคมและการบริการที่เกี่ยวข้องปัจจุบันบนทางหลวงสายหลัก ทั้งบน
สะพานตากสิน ถนนตากสิน และถนนราชพฤกษ์บางช่วงเวลานั้น พบว่ายังประสบปัญหาจราจรติดขัดค่อนข้างมาก
และมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นในอนาคต การมีโครงการซึ่งจัดเป็นระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ที่สามารถขนส่งคนได้
คราวละมากๆ จึงเป็นการแก้ไขปัญหาโดยเป็นทางเลือกในการเดินทางเพิ่มจากรถประจำทางและแท็กซี่ ช่วยบรรเทา
สภาพการจราจรและภาวะน้ำมันราคาแพงที่เข้าสู่ภาวะวิกฤตในปัจจุบันที่ส่งผลต่อเนื่องถึงสภาพแวดล้อม สภาพ
เศรษฐกิจ-สังคม ตลอดจนสุขภาพกายและสุขภาพจิตของประชาชน

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

แนวเส้นทางส่วนต่อขยายนี้ส่วนใหญ่เป็นการก่อสร้างสถานีและติดตั้งระบบรางไปตามแนวถนนราช
พฤกษ์ในระหว่างการก่อสร้างสถานีทั้ง 4 สถานี จึงต้องมีการจัดการจราจรชั่วคราว ดังนี้

(ก) สถานี S9 (โพธิ์นิมิตร) : วางคอนกรีตล้อมรอบพื้นที่ที่จะก่อสร้างสถานีบริเวณเกาะกลาง
ถนนราชพฤกษ์ยาว 150 ม. และห่างจากแนวเสาโครงสร้างทางยกระดับข้างละ 3 ม. รวมทั้งวางสัญญาณหรือป้าย
เตือนต่างๆ ให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อให้เกิดความสะดวกและปลอดภัยในการจราจร

(ข) สถานี S10 (รัชดาภิเษก) : วางคอนกรีตล้อมรอบพื้นที่ที่จะก่อสร้างสถานีบริเวณฝั่งซ้าย
ถนนราชพฤกษ์ยาว 150 ม. ปิดช่องจราจรด้านคูขนานด้านซ้ายถนนราชพฤกษ์ ทั้งขาไป-กลับ โดยทำทางเบี่ยง
ชั่วคราวและสกัดทางเท้าเพื่อให้รถจากถนนรัชดาภิเษกสามารถใช้เส้นทางไปยังถนนเพชรเกษมได้ และทำการวาง
สัญญาณหรือป้ายเตือนต่างๆ ให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อให้เกิดความสะดวกและปลอดภัยในการจราจร

(ค) สถานี S11 (วุฒากาศ) : วางคอนกรีตบริเวณที่จะทำทางเบี่ยงสำหรับรถที่จะใช้ถนนคูขนาน
ด้านซ้ายถนนราชพฤกษ์เพื่อกลับรถ โดยทำทางเบี่ยงชั่วคราวและสกัดทางเท้า และทำการวางสัญญาณหรือป้าย
เตือนต่างๆ ให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อให้เกิดความสะดวกและปลอดภัยในการจราจร

(ง) สถานี S12 (บางหว้า) : วางคอนกรีตทำทางเบี่ยงสำหรับรถที่มาจากบางแคที่จะเลี้ยวซ้ายไปทาง
ตลิ่งชันโดยรื้อย้ายทางเท้าชั่วคราวเพื่อให้วิ่ง และทำการวางสัญญาณหรือป้ายเตือนต่างๆ ให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อให้เกิดความ
สะดวกและปลอดภัยในการจราจร

เนื่องจากผลกระทบเกิดขึ้นเฉพาะช่วงก่อสร้างเท่านั้น โดยแนวเส้นทางส่วนต่อขยายนี้ส่วนใหญ่
เป็นการก่อสร้างสถานีและติดตั้งระบบรางไปตามแนวถนนราชพฤกษ์ซึ่งไม่มีปัญหาการจราจรในปัจจุบัน แต่อาจ
ส่งผลให้เกิดการชะลอความเร็วรถส่งผลกระทบต่อเส้นทางอื่น ๆ ที่มีการจราจรหนาแน่นได้ เช่น ถนนสมเด็จพระ
เจ้าตากสิน และสะพานตากสิน เป็นต้น ดังนั้นจึงมีมาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
เฉพาะช่วงก่อสร้างดังนี้

(ก) จัดให้มีจำนวนช่องจราจรเพียงพอและไม่ปิดการจราจร ยกเว้นจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ซึ่งต้องมีการ
จัดทางเบี่ยงหรือทางทดแทน และจัดให้มีจำนวนช่องจราจรเท่าเดิม โดยอาจจะลดขนาดช่องจราจร ทางเท้า เกาะกลาง

- (ข) ใช้พื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด และเท่าที่จำเป็น
- (ค) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องขออนุมัติแผนการก่อสร้างที่จะกระทบการจราจรตอน.ภาคีเจริญ
ก่อนการดำเนินงานภายในระยะเวลาที่เหมาะสม
- (ง) เน้นความปลอดภัยแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และความปลอดภัยสำหรับประชาชนในการสัญจรผ่าน
พื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องมีการติดตั้งราวกันชน ตาข่ายป้องกันเศษวัสดุ ผึงกันฝุ่นและเสียง รวดักน้ำรวมทั้งการ
จัดเก็บเศษวัสดุต่างๆ ให้พ้นจากผิวจราจร
- (จ) ปิดช่องจราจรจราจรในเวลา 24.00 น.-05.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ปริมาณการจราจรค่อนข้างน้อย
และหลีกเลี่ยงการปิดช่องจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน 06.00 น.-09.00 น. และ 16.00 น.-21.30 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณ
การจราจรมาก นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับช่วงเวลาที่จะมีการปิดช่องจราจรล่วงหน้ากับผู้ใช้บัสด้วย
- (ฉ) จัดให้มีทางเบี่ยงหรือทางเลี่ยงอื่นทดแทน พร้อมกับการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ
- (ช) จัดให้มีป้ายจอดรถรอประจำทางชั่วคราวและที่จอดรถรับส่งผู้โดยสารชั่วคราวนอกบริเวณเขต
ก่อสร้าง รวมทั้งห้ามจอดรถในเขตก่อสร้าง
- (ซ) จัดให้มีช่องทางเข้าออกของรถขนส่งวัสดุต่างๆ ที่เหมาะสมพร้อมเจ้าหน้าที่ควบคุม
- (ฌ) ติดตั้งป้าย และเครื่องหมายต่างๆ ให้เพียงพอทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน
- (ญ) มีประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอเพื่อติดตาม ประเมินผลและ
ปรับปรุงมาตรการต่างๆ
- (ฎ) มีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงทุกระยะการดำเนินงาน

2.3.2.3.3 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

(1) ระบบสาธารณูปโภคในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

ในบริเวณแนวเส้นทางส่วนต่อขยายมีระบบสาธารณูปโภคหลักต่างๆ ดังนี้

(ก) ไฟฟ้า

ในบริเวณสี่แยกถนนเพชรเกษมมีท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. จำนวน 24 ท่อ ทั้งสองฝั่งถนนเพชรเกษมและอยู่ในแนวใต้ทางเท้าด้านขาออก (ตะวันตก) ของถนนราชพฤกษ์ โดยมีท่อลอดถนนเป็นท่อเหล็กขนาด 1,800 มม.

(ข) ประปา

ถนนราชพฤกษ์ทางด้านฝั่งขาเข้ามีท่อส่งน้ำประปาขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2,500 มม. ลอดใต้ถนนเพชรเกษมมาถึงบริเวณกลางพื้นที่ทางกลับรถยกระดับ นอกจากนี้ยังมีท่อลอดถนนเพชรเกษมเป็นท่อเหล็กขนาด 1,000 มม. ขนานกันไปด้วย ส่วนในแนวเส้นทางรถไฟฟ้าซึ่งอยู่ฝั่งขาออกนั้น มีท่อประปาขนาด 300 มม. ใต้ทางเท้าตลอดแนว

(ค) ไทรศัพท

ถนนราชพฤกษ์บริเวณสี่แยกถนนเพชรเกษมมีท่อร้อยสายไทรศัพทใต้ดินขนาด 100 มม. จำนวน 12 ท่อ ได้ช่องจราจรในสุดชิดแนวขนานไปกับสะพานข้ามถนนเพชรเกษมฝั่งขาออก

(ง) ท่อบำบัดน้ำเสีย

ในช่องจราจรในสุดของฝั่งขาเข้าในแนวชิดเกาะกลางของถนนเพชรเกษม มีท่อรวบรวมน้ำเสียของโครงการบำบัดน้ำเสียหนองแขม เป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,000 มม.

(จ) ระบบระบายน้ำ

ท่อระบายน้ำตามแนวเส้นทางอยู่บนถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินโดยเป็นท่อระบายน้ำคอนกรีตแบบกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. วางใต้บาทวิถี นอกจากนั้นบริเวณเกาะกลางถนนยังมีรางระบายน้ำเปิดคอนกรีตรูปตัววีวางตลอดแนวเกาะกลางถนนเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่เกิดขึ้นลงสู่ท่อระบายน้ำของถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินต่อไป

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ตามแนวโครงการไม่มีปัญหาเรื่องการรื้อย้ายสาธารณูปโภค เนื่องจากจะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะระบบรางและสถานีเท่านั้น อาจจะมีเพียงการรื้อย้ายสาธารณูปโภคย่อยเช่น เสไฟฟ้า หรือท่อจ่ายน้ำประปาขนาดเล็กบริเวณสถานีและบันไดขึ้นลงบริเวณบาทวิถีเท่านั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับผลกระทบด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วมในระยะก่อสร้างจากการสร้างสถานีแต่ละสถานีนั้น มีผลกระทบน้อยมากเพราะการก่อสร้างสถานีจะมีกิจกรรมคือ การก่อสร้างฐานรากเป็นเสาเข็มเจาะเพิ่มจากระบบเสาเข็มเดิมที่ก่อสร้างไว้แล้วสถานีละ 2 ต้น การก่อสร้างโครงสร้างสถานีซึ่งอยู่บนทางยกระดับและทางขึ้น-ลงสถานีบนบาทวิถีทั้ง 2 ฝั่งถนน ตลอดจนการติดตั้งระบบรางซึ่งไม่มีลักษณะงานใดก่อให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ

การก่อสร้างฐานรากสถานีเพิ่มเติมจากระบบเสาเข็มเดิมที่ก่อสร้างไว้แล้วอีกสถานีละ 2 ต้นนั้น จะมีการเปิดหน้าดินบริเวณละ 50 ตร.ม. การขุดดินขึ้นมากองไว้ชั่วคราวมีปริมาณเพียง 200 ลบ.ม./หลุม ดังนั้นจะไม่กีดขวางการระบายน้ำไม่ทำให้เกิดน้ำท่วม แต่การเปิดหน้าดินหากไม่ระมัดระวังอาจก่อให้เกิดตะกอนดินและทรายลงในแม่น้ำลำคลองและทางระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียงทำให้เกิดการตื้นเขินและอุดตันได้ นอกจากนี้บริเวณทางขึ้น-ลงสถานีนั้นจะต้องก่อสร้างฐานรากบนบาทวิถี ซึ่งมีท่อระบายน้ำคอนกรีตแบบกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 600 มม. ซึ่งจะต้องย้าย/เบี่ยงแนวท่อเสียก่อนที่จะก่อสร้าง

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากผลกระทบอาจเกิดขึ้นเฉพาะช่วงก่อสร้างสถานีและติดตั้งระบบรางเท่านั้น อย่างไรก็ตามควรมีมาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ ดังนี้

(ก) ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ที่รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคที่ต้องมีการรื้อย้าย และหน่วยงานดังกล่าวต้องแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้าและกำหนดระยะเวลาการรื้อย้ายให้ชัดเจน

(ข) ต้องจัดทำแผนงานการรื้อย้ายที่รัดกุมและชัดเจน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

(ค) หากมีการร้องเรียนจากประชาชนว่าการก่อสร้างโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคในชุมชนจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขในทันที

(ง) สร้างคันดินป้องกันการชะล้างตะกอนหรือหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำหรือท่อระบายน้ำสาธารณะใกล้เคียง โดยเป็นคันดินขนาดสูงประมาณ 50 ซม.

(จ) ขุดลอกตะกอนในลำคลองและท่อระบายน้ำสาธารณะใกล้เคียงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

(ฉ) เสนอแบบการย้าย/เบี่ยงแนวท่อระบายน้ำบริเวณฐานรากทางขึ้น-ลงสถานี เพื่อให้สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานครความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

(ช) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบล่วงหน้าว่าจะมีการย้าย/เบี่ยงแนวท่อระบายน้ำ

(ซ) พยายามหลีกเลี่ยงการก่อสร้าง/การย้าย/เบี่ยงแนวท่อระบายน้ำในช่วงที่มีฝนตก หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ จะต้องเร่งการย้าย/เบี่ยงให้เร็วที่สุด เพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งานเมื่อมีฝนตก

2.3.2.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต

2.3.2.4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

(1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติของประชาชนในปัจจุบันจากการสำรวจ

ในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติของประชาชนตามแนวเส้นทาง ได้สัมภาษณ์ครัวเรือนที่ตั้งบ้านเรือนบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 50 ม. สถานประกอบการในรัศมีประมาณ 50 ม. และผู้ใช้บริการที่นั่งรถประจำทางตามป้ายต่าง ๆ บริเวณใกล้เคียงสถานี และผู้ใช้บริการ ณ สถานีปลายทางปัจจุบัน เป็นจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 503 ตัวอย่าง ดังนี้

(ก) กลุ่มครัวเรือน

กลุ่มครัวเรือนซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขายใช้พาหนะในเดินทางที่คิดว่าสะดวกและประหยัดพลังงานมากที่สุดคือ รถโดยสารประจำทางของขสมก. รองลงมาคือรถไฟฟ้าบีทีเอส และรถยนต์ส่วนบุคคลมีความต้องการให้จัดการแก้ไขปัญหาการจราจร ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการซึ่งจะช่วยให้การคมนาคมสะดวกรวดเร็ว ประชาชนได้รับประโยชน์

(ข) **กลุ่มสถานประกอบการ**

กลุ่มสถานประกอบการซึ่งส่วนใหญ่เป็นเจ้าของกิจการ มีความต้องการให้จัดการแก้ไขปัญหาการจราจร โดยการปรับปรุงรถโดยสารประจำทาง เพิ่มเส้นทางรถไฟฟ้า ส่วนใหญ่เห็นด้วยและยอมรับโครงการซึ่งจะช่วยให้การคมนาคมสะดวกรวดเร็ว ช่วยแก้ไขปัญหาการจราจร

(ค) **กลุ่มผู้สัญจรไป-มา**

กลุ่มผู้ใช้บริการที่สัญจรไป-มาบริเวณที่กำหนดเป็นที่ตั้งสถานีรถไฟฟ้า ส่วนใหญ่เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางมากที่สุด รองลงมาใช้รถยนต์ส่วนตัวหรือใช้ควบคู่ระหว่างรถโดยสารและรถยนต์ส่วนตัว และรถโดยสารและรถไฟฟ้าบีทีเอสหรือขึ้นอยู่กับความจำเป็น มีความต้องการให้จัดการแก้ไขปัญหาการจราจร

(ง) **กลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอส ณ สถานีปลายทาง(ตากสิน)**

กลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอสที่สถานีตากสินส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นลูกจ้างบริษัทเอกชน รองลงมากำลังศึกษา พาหนะที่คิดว่าประหยัดพลังงานและสะดวกที่สุด คือ รถไฟฟ้าบีทีเอส รองลงมาเป็นรถโดยสารประจำทางของขสมก. ส่วนที่เหลือเป็นรถยนต์ส่วนตัว และรถไฟฟ้าใต้ดิน มีความต้องการให้จัดการแก้ไขปัญหาการจราจร ส่วนใหญ่เห็นด้วยและยอมรับโครงการซึ่งจะช่วยให้การเดินทางสะดวกรวดเร็ว ลดปัญหาจราจร เกิดความเจริญ

(2) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

(ก) **ระยะก่อสร้าง**

การก่อสร้างในเส้นทางนี้เป็นเพียงการก่อสร้างสถานี 4 สถานี วางระบบราง และระบบไฟฟ้าต่างๆ ในการเดินรถ คาดว่าใช้เวลาประมาณ 3 ปี จึงส่งผลกระทบต่อการจราจรเพียงเล็กน้อย และหลังจากการเปิดดำเนินการโครงการ จะช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรในโครงข่ายถนนบริเวณนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การก่อสร้างโครงการอาจช่วยส่งเสริมให้แรงงานท้องถิ่นมีงานทำ ทำให้สภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนดีขึ้นในภาพรวม

(ข) **ระยะดำเนินการ**

การมีโครงการระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่เป็นการแก้ไขปัญหาโดยเป็นทางเลือกในการเดินทางเพิ่มจากการใช้รถประจำทางและแท็กซี่ ช่วยบรรเทาสภาพการจราจรและภาวะน้ำท่วมราคาแพงที่เข้าสู่ภาวะวิกฤติในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นผลดีต่อสภาพแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ-สังคม ตลอดจนสุขภาพกายและสุขภาพจิตของประชาชนในพื้นที่

(3) **มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ระยะก่อสร้าง

- ประสานงานกับองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อดำเนินการที่สอดคล้องและแก้ไขปัญหาร่วมกันในระหว่างการก่อสร้าง
- เผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนเข้าใจในลักษณะและขั้นตอนในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะระบบป้องกันภัย และลักษณะป้าย/สัญญาณเตือนต่าง ๆ ตลอดจนเส้นทางเบี่ยง/ทางสำรองใน

พื้นที่เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบ พร้อมทั้งจัดเจ้าหน้าที่โครงการดูแลและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรระหว่างที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง

- ดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลาทำงานปกติ (08.00-18.00 น.)
- พยายามหลีกเลี่ยงการกีดขวางหรือรบกวนพื้นที่ใกล้เคียง แต่หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ จะต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และหาวิธีแก้ไขหรือทดแทนและอำนวยความสะดวกให้
- ต้องอบรมและควบคุมดูแลพฤติกรรมของคนงานอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ทราบและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับอย่างเคร่งครัด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญหรือเกิดปัญหาขัดแย้งแก่ประชาชนในพื้นที่
- สำรวจทัศนคติ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นของประชาชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อนำมาพิจารณาประกอบในการพัฒนาการปฏิบัติงานและปรับปรุงมาตรการลดและป้องกันสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง ให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน และมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ประชาสัมพันธ์เผยแพร่การดำเนินโครงการผ่านสื่อต่าง ๆ เป็นระยะ ๆ
- ดูแลปรับปรุงสภาพผิวจราจรของเส้นทางที่ใช้ระหว่างการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ
- จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง
- ตั้งหน่วยรับเรื่องราวร้องทุกข์ที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการที่สำนักงานเขตเพื่อรับทราบปัญหาและผลกระทบต่างๆ เพื่อเร่งแก้ไขและอำนวยความสะดวกให้ ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ (ทั้งนี้สืบเนื่องจากหน่วยมวลชนสัมพันธ์)

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคมต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทาง โดยอาจได้รับทั้งผลกระทบและผลประโยชน์ต่อชีวิตความเป็นอยู่ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้างและเมื่อเปิดใช้เส้นทางแล้ว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องติดตามตรวจสอบสภาพความเป็นอยู่ ผลกระทบที่ได้รับ ตลอดจนความคิดเห็นและทัศนคติของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการเมื่อใช้แนวเส้นทางแล้ว เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบที่ชัดเจนและปรับปรุงมาตรการลดกระทบตามที่ได้กำหนดไว้จากการคาดการณ์ผลกระทบ ให้เป็นมาตรการที่เหมาะสมและชัดเจนยิ่งขึ้น โดยการสำรวจชุมชนตลอดแนวเส้นทางโครงการปีละ 1 ครั้ง ทุกปีในช่วงก่อสร้าง 3 ปีแรก และหลังจากเปิดใช้แนวเส้นทางให้ติดตามผลทุก 3 ปี จนถึงปีที่ 26 (7 ปี) จำนวน 500 ตัวอย่าง/ปี รวมงบประมาณติดตามตรวจสอบ $250,000 \times (3+7) = 2,500,000$ บาท

2.3.2.4.2 การโยกย้ายและการทดแทนทรัพย์สิน

เนื่องจากจะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะระบบรางและสถานีเท่านั้น จึงไม่มีการเวนคืนใดๆ ในพื้นที่โครงการ

2.3.3.4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

(1) สภาพแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณสถานในปัจจุบัน

ตลอดแนวเส้นทางมีแหล่งโบราณสถานจำนวน 2 แห่ง คือวัดโพธิ์นิมิตรและคลองภาษีเจริญ

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ในระยะก่อสร้างโบราณสถานทั้ง 2 แห่ง คือวัดโพธิ์นิมิตร ที่อยู่ห่างจากแนวเส้นทางประมาณ 300 ม. จะได้รับผลกระทบอย่างไม่มีนัยสำคัญโดยเฉพาะผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยตามมาตรฐานของ German DIN 4150 ความสั่นสะเทือนจากการเจาะเสาเข็มจะมีผลต่อสิ่งปลูกสร้างหรือโครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อยโดยเฉพาะอาคารเก่าแก่ที่ความเร็วอนุภาคประมาณ 3 มม./วินาที ที่ความถี่น้อยกว่า 10 เฮิรตซ์ และต้องอยู่ในบริเวณระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 10 ม. ซึ่งวัดโพธิ์นิมิตรอยู่ห่างจากแนวเส้นทางประมาณ 300 ม. และความเร็วอนุภาคสูงสุดจากเครื่องเจาะเสาเข็ม (Caisson Drilling) ณ พื้นที่นี้ประมาณ 0.03 มม./วินาที ซึ่งมีค่าต่ำมาก จึงไม่ส่งผลกระทบต่อโบราณสถานนี้แต่อย่างใด สำหรับคลองภาษีเจริญเป็นคลองที่เส้นทางยกระดับข้ามผ่านโดยไม่มีการก่อสร้างฐานรากของโครงสร้างสถานีลงในคลอง ดังนั้นหากมีการพัฒนาโครงการ โบราณสถานทั้ง 2 แห่งนี้ก็จะไม่ได้รับผลกระทบใดจากการพัฒนาโครงการ

2.3.2.4.4 การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ

(1) สภาพการท่องเที่ยวและทัศนียภาพในปัจจุบัน

พื้นที่โครงการมีสภาพเป็นชุมชนเมืองหนาแน่นในช่วงต้นทาง และเป็นบ้านเรือนในพื้นที่เกษตรกรรมสลับกับที่ว่าง อีกทั้งไม่มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง โดยตั้งอยู่บนโครงสร้างระบบรางบริเวณเกาะกลางถนนตามแนวเส้นทางถนนราชพฤกษ์ ซึ่งลักษณะทางทัศนียภาพบริเวณแนวเส้นทางซึ่งเป็นถนน 6-10 ช่องจราจร ส่วนทางไป-กลับ มีบ้านเรือน 1-3 ชั้น มีเกาะกลางถนนที่ปลูกไม้ดอก/ไม้ประดับ และมีระยะถอยร่นของอาคารริมถนนพอสมควร นอกจากนั้นยังมีทางยกระดับ สะพานข้ามแยก และสะพานกลับรถพาดผ่าน

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ ในกรณีที่ดินราชพฤกษ์ ถูกใช้เป็นเส้นทางลำเลียงและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างและมีการก่อสร้างสถานี จะก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางไปแหล่งท่องเที่ยวนอกพื้นที่โครงการ นอกจากนั้นสภาพพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีกิจกรรมและเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ขนาดใหญ่ กองดินดินทราย กิจกรรมการเปิดหน้าดิน มีการสร้างตอม่อ การขุดเจาะเสาเข็ม การสร้างฐานราก และการสร้างโครงร่างนั่งร้านและเครนเพื่อหล่อเสาเข็มในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่

นั้นๆ ซึ่งเดิมบางส่วนเป็นพื้นที่โล่งเปลี่ยนไปถูกระเบอะระกะมีโครงสร้างที่มีความสูงจากพื้นดิน อย่างไรก็ตามการก่อสร้างในแต่ละแห่งจะใช้เวลาไม่นานนัก และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องปรับปรุงสภาพและจัดระเบียบพื้นที่ให้เรียบร้อย ดังนั้นจึงมีผลกระทบไม่รุนแรง

(ข) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบต่อทัศนียภาพ เกิดจากโครงสร้างของโครงการ โดยเฉพาะระบบรางที่เป็นทางยกระดับสูงประมาณ 12-16 ม. อยู่ห่างจากอาคารหรือผู้สัญจรบนทางผิว 6 เมตร ซึ่งมีระยะน้อยกว่าความสูงของโครงสร้างระบบราง ซึ่งส่งผลต่อการบดบังการทัศนียภาพหรือการมองเห็น (Visibility) ของผู้อยู่อาศัยหรือสัญจรไปมาบนทางผิวทั้งสองฝั่ง นอกจากนั้นสภาพปัจจุบันพื้นที่ถนนค่อนข้างกว้าง (70 ม.) บางส่วนเป็นทางยกระดับ จึงไม่ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณนั้นหรือผู้ใช้เส้นทางรู้สึกอึดอัด ทัศนียภาพสองฝั่งถนนจะยังคงดูเรียบร้อย สวยงาม จึงจัดว่าโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพต่ำ

(3) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- ในการออกแบบสถานีต้องให้โครงสร้างดูโปร่งเบา รูปแบบและสีให้ดูกลมกลืนกับธรรมชาติ
- รักษาความสะอาดและจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างดังนี้ คือ
 - กันรั้วสูงกว่าระดับสายตาของผู้สัญจรไป-มา
 - เก็บขยะมูลฝอยออกจากพื้นที่โดยสม่ำเสมอ
 - กองวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วน มีผ้าหรือพลาสติกคลุมให้มิดชิด
- กรณีมีการผสมคอนกรีตในพื้นที่ต้องเป็นระบบปิดและอยู่ห่างจากชุมชน และต้องมีการฉีดพรมน้ำที่พื้นสม่ำเสมอ
- รถบรรทุกที่ขนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องมีผ้าคลุมให้มิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและเศษวัสดุหล่นลงสู่ถนน
- ออกแบบผังภูมิทัศน์บริเวณต่าง ๆ ได้แก่ สถานี จุดเชื่อมต่อการเดินทาง โดยปลูกไม้ดอกและไม้ประดับ โดยควรเป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถเติบโตในที่ร่มหรือแสงรำไรได้ดี ได้แก่ ต้นไทรในด่าง (*Ficus benjamina*) ต้นกะพ้อ (*Licuala spinesa*) ต้นเขยวหมื่นปี (*Aglaonema* sp.) เป็นต้น
- จัดภูมิสถาปัตย์บริเวณใต้โครงสร้างยกระดับ เช่น ปลูกไม้สูงหรือไม้เลื้อยที่ดูแลง่าย เพื่อลดความกระด้างของโครงสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ

- ดำเนินการปลูกต้นไม้ตามผังภูมิทัศน์และผังการจัดสวนหย่อมที่กำหนดไว้สำหรับบริเวณต่าง ๆ
- ตรวจสอบ ดูแล และบำรุงรักษาต้นไม้และสวนเป็นประจำสม่ำเสมอและปลูกเสริมเมื่อพบว่ามีต้นไม้ตายลง

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. เรื่องทั่วไป 1.1 การแต่งตั้ง คณะกรรมการกำกับ การติดตามตรวจสอบ และการปฏิบัติตาม มาตรการด้าน สิ่งแวดล้อม		- กำหนดให้มีการแต่งตั้ง "คณะกรรมการกำกับการติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในช่วงดำเนินการก่อสร้าง" ประกอบด้วย • ปลัดกรุงเทพมหานคร • ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม • ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร • ผู้แทนการรถไฟแห่งประเทศไทย • ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ • ผู้แทนสภาวิศวกรแห่งประเทศไทย • ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความปลอดภัย • ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถาปัตยกรรมและ ภูมิสถาปัตย์ ระบบขนส่งมวลชน • ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อม - แจ้งผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ และจัดทำสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวพร้อมรายงานผลการดำเนินการให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		- การดำเนินการก่อสร้างและดำเนินโครงการ หากพบว่าโครงการทำให้มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมีข้อร้องเรียน ให้เจ้าของโครงการ และ/หรือผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง ผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการดำเนินการป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วน และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบด้วย - การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงาน ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ความเห็นก่อนการดำเนินการเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง			
1.2 หน่วยงานเจ้าของโครงการ		- ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในการดำเนินโครงการตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายสาย			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		สีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) และที่คณะกรรมการ ผู้ชำนาญการกำหนดเพิ่มเติม โดยนำไปกำหนดเป็น เงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/ หรือผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการ			
1.3 หน่วยงานติดตาม ตรวจสอบ		- บริษัทรับสัมปทานต้องจัดหาบุคคลที่ 3 (Third Party) ให้เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงาน			
2. ทรัพยากรกายภาพ 2.1 สภาพภูมิประเทศ	ระยะก่อสร้าง - การก่อสร้างจะดำเนินการบนแนวถนนราชพฤกษ์และถนน รัชดาภิเษกโดยเป็นการใช้โครงสร้างยกระดับเหนือแนวถนนที่มี อยู่แล้วจึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจึงต่ำ ระยะดำเนินการ - การดำเนินการจะอยู่บนโครงสร้างที่สร้างไว้แล้ว และไม่มีการ เปลี่ยนแปลงภูมิประเทศ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจึงต่ำ				
2.2 ทรัพยากรดิน/กนัย การของดินและ เสถียรภาพของดิน	ระยะก่อสร้าง - กิจกรรมการก่อสร้างสถานีอาจทำให้เกิดการชะล้างพังทลาย ของดินโดนฝนมากขึ้นเนื่องจากมีการทำลายพืชคลุมดินเพื่อ เปิดหน้าดิน อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างมีการเปิดหน้าดิน	- ทำแนวคันดินเพื่อป้องกันการชะล้างดินโดยเฉพาะ บริเวณใกล้แหล่งน้ำจากการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้าง โครงสร้างฐานรากสถานี คือ สถานี S-9 (โพธิ์นิมิตร) ที่			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	น้อยมาก เนื่องจากจะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะบริเวณบาวิที ซึ่งมีความลาดเอียงเพียงเล็กน้อย - โดยในการก่อสร้างฐานรากสถานีอาจเกิดการชะล้างดินโดยน้ำฝนจากการเปิดหน้าดิน โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ คือ สถานี S-9 ที่ตัดผ่านคลองสำหรับ สถานี S-10 ที่อยู่ใกล้คลองบางสะแก และสถานี S-11 ที่ตัดผ่านคลองบางหลวงน้อยที่ต้องมีการนำมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาใช้	ตัดผ่านคลองสำหรับ สถานี S-10 (รัชดาภิเษก) ที่อยู่ใกล้คลองบางสะแก ระยะทางประมาณ 100 ม. และ สถานี S-11 (วุฒากาศ) ที่ตัดผ่านคลองบางหลวงน้อย			
	ระยะดำเนินการ - เนื่องจากฐานรากของสถานีจะอยู่ในชั้นดินลึกระดับ 54 ม. บนชั้นดินที่มีค่าความต้านทานแรงเฉือนสูงและมีค่าการยุบตัวต่ำ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบจากโครงสร้างชั้นดิน				
2.3 ธรณีวิทยาและ แผ่นดินไหว	ระยะก่อสร้าง - แนวโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเขต 2ก มีความรุนแรง V-VII เมอร์แคลลี มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง) ดังนั้นจะต้องวางเสาเข็มให้อยู่ในระดับความลึก 54 ม. ซึ่งเป็นบริเวณชั้นดินที่มีค่าความต้านทานแรงเฉือนสูงและมีค่าการยุบตัวต่ำ นอกจากนั้นในการออกแบบโครงสร้างฐานรากสถานีจะต้องออกแบบให้มีความคงทนแข็งแรงเพื่อป้องกันการสั่นไหว ดังนั้นโครงสร้าง		-กรุงเทพมหานครจะต้องสำรวจและติดตามเฝ้าระวังการทรุดตัวของดินบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงการ		

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	สถานีรถไฟฟ้ายกระดับจึงไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิด แผ่นดินไหว				
	ระยะดำเนินการ - เมื่อพิจารณาจากความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่ โครงการ โดยพื้นที่โครงการอยู่ห่าง 600 กม. จากบริเวณที่เคย เกิดการสั่นไหวรุนแรงและโครงสร้างฐานรากถูกวางอยู่ในบริเวณ ชั้นดินแข็งที่สามารถลดความรุนแรงของเสียหาย นอกจากนี้โครงสร้างของระบบรางสามารถป้องกันการสั่นไหว ของโครงสร้างเนื่องจากแผ่นดินไหวด้วย ดังนั้นโครงสร้างสถานี รถไฟฟ้ายกระดับจึงไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว				
2.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	ระยะก่อสร้าง				
	- การเปิดหน้าดินจากการก่อสร้างโครงสร้างฐานรากสถานีและ จากการขนย้ายดิน อาจทำให้เกิดการชะล้างดินโดยน้ำฝนลงสู่ แหล่งน้ำ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ คือ สถานี S9 ที่ตัดผ่านคลองสำเหร่ สถานี S10 ที่อยู่ใกล้คลอง บางสะแก และสถานี S11 ที่ตัดผ่านคลองบางหลวงน้อย อย่างไรก็ตามฐานรากที่อยู่ใกล้คลองต่าง ๆ ดังกล่าว มีความ ลาดเอียงเพียงเล็กน้อยและมีคันคอนกรีตกั้นริมคลองตลอด แนว อาจส่งผลให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงได้บ้าง แต่จัดเป็น ผลกระทบชั่วคราวที่มีระยะเวลาก่อสร้างไม่นานและมีการ เคลื่อนย้ายไปเรื่อยๆ ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	- ขนย้ายวัสดุโดยเฉพาะดินและคอนกรีตอย่าง ระมัดระวัง และทำคันรอบกองดินจากการเปิดหน้าดิน เพื่อป้องกันการหล่นลงบนพื้นถนนและการถูกชะล้าง โดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างสถานี S9 (โพธิ์นิมิตร) สถานี S10 (รัชดาภิเษก) และสถานี S11 (วุฒากาศ)			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ระยะดำเนินการ - ไม่มีปัญหาใด ๆ ที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อคุณภาพน้ำในคลองต่าง ๆ ที่ทางรถไฟตัดผ่าน แต่ในฤดูฝนเศษฝุ่นน้ำมัน และโลหะหนัก บนผิวรางอาจจะถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ แต่เป็นปริมาณที่น้อยและถูกเจือจางโดยน้ำฝน ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินจึงอยู่ในระดับต่ำ				
2.5 อุทกธรณีและน้ำใต้ดิน	ระยะก่อสร้างและดำเนินการ - แนวเส้นทางนี้อยู่ในเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาลอันดับ 3 และเนื่องจากโครงการไม่มีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน จึงไม่มีปัญหาการทรุดตัวของแผ่นดินที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้าง				
2.6 คุณภาพอากาศและอุตุนิยมวิทยา	ระยะก่อสร้าง - พิจารณาในกรณีร้ายแรง (Worst Case) เมื่อมีการเปิดหน้าดินในพื้นที่กว้าง 22.5 ม. เท่ากับความกว้างของสถานี เป็นระยะทาง 1,000 ม. (คิดเป็นพื้นที่ 22,500 ตร.ม.) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองเฉลี่ยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นสูงสุดคือ 0.002 มก./ลบ.ม. ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่จะเพิ่มขึ้นจากความเข้มข้นฝุ่นที่มีอยู่เดิม และหากพิจารณาจากความเข้มข้นของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่รอบนอกที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 0.047-0.123 มก./ลบ.ม. ดังนั้นเมื่อมีการก่อสร้างทำให้มี	- จัดให้มีรั้ว/กำแพงทึบชั่วคราว สูงอย่างน้อย 2 ม. ปิดกั้นโดยรอบบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน หรือขุดเจาะหรือถอนทำลายสิ่งปลูกสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเข้าไปยังผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณริมถนนราชพฤกษ์ - จัดให้มีสิ่งปิดคลุมวัสดุก่อสร้างอย่างมิดชิด โดยเฉพาะวัสดุก่อสร้างประเภทดิน หิน ทราย เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น หรืออาจกองวัสดุในพื้นที่ที่มีผืน	- ดำเนินการช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างโครงการใกล้กับจุดที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นจุดตรวจวัดในช่วงการศึกษาความเหมาะสมแต่ละจุด ทั้ง 2 จุด โดยตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี ครั้งละ 5 วัน	552,000	ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) มาดำเนินการ

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 0.002 มก./ลบ.ม. ซึ่งทำให้มี ปริมาณฝุ่นละออง 0.049-0.125 มก./ลบ.ม. ซึ่งยังไม่เกินค่า มาตรฐาน(0.330 มก./ลบ.)อย่างไรก็ตามควรจะต้องมีมาตรการ ป้องกันและลดผลกระทบโดยเฉพาะในช่วงก่อสร้างฐานราก และเสาโครงสร้างสถานี	ปิดทับด้านบนและด้านข้างอีก 3 ด้าน - รถบรรทุกที่ใช้ขนวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างจะต้องมี ผ้าใบหรือพลาสติกปกคลุม ส่วนการบรรทุกวัสดุให้ มิดชิด และควบคุมพนักขับรถไม่ให้ใช้ความเร็วสูง ทั้งในบริเวณชุมชนและบริเวณก่อสร้าง โดยเฉพาะ บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินหรือปรับถมดิน พร้อมทั้ง กำหนดเส้นทางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างและ เส้นทางลำเลียงขนส่งให้ชัดเจน บำรุงรักษาเส้นทางให้ อยู่ในสภาพที่ดีและปรับสภาพผิวจราจรให้ดีขึ้นเดิม เมื่อการ ก่อสร้างแล้วเสร็จ - ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น - บริเวณผสมคอนกรีต (หากจำเป็นต้องมี) ต้องอยู่ห่าง จากชุมชนที่พักอาศัย โรงเรียน และวัด อย่างน้อย 1 กม. เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจาก ปูนซีเมนต์และทราย - ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องยนต์ และ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง รวมทั้งยานพาหนะอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสาร มลพิษทางอากาศ- บริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน หรือ	ต อ เ นื อ ง โ ด ย ให้ ครอบคลุมวันทำงานและ วันหยุดราชการ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับแผนการ ก่อสร้าง ตลอดระยะเวลา การก่อสร้าง 3 ปี		

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		ขุดเจาะ รื้อถอนทำลายสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ออก ต้อง ปรับปรุงพื้นที่และจัดเก็บ ทำความสะอาดให้ เรียบร้อยเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ			
	ระยะดำเนินการ - เนื่องจากรถไฟฟ้าไม่มีการปล่อยมลสารออกมาโดยตรง ดังนั้น ผลกระทบที่มีจึงเป็นผลกระทบทางอ้อมที่เกิดจากการ ไหลเวียนอากาศที่ลดลงได้สถานี แต่ในแนวเส้นทางนี้ ผิว การจราจรและแนวบาทวิถีมีขนาดใหญ่ทำให้อากาศภายใต้ สถานีต่าง ๆ ไหลเวียนได้ดี และมลสารมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน		ดำเนินการตรวจวัดทุก 3 ปี ๆ ละ 4 ครั้ง โดยทำการ ตรวจวัด ในจุดตรวจ เดียวกับระยะก่อสร้าง ทั้งนี้ อาจเพิ่มการตรวจวัดในบาง บริเวณที่มีปัญหาจาก โครงการโดยไม่ได้คาดคิด หรือมีเรื่องร้องเรียน	2,120,000	กรุงเทพมหานคร หรือผู้รับ สัมปทานจัดจ้าง บุคคลที่สาม (Third Party) มาดำเนินการ
2.8 เสียง	ระยะก่อสร้าง - ผู้อยู่อาศัยในบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างสถานี จะได้รับผลกระทบจากเสียงจากการก่อสร้างโดยเฉพาะการ เจาะเสาเข็มไม่เกินค่ามาตรฐาน ยกเว้นบ้านพักอาศัยที่อยู่ บริเวณโครงสร้างเสารับบันไดทางขึ้น-ลงซึ่งอยู่บริเวณทางเท้า ที่มีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อย คือ 118-121 dB(A) เนื่องจาก ทางขึ้น-ลงส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้บ้านพักอาศัยโดยเฉพาะที่อยู่ ริมถนนเพื่อความสะดวกในการเดินทาง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างโดยเฉพาะการเจาะเสาเข็มจะดำเนินการ	- ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้เครื่องจักรกลที่ทำให้เกิดเสียง ดังรบกวนต่อชุมชนน้อยที่สุด - เครื่องจักรกลที่ตั้งอยู่กับที่ควรตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชน มากที่สุด - หมั่นตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/เครื่องยนต์อย่าง สม่ำเสมอเพื่อป้องกันการเกิดเสียงดัง - กำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ ระหว่างเวลา 06.00-18.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงเวลาการ	ตรวจวัดระดับเสียงที่เกิด จากการก่อสร้างบริเวณ สถานีรถไฟฟ้าจุดละ 3 วัน ต่อหนึ่งรอบคลุมวัน ธรรมดาและวันหยุด โดย ตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี ตลอด ระยะเวลาการก่อสร้าง 3 ปี เมื่อสถานีได้สร้างแล้วเสร็จ	624,000	ผู้รับเหมา ก่อสร้างจัดจ้าง บุคคลที่สาม (Third Party) มาดำเนินการ

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ในช่วงกลางวันและไม่ได้เกิดขึ้นตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้เวลาก่อสร้างแต่ละแห่งประมาณ 2 สัปดาห์ ซึ่งระดับเสียงสูงสุด (Peak) จะเกิดเป็นระยะสั้นไม่เกิน 1 นาทีและ ไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงค่อนข้างต่ำ	พักผ่อนของประชาชน - ควรแจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้าเมื่อจะมีการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ - ควรจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) สำหรับคนงานที่ทำงานในบริเวณก่อสร้างที่มีเสียงดังในเวลาทำงานไม่เกิน 8 ชม. - พั่นถนนชั่วคราวควรใช้พื้นรองแบบยางเพื่อลดความดังของเสียง และจะใช้พื้นแผ่นเหล็กเมื่อจำเป็นเท่านั้น - มีรั้วหรือกำแพงกั้นชั่วคราวสูงอย่างน้อย 2 ม. ซึ่งทำหน้าที่เสมือนกำแพงกันเสียงชั่วคราวรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันเสียงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับประชาชนที่อาศัยหรือที่ประกอบกิจกรรม/อาชีพอยู่ใกล้เคียงและผู้สัญจรไป-มา โดยเฉพาะพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบ เช่น โรงเรียน จะต้องได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ	ไม่ต้องดำเนินการตรวจวัด		
	ระยะดำเนินการ - การคาดการณ์เพื่อประเมินระดับเสียงโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์พบว่าระดับเสียงต่ำกว่ามาตรฐานอีกทั้งไม่ได้เป็นการวิ่งต่อเนื่องตลอดเวลา ผลกระทบจึงต่ำ		- ดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับเสียงภายหลังจากเปิดดำเนินการ	2,080,000	กรุงเทพมหานครหรือผู้รับสัมปทานจัดจ้าง

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	- การเกิดอุโมงเสียงก้องเนื่องจากโครงสร้างสถานีช่วยสะท้อนเสียงก็เกิดขึ้นได้ยากเพราะว่าผิวการจราจรและบาทวิถีบริเวณสถานีกว้างเพียงพอที่เสียงจะเล็ดลอดออกไป		เป็นประจำทุก 3 ปี ๆ ละ 4 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด ตลอดระยะเวลาดำเนินการถึงปีที่ 26		บุคคลที่สาม (Third Party) มาดำเนินการ
2.8 ความสั่นสะเทือน	ระยะก่อสร้าง - มีกิจกรรมหลายลักษณะซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนขึ้นได้ เช่นการตอกเสาเข็ม ซึ่งผลกระทบอยู่ในระดับเริ่มรู้สึกได้จนถึงเดือดร้อนรำคาญเล็กน้อยในพื้นที่อ่อนไหวยังเป็นระดับต่ำเพราะแรงสั่นสะเทือนปรากฏเป็นระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น - ในพื้นที่มีโบราณสถาน 1 แห่ง ได้แก่ วัดโพธิ์นิมิตร แต่ระดับแรงสั่นสะเทือนที่ส่งไปถึงก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำมาก	- กิจกรรมจากการก่อสร้างที่อาจจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนควรดำเนินการในเวลากลางวันหรือตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงเวลาการพักผ่อนของประชาชน และแจ้งให้ประชาชนบริเวณใกล้เคียงทราบก่อนล่วงหน้าทุกครั้ง - เลือกวิธีการก่อสร้างและรูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมเพื่อลดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น เช่น เลือกการเจาะเสาเข็มแทนการตอกเสาเข็ม - ถ้าหากจำเป็นต้องมีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้บริเวณที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ เช่น โรงเรียน ควรลดพลังงานในการเจาะเสาเข็มแต่ละครั้งถึงแม้ว่าต้องเพิ่มจำนวนครั้งก็ตาม ทั้งนี้เพื่อลดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น - รถบรรทุกที่ใช้ในการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะต้องใช้ความเร็วต่ำและใช้ถนนที่ปรับผิวจราจรเรียบอย่างสม่ำเสมอ			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		- ในการก่อสร้างถ้าจำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนา รองถนนชั่วคราวจะต้องมีแผ่นยางปูทับก่อนเพื่อ ป้องกันความสั่นสะเทือนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ - ในกรณีที่มีความสั่นสะเทือนค่อนข้างสูง จะต้องมีการ ชูตรองสำหรับเป็นตัวดูดคลื่นที่เกิดจากแหล่งกำเนิดสู่ จุดรับ ซึ่งสามารถช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้			
	ระยะดำเนินการ - จากการศึกษาจากรถไฟฟ้าลักษณะเดียวกันพบว่า การวิ่งของ รถไฟฟ้าก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนในระดับที่ต่ำมาก ทำให้ผล กระทบจากความสั่นสะเทือนต่ำ - จากการศึกษาระดับความสั่นสะเทือนห่าง 10 ม. ต่อม่อพบว่า ความสั่นสะเทือนไม่มีผลมาจากการวิ่งของรถไฟฟ้า				
3. ทรัพยากรชีวภาพ 3.1 สภาพนิเวศบนบก	ระยะก่อสร้าง - โครงการจะต้องรื้อถอนพื้นที่สีเขียวบริเวณเกาะกลางถนนออก แต่ว่าพื้นที่เหล่านี้มีขนาดเล็ก ระยะดำเนินการ - ในระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบต่อระบบ นิเวศทางบกแต่อย่างใด				

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 สภาพนิเวศทางน้ำ	ระยะก่อสร้าง - การก่อสร้างบริเวณใกล้เคียงแหล่งน้ำจะหลีกเลี่ยงการก่อสร้างในคลอง นอกจากนั้นบริเวณริมคลองต่าง ๆ คือ คลองภาษีเจริญ คลองบางหลวงน้อย คลองบางสะแก คลองบางน้ำชัน และคลองสำเหร่ มีคันคอนกรีตกั้นริมคลองตลอดแนว ดังนั้นดินจากการชะล้างที่จะลงสู่แหล่งน้ำที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ และสภาพนิเวศทางน้ำนั้นจึงน้อยมาก ดังนั้นผลกระทบต่อระบบนิเวศในแหล่งน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ ระยะดำเนินการ - แหล่งน้ำในพื้นที่อาจจะได้รับน้ำฝนชะล้างผิวทางรถไฟ ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนด้วยเศษฝุ่น น้ำมัน หรือโลหะหนักแต่การปนเปื้อนมีปริมาณน้อยและถูกเจือจางโดยน้ำฝน รวมทั้งความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำนั้น ๆ ต่ำมาก ประกอบกับแนวเส้นทางอยู่ห่างจากลำน้ำพอสมควร ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดต่อนิเวศทางน้ำจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ				
4. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 4.1 การใช้ที่ดิน	ระยะก่อสร้าง - การก่อสร้างบนเกาะกลางและบาทวิถีบางส่วนทำให้ไม่สามารถใช้บาทวิถีเพื่อการสัญจรของผู้เดินเท้าได้เท่าเดิม ซึ่งในบริเวณพื้นที่โครงการมีบาทวิถีค่อนข้างกว้างกว่าทางขึ้น-ลง	- จัดระบบการจราจร เส้นทางเบี่ยงการเดินรถบริเวณที่มีการใช้พื้นผิวถนนในการก่อสร้าง - จัดให้มีช่องทางเดินบนพื้นบาทวิถีที่ปลอดภัยสำหรับ			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบจากการก่อสร้างสถานที่ทำให้ผู้ สัญจรไม่สามารถเดินบนบาทวิถีได้ และบริเวณดังกล่าวไม่ได้ เป็นชุมชนหนาแน่นที่มีการค้าขายบริเวณบนบาทวิถี ดังนั้นจึง เกิดผลกระทบในระดับต่ำ	ผู้สัญจรทางเท้า			
	ระยะดำเนินการ - เมื่อมีการดำเนินโครงการแล้วจะส่งผลให้เกิดการขยายตัวของ เมืองตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าจากถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน ไปตามถนนราชพฤกษ์และเส้นทางรถไฟฟ้าจนถึงถนนเพชร เกษม ซึ่งบริเวณในช่วงต้น ทางส่วนใหญ่เป็น บ้านเรือนสลับ กับที่อยู่อาศัยกึ่งพาณิชย์ เมื่อผ่านถนนพัฒนาการแล้วเป็นที่อยู่ อาศัยสลับกับพื้นที่เกษตรกรรมและที่ว่างซึ่งเคยเป็นพื้นที่ เกษตรกรรมเดิม โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ ที่ดินดังกล่าวเป็นหมู่บ้านจัดสรร อาคารพาณิชย์ หรืออาคาร สำนักงานขนาดใหญ่ทำให้ราคาที่ดินสูงขึ้นได้ แต่มีการควบคุม ด้วยผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ดังนั้นจึงมีผลกระทบด้าน การใช้ที่ดินเนื่องจากโครงการตามแนวเส้นทางน้อย	- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องควบคุมการขยายตัวของ ชุมชนเมืองและย่านธุรกิจการค้าให้เป็นไปอย่างมี ระเบียบตามกฎหมายผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร			
4.2 การคมนาคมและ การขนส่ง	ระยะก่อสร้าง - โครงการใช้โครงสร้างทางยกระดับภายใต้เจริญรองรับทางวิ่งของ รถไฟฟ้า ดังนั้นการก่อสร้างของโครงการจึงมีเฉพาะการก่อสร้าง สถานที่ที่อาจจะมีผลกระทบต่อการจราจรบ้าง แต่ก็ไม่มากนัก เนื่องจากถนนราชพฤกษ์เป็นถนนขนาดใหญ่การก่อสร้างสถานที่ จึงไม่ต้องปิดการจราจร และเทคนิคการก่อสร้างยังช่วยลด	- จัดให้มีจำนวนช่องจราจรเพียงพอและไม่ปิดการจราจร ยกเว้นจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ซึ่งต้องมีการจัดทางเบี่ยงหรือ ทางทดแทน และจัดให้มีจำนวนช่องจราจรเท่าเดิม โดยอาจจะลดขนาดช่องจราจร ทางเท้า เกาะกลาง - ใช้พื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด และเท่าที่จำเป็น			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ผลกระทบและหลังจากการเปิดดำเนินการโครงการจะช่วย	- ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องขออนุมัติแผนการก่อสร้างที่จะกระทบการจราจรต่อสน.ภาษีเจริญก่อนการดำเนินงานภายในระยะเวลาที่เหมาะสม เน้นความปลอดภัยแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และความปลอดภัยสำหรับประชาชนในการสัญจรผ่านพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องมีการติดตั้งราวกันชน ตาข่ายป้องกันเศษวัสดุ ผนังกันฝุ่นและเสียง รวดัดน้ำรวมทั้งการจัดเก็บเศษวัสดุต่าง ๆ ให้พ้นจากผิวจราจร - ปิดช่องการจราจรในเวลา 24.00 น.-05.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ปริมาณการจราจรค่อนข้างน้อย และหลีกเลี่ยงการปิดช่องจราจรในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน 06.00 น.-09.00 น. และ 16.00 น.-21.30 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มี			
		ปริมาณการจราจรมาก นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับช่วงเวลาที่จะมีการปิดช่องจราจรล่วงหน้ากับผู้ขับขี่ - จัดให้มีทางเบี่ยงหรือทางเลี่ยงอื่นทดแทน พร้อมกับการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ - จัดให้มีป้ายจราจรประจำทางชั่วคราวและที่จอดรับส่งผู้โดยสารชั่วคราวนอกบริเวณเขตก่อสร้าง รวมทั้งห้ามจอดรถในเขตก่อสร้าง - จัดให้มีช่องทางเข้าออกของรถขนส่งวัสดุต่าง ๆ ที่เหมาะสมพร้อมเจ้าหน้าที่ควบคุม			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		- จัดตั้งป้าย และเครื่องหมายต่าง ๆ ให้เพียงพอทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน - มีประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอเพื่อติดตาม ประเมินผลและปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ - มีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงทุกระยะการดำเนินงาน			
	ระยะดำเนินการ - การเปิดทำการของรถไฟฟ้าจะช่วยลดปริมาณการจราจรได้มาก และผู้โดยสารสามารถนำพาหนะส่วนตัวมาจอดเพื่อเดินทางต่อโดยรถไฟฟ้า ณ จุดเชื่อมต่อการเดินทางและจุดจอดแล้วจร (PTI) จำนวน 2 จุด จำนวน 2 จุด นอกจากนั้นยังมีสถานีที่เป็นจุดต่อเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนระบบอื่น 3 จุด				
4.3 ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ - ตามแนวโครงการไม่มีปัญหาเรื่องการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเนื่องจากจะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะระบบรางและสถานีเท่านั้น อาจจะมีเพียงการรื้อย้ายสาธารณูปโภคย่อยเช่น เสาไฟฟ้า หรือท่อจ่ายน้ำประปาขนาดเล็กบริเวณสถานีและบันไดขึ้นลงบริเวณบาทวิถีเท่านั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ที่รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคที่ต้องมีการรื้อย้าย และหน่วยงานดังกล่าวต้องแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้าและกำหนดระยะเวลาการรื้อย้ายให้ชัดเจน - ต้องจัดทำแผนงานการรื้อย้ายที่รัดกุมและชัดเจน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อประชาชนและ สิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด - หากมีการร้องเรียนจากประชาชนว่าการก่อสร้าง			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		โครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขโรค ในชุมชนจะต้องรับดำเนินการแก้ไขในพื้นที่ - สร้างคันดินป้องกันการชะล้างตะกอนหรือหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำหรือท่อระบายน้ำสาธารณะใกล้เคียง โดยเป็นคันดินขนาดสูงประมาณ 50 ซม. - ขุดลอกตะกอนในลำคลองและท่อระบายน้ำสาธารณะใกล้เคียงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน - เสนอแผนการย้าย/เบี่ยงแนวท่อระบายน้ำบริเวณฐานรากทางขึ้น-ลงสถานี เพื่อให้สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานครความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง - ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบล่วงหน้าว่าจะมีการย้าย/เบี่ยงแนวท่อระบายน้ำ - พยายามหลีกเลี่ยงการก่อสร้าง/การย้าย/เบี่ยงแนวท่อระบายน้ำในช่วงที่มีฝนตก หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ จะต้องเร่งการย้าย/เบี่ยงให้เร็วที่สุดเพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งานเมื่อมีฝนตก			
5. คุณค่าคุณภาพชีวิต 5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	ระยะก่อสร้าง - ในเส้นทางนี้เป็นการก่อสร้างสถานี 4 สถานี วางระบบรางและระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ในการเดินรถ คาดว่าใช้เวลาประมาณ 3 ปี จึงส่งผลกระทบต่อการจราจรเพียงเล็กน้อยจึงมี	- ประสานงานกับองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อดำเนินการที่สอดคล้องและแก้ไขปัญหาาร่วมกันในระหว่างการก่อสร้าง	สำรวจข้อมูลในสนามโดยการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูล	750,000	กรุงเทพมหานครหรือผู้รับสัมปทานว่าจ้าง

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ-สังคมต่ำ	- เผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนเข้าใจในลักษณะและขั้นตอนในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะระบบป้องกันภัยและลักษณะป้าย/สัญญาณเตือนต่าง ๆ ตลอดจนเส้นทางเบี่ยง/ทางสำรองในพื้นที่เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบ พร้อมทั้งจัดเจ้าหน้าที่โครงการดูแลและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรระหว่างที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง - ดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลาทำงานปกติ (08.00-18.00 น.) - พยายามหลีกเลี่ยงการกีดขวางหรือรบกวนพื้นที่ใกล้เคียง แต่หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้จะต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และหาวิธีแก้ไขหรือทดแทนและอำนวยความสะดวกให้ - ต้องอบรมและควบคุมดูแลพฤติกรรมของคนงานอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ทราบและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับอย่างเคร่งครัด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญหรือเกิดปัญหาขัดแย้งแก่ประชาชนในพื้นที่ - สำรวจทัศนคติ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นของประชาชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อนำมาพิจารณาประกอบในการพัฒนาการปฏิบัติงานและปรับปรุงมาตรการลดและป้องกันสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน และมีประสิทธิภาพมากขึ้น	ที่รวบรวมได้ทั้งหมดจากกลุ่มเป้าหมายที่อยู่บริเวณแนวเส้นทางปีละ 1 ครั้งทุกปีในช่วงก่อสร้าง 3 ปีแรก		บุคคลที่สามให้ดำเนินการ

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		- ประชาสัมพันธ์เผยแพร่การดำเนินโครงการผ่านสื่อต่าง ๆ เป็นระยะ ๆ - ดูแลปรับปรุงสภาพผิวจราจรของเส้นทางที่ใช้ระหว่างการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ - จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง - ตั้งหน่วยรับเรื่องราวร้องทุกข์ที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการที่สำนักงานเขตเพื่อรับทราบปัญหาและผลกระทบต่าง ๆ เพื่อเร่งแก้ไขและอำนวยความสะดวกให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ (ทั้งนี้สืบเนื่องจากหน่วยมวลชนสัมพันธ์)			
	ระยะดำเนินการ - การจราจรจะเบาบางลงและความสามารถในการขนส่งจะเพิ่มมากขึ้นมากหลังจากเปิดทำการ ทำให้มีการพัฒนาและอาจมีการจ้างงานมากขึ้น - ลดเวลาและค่าใช้จ่ายอย่างเสียเปล่า - ผู้อยู่ในพื้นที่ส่วนมากเห็นด้วยกับการมีโครงการ - ส่วนน้อยที่ไม่เห็นด้วยเพราะว่ากลัวจะเกิดบางปัญหาเช่น การจราจรติดขัดช่วงก่อสร้างแต่โดยทั่วไปผลกระทบด้านบวกมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดมากกว่า		สํารวจข้อมูลในสนามโดย การ สัมภาษณ์จาก แบบสอบถามและวิเคราะห์ ข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมด จากกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ บริเวณแนวเส้นทาง ติดตาม ผลทุก 3 ปี จนถึงปีที่ 26 (7 ปี)	1,750,000	กรุงเทพมหานคร หรือผู้รับ สัมปทานว่าจ้าง บุคคลที่สามให้ ดำเนินการ
5.2 การโยกย้ายและ การทดแทนทรัพย์สิน	เนื่องจากไม่มีการเวนคืนใด ๆ ในพื้นที่โครงการ ดังนั้นจึงไม่ต้อง จ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินใด ๆ และจะไม่มีผลกระทบทั้งโดยตรง				

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่องสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	และต่อเนื่องจากการเวนคืน				
5.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	ระยะก่อสร้างและดำเนินการ - ในระยะก่อสร้างโบราณสถานทั้ง 2 แห่ง คือวัดโพธิ์นิมิตร ที่อยู่ห่างจากแนวเส้นทางประมาณ 300 ม. จะได้รับผลกระทบอย่างไม่มีนัยสำคัญโดยเฉพาะผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน - สำหรับคลองภาษีเจริญเป็นคลองที่เส้นทางยกระดับข้ามผ่าน โดยไม่มีการก่อสร้างฐานรากของโครงสร้างสถานีลงในคลอง - ดังนั้นหากมีการพัฒนาโครงการ โบราณสถานทั้ง 2 แห่งนี้ ก็จะไม่ได้รับผลกระทบใดจากการพัฒนาโครงการ				
5.4 การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	ระยะก่อสร้าง - ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้แก่ ในกรณีที่ถนนราชพฤกษ์ถูกใช้เป็นเส้นทางลำเลียงวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างและมีการก่อสร้างสถานี ก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางไปแหล่งท่องเที่ยวนอกพื้นที่โครงการ - สภาพพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีกิจกรรมหลากหลายและเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ขนาดใหญ่ กองหินดินทรายทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่นั้น ๆ ดูระเกะระกะ อย่างไรก็ตามการก่อสร้างในแต่ละแห่งจะใช้เวลาไม่นานนัก และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องปรับปรุงสภาพและจัดระเบียบพื้นที่ให้เรียบร้อย ดังนั้นจึงมีผลกระทบไม่รุนแรง	- ในการออกแบบสถานีต้องให้โครงสร้างดูโปร่งเบา รูปแบบและสีให้ดูกลมกลืนกับธรรมชาติ - กันรั้วสูงกว่าระดับสายตาของผู้สัญจรไป-มา - เก็บขยะมูลฝอยออกจากพื้นที่โดยสม่ำเสมอ - กองวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วน มีผ้าหรือพลาสติกคลุมให้มิดชิด - กรณีมีการผสมคอนกรีตในพื้นที่ต้องเป็นระบบปิดและอยู่ห่างจากชุมชน และต้องมีการฉีดพรมน้ำที่พื้นสม่ำเสมอ - รถบรรทุกที่ขนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องมีผ้าคลุมให้มิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและเศษวัสดุหล่นลงสู่ถนน - ออกแบบผังภูมิทัศน์บริเวณต่าง ๆ ได้แก่ สถานี จุด			

ตารางสรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		เชื่อมต่อการเดินทาง โดยปลูกไม้ดอกและไม้ประดับ โดยควรเป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถเติบโตในที่ร่มหรือแสง รำไรได้ดี			
	ระยะดำเนินการ - ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบต่อทัศนียภาพ เกิดจากโครงสร้างของโครงการบดบังการทัศนียภาพหรือการ มองเห็น (Visibility) ของผู้อยู่อาศัยหรือสัญจรไปมาบนบาท วิถีทั้งสองฝั่ง นอกจากนั้นสภาพปัจจุบันพื้นที่ถนนค่อนข้าง กว้าง (70 ม.) บางส่วนเป็นทางยกระดับ จึงไม่ทำให้ผู้อยู่ อาศัยบริเวณนั้นหรือผู้ใช้เส้นทางรู้สึกอึดอัด ทัศนียภาพสอง ฝั่งถนนจะยังดูเรียบร้อย สวยงาม จึงจัดว่าโครงการก่อให้เกิด ผลกระทบต่อทัศนียภาพต่ำ	- ดำเนินการปลูกต้นไม้ตามผังภูมิทัศน์และผังการจัด สวนหย่อมที่กำหนดไว้สำหรับบริเวณต่าง ๆ - ตรวจสอบ ดูแล และบำรุงรักษาต้นไม้และสวนเป็น ประจำสม่ำเสมอและปลูกเสริมเมื่อพบว่ามีต้นไม้ตายลง - จัดภูมิสถาปัตย์บริเวณใต้โครงสร้างยกระดับ เช่น ปลูกไม้สูงหรือไม้เลื้อยที่ดูแลง่าย เพื่อลดความ กระด้างของโครงสร้าง			

บทที่ 3

การมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์

3.1 บทนำ

ในการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นงานที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะไม่เพียงแต่เปิดโอกาสให้ประชาชนได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารและเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องตลอดระยะดำเนินโครงการ แต่ยังสามารถคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ในมาตรา 46 มาตรา 56 มาตรา 60 มาตรา 78 และมาตรา 290 ที่เน้นสิทธิในการเข้ามามีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการบำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและการดำเนินโครงการพัฒนาใดๆ ของรัฐที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์และผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้าง ซึ่งโครงการนี้อาจส่งผลกระทบต่อกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะกับประชาชนที่ได้รับผลกระทบตามแนวเส้นทางจากการเวนคืนที่ดินและสภาพจราจรติดขัดในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นจึงได้ดำเนินการในการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์ควบคู่และสอดคล้องกันไป เพื่อให้เกิดการรับรู้ เข้าใจ ยอมรับ และสนับสนุน ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างราบรื่นและส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีต่อโครงการและกรุงเทพมหานครในที่สุด

3.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการในวงกว้างผ่านสื่อกลางที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และแม่นยำ
- (2) เพื่อสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมของสาธารณชนในเชิงกว้าง
- (3) เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อโครงการและสำนักงานการจราจรและขนส่ง

3.3 กลุ่มเป้าหมาย

- (1) หน่วยงานของรัฐในระดับนโยบาย ระดับปฏิบัติการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านแผนและปฏิบัติ
- (2) ผู้ได้รับผลกระทบ ได้แก่ ผู้อยู่อาศัยในแนวเส้นทาง ผู้ประกอบการในแนวเส้นทาง สถาบันการศึกษาในแนวเส้นทาง สถาบันทางศาสนาในแนวเส้นทาง
- (3) ผู้ให้บริการและผู้ประกอบการ ได้แก่ ผู้ให้บริการของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร และผู้ประกอบการในบริเวณสถานีระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

(4) ผู้นำทางความคิด ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่โครงการ กลุ่มประชาสังคม กลุ่มนักการเมือง (สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร สมาชิกวุฒิสภา สมาชิกสภากรุงเทพมหานคร สมาชิกสภาเขต) กลุ่มนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ

(5) สื่อมวลชนและสาธารณชน

3.4 แนวทางการดำเนินงาน

ในการบรรลุวัตถุประสงค์ตามข้อ 3.2 จึงควรจะดำเนินงานทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก คือ การดำเนินการในเชิงกว้าง คือ การประชาสัมพันธ์ (Public Relations) จะประกอบด้วย การให้ข้อมูลข่าวสารแบบบูรณาการ การเปิดช่องทางการสื่อสารทางตู้ไปรษณีย์และเว็บเพจของโครงการ และสื่อมวลชนสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน เพื่อการสื่อความที่ถูกต้องไปยังสาธารณชนกลุ่มต่าง ๆ

การดำเนินการในเชิงลึก คือ การดำเนินการสร้างการมีส่วนร่วมแบบเจาะกลุ่มเป้าหมาย (Stakeholder Participation) ด้วยการสื่อสารแบบสองทางและกระบวนการของการคิดร่วมกัน (Interactive) โดยใช้ระบบตัวแทนเริ่มจากการพบผู้นำทางความคิดกลุ่มต่างๆ (Opinion Leader) เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้น จากนั้นจึงขอความร่วมมือในการสรรหาตัวแทนมาประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) ซึ่งมีการรับฟังความคิดเห็นในกลุ่มหรือสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กรณีที่ตัวแทนกลุ่มเป้าหมายไม่สามารถเข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยได้ แล้วนำตัวแทนแต่ละกลุ่มไปสู่เวทีใหญ่ในการสัมมนา นอกจากนั้นยังจัดทำแบบสำรวจการรับรู้และทัศนคติ เพื่อเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์โครงการด้วย สรุปแนวทางการดำเนินงานทั้งหมดได้ดังรูปที่ 3-1

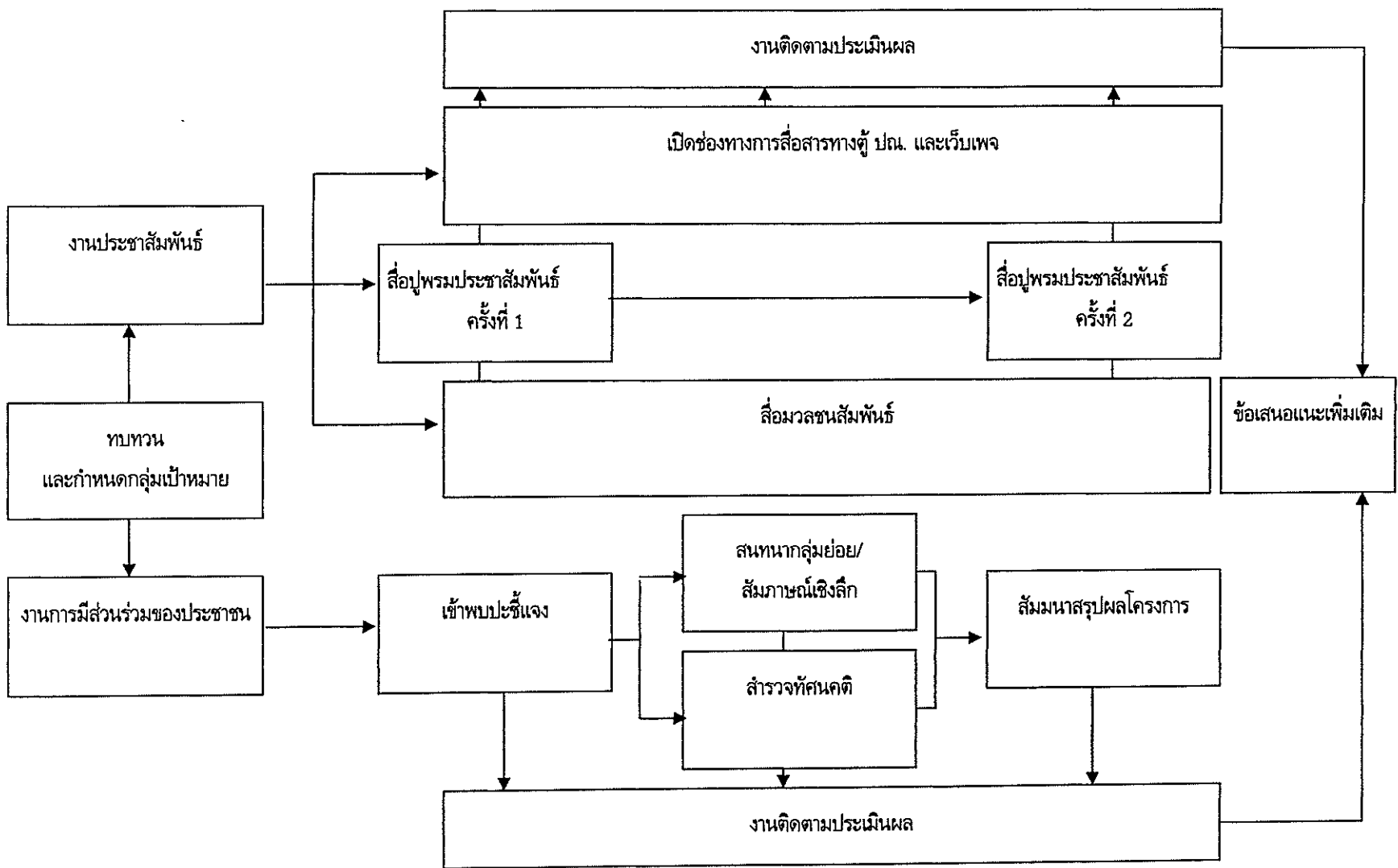
3.5 ผลการดำเนินงาน

3.5.1 การบูรณาการประชาสัมพันธ์

การบูรณาการประชาสัมพันธ์ทำโดยการเผยแพร่ผ่านปลิวซึ่งแบ่งเป็น 2 ครั้ง คือในช่วงแนะนำโครงการและในช่วงสรุปผลโครงการ ดำเนินการดังนี้

(1) ในระดับหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการเผยแพร่ผ่านกองสารนิเทศและประชาสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน และเผยแพร่ในกิจกรรมการมีส่วนร่วม ในขั้นตอนการสนทนากลุ่มย่อยกับหน่วยงานระดับเขตในทุกกิจกรรม

(2) ในกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ ดำเนินการเผยแพร่ผ่านสำนักงานเขต (บริเวณศูนย์บริการจุดเดียวเบ็ดเสร็จ) และเผยแพร่ในกิจกรรมการมีส่วนร่วม ในขั้นตอนการสนทนากลุ่มย่อยและการสัมภาษณ์เชิงลึกทุกกิจกรรม



รูปที่ 3-1 : แผนการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ

- (3) ในกลุ่มผู้ใช้บริการและผู้ประกอบการ เผยแพร่ในกิจกรรมการมีส่วนร่วม ในขั้นตอนการสำรวจทัศนคติ
- (4) ในกลุ่มผู้นำทางความคิด เผยแพร่ในกิจกรรมการมีส่วนร่วม ในขั้นตอนการสนทนากลุ่มย่อย และการสัมภาษณ์เชิงลึกทุกกิจกรรม
- (5) ในกลุ่มสื่อมวลชน/สาธารณชน ดำเนินการเผยแพร่ผ่านห้องผู้สื่อข่าวประจำกระทรวงคมนาคม กรุงเทพมหานคร และทำเนียบรัฐบาล

3.5.2 เปิดช่องทางการสื่อสารทางคู่ ปณ.

ขอเข้าสู่ประโยชน์ตลอดระยะเวลาโครงการ และสรุปผลข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ส่งมา เพื่อนำเสนอต่อคณะทำงานเพื่อนำมาปรับใช้ในการศึกษาโครงการต่อไป

สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

- (1) สอบถามข้อมูล มีประเด็นคำถาม ได้แก่ ต้องการทราบแนวเส้นทางของโครงการที่ชัดเจน ต้องการทราบที่ตั้งของสถานีที่ชัดเจน การก่อสร้างจะเริ่มดำเนินการเมื่อไร และจะใช้ระยะเวลานานเท่าไร
- (2) ความคิดเห็นเชิงบวก มีผู้สนับสนุนให้ดำเนินโครงการโดยให้เหตุผลถึงความสะดวกสบายและประหยัดเวลาในการเดินทาง ลดปัญหาด้านการจราจร และคนจะได้หันมาใช้รถไฟฟ้ามากขึ้น โดยต้องการให้สร้างเสร็จโดยเร็วที่สุด
- (3) ความคิดเห็นเชิงลบ โดยกล่าวถึงการทำลายทัศนียภาพ หากสร้างเป็นโครงสร้างยกระดับ

3.5.3 เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์

- (1) จัดทำเนื้อหาข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ ระยะเวลาการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขออนุมัติในการเชื่อมเป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์ของสำนักงานขนส่งและจราจร (www.ttd-bma.cjb.net) โดยได้รับเชื่อมเป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์ เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2547
- (2) ปรับปรุงเนื้อหาในคอลัมน์ความคืบหน้าของโครงการ เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2548, 1 มิถุนายน 2548 และ 11 กรกฎาคม 2548
- (3) ปรับปรุงเนื้อหาในคอลัมน์ข่าวประชาสัมพันธ์ เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2548, 15 มิถุนายน 2548, 23 มิถุนายน 2548, 30 มิถุนายน 2548 และ 7 กรกฎาคม 2548
- (4) ปรับปรุงเนื้อหาในคอลัมน์ FAQ เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2548 และ 11 กรกฎาคม 2548 โดยนำเสนอคำถามและคำตอบที่อยู่ในความสนใจ จำนวน 10 คำถาม อาทิ หลักเกณฑ์ในการกำหนดแนวสายทาง แผนป้องกันอุบัติเหตุ ฯลฯ
- (5) ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2548 มีผู้เยี่ยมชม 5,555 ราย

3.5.4 สื่อประชาสัมพันธ์สรุปผลโครงการ

ได้ดำเนินการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์สรุปผลโครงการ ซึ่งได้ใช้ประกอบการสัมมนาประกอบด้วย

(1) โบรชัวร์สรุปผลโครงการ นำเสนอรายละเอียด ข้อมูล ผลสรุปการศึกษาของโครงการ โดยเฉพาะ
แนวเส้นทาง สถานี แผนการก่อสร้าง และงบประมาณ

(2) วีดิทัศน์สรุปผลโครงการ มีเนื้อหาเกี่ยวกับโบรชัวร์ แต่ใช้ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และภาพ
แอนิเมชัน เพื่อดึงดูดความสนใจให้ผู้เข้าชมมาให้ติดตามสาระของการศึกษาได้มากขึ้น

(3) บอร์ดนิทรรศการ นำเสนอรายละเอียดของแต่ละแนวเส้นทาง แผนการดำเนินงานและ
งบประมาณ เพื่อปูพื้นฐานความเข้าใจให้กับผู้เข้าชมมาก่อนเข้าห้องสัมมนา และสร้างสีสันให้กับการสัมมนา

3.5.5 สื่อมวลชนสัมพันธ์

3.5.5.1 ข่าวแจก

(1) ข่าวแจกครั้งที่ 1 เผยแพร่ ณ วันที่ 15 มกราคม 2548 มีเนื้อหาเกี่ยวกับโครงการโดยสรุป
พร้อมกับช่องทางในการติดต่อสื่อสาร เพื่อแนะนำโครงการในเบื้องต้น รวมทั้งตู้ไปรษณีย์ เว็บเพจ และเบอร์
โทรศัพท์โครงการ โดยมีสื่อ 1 ฉบับ คือ หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เผยแพร่ข่าวนี้ เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2548 หน้า 12
(ดังแสดงในรูป 10.2-1 ในภาคผนวก 10.2)

(2) ข่าวแจกครั้งที่ 2 เผยแพร่ ณ วันที่ 27 มกราคม 2548 มีเนื้อหาเกี่ยวกับประเด็นในการแถลง
ข่าวโครงการ และกำหนดการในการแถลงข่าว “กรุงเทพมหานครกับระบบขนส่งมวลชนแบบบูรณาการ” ในวันที่ 31
มกราคม 2548

(3) ข่าวแจกครั้งที่ 3 เผยแพร่ ณ วันที่ 31 มกราคม 2548 มีเนื้อหาเกี่ยวกับโครงการ นับตั้งแต่ความ
เป็นมาและวัตถุประสงค์ แนวเส้นทาง การรับฟังความคิดเห็น และโครงการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่อยู่ในความ
รับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร เพื่อปลูกฝังวัฒนธรรมการเดินทางรูปแบบใหม่ในอนาคต

(4) ข่าวแจกครั้งที่ 4 เผยแพร่ ณ วันที่ 15 มิถุนายน 2548 มีเนื้อหาเกี่ยวกับกำหนดการสัมมนาเพื่อ
รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม ช่วงตากสิน-บางหว้า

3.5.5.2 แถลงข่าว/พบสื่อมวลชน

(1) การแถลงข่าวโครงการครั้งที่ 1 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2548 ณ ห้องอเนกประสงค์
ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร โดยมีนายอภิรักษ์ โกษะโยธิน ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร เป็นประธานในการแถลง
ข่าวในกิจกรรม “พบกันจันทร์ละหนคนกับข่าว” ครั้งที่ 157 เรื่อง “กรุงเทพมหานครกับระบบขนส่งมวลชนแบบ
บูรณาการ” ประเด็นที่สื่อนำเสนอส่วนใหญ่เป็นข้อมูลของโครงการ อาทิ เส้นทางและระยะทางในความรับผิดชอบ
ของกรุงเทพมหานคร แผนเร่งต่อขยายของระบบรถประจำทางด่วนพิเศษ 2 สายทางที่จะเปิดให้บริการในปลายปี

2548 การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสาธารณะทางน้ำและระบบจราจรอัจฉริยะ การแจ้งผลความก้าวหน้าของโครงการและช่องทางในการมีส่วนร่วม

(2) การพบสื่อมวลชนในการสัมมนา ผู้ให้สัมภาษณ์ คือ นายอภิรักษ์ โกษะโยธิน และนายสามารถ ราชพลสิทธิ์ ประเด็นที่สื่อส่วนใหญ่นำเสนอเป็นเรื่องความพร้อมของกรุงเทพมหานครในการขยายเส้นทาง รวมทั้งความพยายามในการเจรจากับรัฐบาลในการเปลี่ยนเงื่อนไขการลงทุน

3.5.6 การพบปะชี้แจงโครงการ

(1) ได้ดำเนินการเข้าพบเพื่อหารือกับสำนักงานเขต เพื่อแนะนำโครงการและขอรายชื่อผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 โดยมีประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และคำถามจากการหารือโดยสรุปดังนี้

- ประเด็นข้อคิดเห็น คือ เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ถ้ามีการดำเนินโครงการบริเวณเกาะกลางถนน มีความกังวลใจหากมีการเวนคืนที่ดิน
- ประเด็นข้อเสนอ คือ ให้มีการประชาสัมพันธ์ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ เสนอให้รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่เริ่มโครงการ เสนอให้มีการสร้างสถานีบริเวณสี่แยก เสนอพื้นที่บางส่วนที่ว่างในเขตจัดทำเป็นสถานี และเสนอเข้าร่วมการสัมมนา

(2) ได้ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก สื่อมวลชนจำนวน 10 คน จากสื่อหนังสือพิมพ์ ได้แก่ ไทยรัฐ เดลินิวส์ ข่าวสด มติชน บางกอกโพสต์ โพสต์ทูเดย์ สื่อโทรทัศน์ ได้แก่ ไทยทีวีสีช่อง 3 ไอทีวี เพื่อแนะนำโครงการและรับทราบแนวทางในการประชาสัมพันธ์ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2547 โดยสามารถสรุปประเด็นจากการหารือได้ดังนี้

- สื่อมวลชนทุกแขนงได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ ส่วนต่อขยาย และพอทราบถึงแนวเส้นทาง
- สื่อมวลชนรับรู้ขอบเขตการรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ พอสมควร แต่ไม่รับรู้ถึงความคืบหน้าของโครงการ
- สื่อมวลชนมองว่าโครงการนี้มีความล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น
- สื่อมวลชนมีความคิดเห็นว่าควรทำการศึกษา และวางแผนเกี่ยวกับเส้นทางให้ชัดเจน เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหายุ่งยาก เหมือนทางด่วนและโวลล์เวย์ที่ต้องสูญเสียงบประมาณของประเทศไปจำนวนมากโดยไม่เกิดประโยชน์
- ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมองที่ผลประโยชน์ของประชาชนเป็นหลักและร่วมมือกันดำเนินการอย่างเร่งด่วน โดยบูรณาการการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ
- ควรมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับความคืบหน้าของโครงการอย่างต่อเนื่อง และประชาสัมพันธ์แผนงานที่ชัดเจน แน่นนอน รวมถึงประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับ

3.5.7 การสนทนากลุ่มย่อย/สัมภาษณ์เชิงลึก

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้แทนของหน่วยงานของรัฐ ผู้แทนของผู้เสียประโยชน์ ผู้แทนของกลุ่มผู้นำทางความคิด และผู้แทนสื่อมวลชน ประกอบด้วย

(1) หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตจอมทอง สำนักงานเขตธนบุรี และสำนักงานเขตภาษีเจริญ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย การรถไฟแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานการโยธา กรุงเทพมหานคร สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร คณะกรรมการกรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า การทางพิเศษแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง และการประปา นครหลวง

(2) ชุมชนผู้ได้รับผลกระทบ ได้แก่ ชุมชนนางนอง 2 สันติสุข ชุมชนซอยสวนหลวง ชุมชนวัดนางนอง ชุมชนหน้าวัดโคกนอย ชุมชนซอยวัดโคกนอย ชุมชนซอยวัดโคกนอย ชุมชนวัดใหม่ยายนุ้ย ชุมชนวัดบางสะแกใน ชุมชนวัดบางสะแกนอก ชุมชนวัดก้นตฬาราราม ชุมชนโรงเจ 1 ชุมชนโรงเจ 2 และชุมชนตากสินสัมพันธ์

(3) ผู้นำทางความคิด ได้แก่ นักการเมือง สก. เขตจอมทอง สก. และสข. เขตธนบุรี และสข. เขตภาษีเจริญ สถานศึกษา และศาสนสถาน ได้แก่ มหาวิทยาลัยสยาม โรงเรียนวัดบางสะแกใน โรงเรียนมนตรียุทธา โรงเรียนอานวยศิษย์ศึกษา โรงเรียนวัดใหม่ยายนุ้ย โรงเรียนวัดบางสะแกนอก โรงเรียนวัดโพธิ์นิมิตร์ โรงเรียนก้นตฬาราราม โรงเรียนตรุณวิทยวิทยา โรงเรียนมณีวิทยา วัดบางสะแกใน และวัดบางสะแกนอก

(4) องค์กรพัฒนาเอกชน ได้แก่ มูลนิธิฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ มูลนิธิเพื่อการพัฒนาชุมชนเมือง มูลนิธิชุมชนไท สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย มูลนิธิ 14 ตุลา และสื่อมวลชน

ซึ่งในการรับฟังความคิดเห็น สามารถสรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ได้ดังแสดงในตารางที่ 3-1

**ตารางที่ 3-1 : สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการสนทนากลุ่มย่อย/สัมภาษณ์เชิงลึก
ส่วนต่อขยายสายสีลม ช่วงตากสิน-บางหว้า**

ด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์และการลงทุน	ด้านสิ่งแวดล้อม	ด้านการมีส่วนร่วมและ การประชาสัมพันธ์
1. สอบถามความคืบหน้าของโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานครส่วนต่อขยาย ระยะที่ 1 จากสะพานตากสิน-ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน 2. สอบถามความเกี่ยวข้องของโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานครกับโครงการศูนย์คมนาคมขนส่งตากสิน 3. สอบถามว่าเส้นทางตากสิน-เพชรเกษม จะมีโครงการระบบขนส่งมวลชนอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยหรือไม่ 4. เสนอให้ขยายเส้นทางไปจนถึงเขตตลิ่งชัน จังหวัดนครปฐม หรือ อ. กระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 5. เสนอให้กำหนดสถานีบริเวณทางแยกเข้าถนนเพชรเกษม และถนน กัลปพฤกษ์ 6. เสนอให้สร้างสถานที่จอดรถแล้วเสร็จทุกสถานี 7. เสนอให้จัดทำแผนรองรับกรณีที่ไม่สามารถสร้างสถานีได้ 8. เสนอให้พัฒนาระบบขนส่งมวลชนแบบบูรณาการ เพื่อลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล อาทิ การวางแผนและประสานงานร่วมกับ ขสมก. เพื่อรองรับผู้ใช้บริการ 9. เสนอให้มีการใช้ระบบตั๋วโดยสารร่วม 10. เสนอให้มีการประสานงานกับหน่วยงานราชการ อาทิ กรมทางหลวงชนบท เพื่อรับทราบเกี่ยวกับแนวท่อก๊าซบริเวณเกาะกลางถนน เพชรเกษม 11. สอบถามว่ามีกรณีเวนคืนหรือไม่ 12. สอบถามว่าโครงการส่วนต่อขยายแนวเส้นทางนี้จะเชื่อมต่อกับโครงการส่วนต่อขยายของ รฟม. หรือไม่ 13. สอบถามว่าโครงการมีการทับซ้อนโครงการของการรถไฟแห่งประเทศไทยหรือไม่ 14. สอบถามแผนการดำเนินโครงการว่าจะเริ่มก่อสร้างและแล้วเสร็จเมื่อใด	1. เสนอให้มีมาตรการชดเชยให้กับผู้อยู่อาศัยบริเวณสถานีรถไฟฟ้าและผู้ที่ถูกเวนคืน 2. เสนอให้มีมาตรการป้องกันการอุดตันของคลองภาษีเจริญ 3. เสนอให้มีการแจ้งการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4. เสนอให้มีเครื่องดูดฝุ่นบริเวณก่อสร้าง และใช้น้ำฉีดเมื่อมีการขุดเจาะ 5. เสนอให้มีการออกแบบสถานีเป็นลักษณะโปร่งและระบายอากาศ รวมถึงด้านภูมิสถาปัตย์ด้วย 6. เสนอให้มีมาตรการรองรับปัญหาทางด้านเสียง 7. เสนอให้สร้างสถานีห่างจากอาคารพาณิชย์ทั้ง 2 ฝั่ง เพื่อให้อาคารสามารถระบายได้ดีขึ้น	1. เสนอให้ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ เพื่อป้องกันความสับสนเกี่ยวกับโครงการ 2. เสนอให้สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้นำชุมชนในพื้นที่

3.5.8 การสัมมนา

การสัมมนารับฟังความคิดเห็น แนวเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม ช่วงถนนตากสิน-บางหว้า จัดเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2548 เวลา 8.00-13.00 น. ณ หอประชุมใหญ่ มหาวิทยาลัยสยาม โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนาที่ลงทะเบียน รวม 482 สรุปผลการสัมมนาเป็นรายประเด็น ได้ดังนี้

(1) ประชาชนผู้เข้าร่วมการสัมมนาส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการสร้างรถไฟฟ้า สายถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน-ถนนเพชรเกษม

(2) ประชาชนผู้เข้าร่วมการสัมมนาส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นในลักษณะ “ช่วยคิด” เพื่อให้คณะทำงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ร่วมแสดงความคิดเห็นในเรื่องการหาที่ดินที่เหมาะสมในการสร้างที่จอดรถ (Park and Ride) วิธีการเชื่อมโยงโครงข่ายการคมนาคมให้สามารถขนคนตั้งแต่หน้าบ้านจนถึงสถานีรถไฟฟ้าให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เป็นต้น

(3) ผู้เข้าร่วมสัมมนาเสนอให้มีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมบริบทของโครงการในบางประเด็น เช่น เรื่องการตั้งชื่อสถานี การขยายเส้นทางรถไฟฟ้าให้ไปถึงพุทธมณฑลสาย 4 รวมทั้งเสนอให้มีการสร้างบันไดเลื่อนสำหรับขึ้นลงทุกสถานีเพื่อให้เกิดความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีสภาวะติดตัวเป็นจำนวนมาก

ผู้เข้าร่วมการสัมมนาบางส่วนได้แสดงความกังวลใจว่ากรุงเทพมหานครจะสามารถดำเนินการโครงการนี้ได้จริงหรือไม่ เนื่องจากยังไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงมติกรม เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2543 ที่ระบุให้การต่อขยายรถไฟฟ้าต้องลงทุนโดยภาคเอกชนทั้งหมด

(5) ผู้เข้าร่วมการสัมมนาได้ตั้งคำถามเกี่ยวกับโครงการโดยเฉพาะเรื่องระยะเวลาที่จะก่อสร้างรถไฟฟ้าแล้วเสร็จและแนวทางในการเวนคืนที่ดินที่ชัดเจน รวมทั้งเรื่องอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้า

(6) เนื่องจากประชาชนผู้เข้าร่วมการสัมมนาบางส่วนมีความเข้าใจว่ากรุงเทพมหานครเป็นผู้รับผิดชอบโครงการศูนย์คมนาคมขนส่งตากสิน (ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม) ทำให้มีการสอบถามถึงเรื่องแนวทางการเวนคืนที่ดินสำหรับการสร้างศูนย์ตากสินที่ชัดเจน โดยพบว่าประชาชนที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับศูนย์ตากสินทั้งหมดเป็นไปในทิศทางที่ไม่เห็นด้วย

บทที่ 4

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน

4.1 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของการดำเนินโครงการทางด้านเศรษฐกิจ ภายใต้เงื่อนไขในการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และทดสอบการดำเนินโครงการภายใต้เงื่อนไขสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่แปรเปลี่ยนไป

4.1.1 แนวทางในการวิเคราะห์

การก่อสร้างโครงการก่อให้เกิดผลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลประโยชน์ทางตรงที่สามารถเห็นได้ชัดเจนและวัดมูลค่าได้ประกอบด้วย การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ การประหยัดเวลาในการเดินทางและการประหยัดค่าใช้จ่ายในการลดมลพิษทางอากาศ สำหรับผลประโยชน์ทางอ้อมจะมองเห็นเป็นนามธรรมมากกว่าและเกิดกับสังคมในวงกว้างเช่น มาตรฐานชีวิตของประชาชนที่ดีขึ้น การพัฒนาด้านสังคมและเศรษฐกิจในพื้นที่ ราคาที่ดินหรือทรัพยากรอื่นๆ เพิ่มขึ้น เป็นต้น ซึ่งยากที่จะประมาณค่าผลประโยชน์ได้ถูกต้อง แต่อย่างไรก็ตาม ผลประโยชน์เหล่านี้ได้สะท้อนให้เห็นในมูลค่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัดอยู่ด้วยแล้ว ดังนั้นในการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจจะคำนึงเฉพาะผลประโยชน์ทางตรง ซึ่งสามารถประมาณการมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ โดยวิเคราะห์จากการเปรียบเทียบระหว่างค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ได้รับในกรณี “ไม่มีโครงการ” (Without Project) กับกรณีมีโครงการ (With Project)

4.1.2 การประเมินค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจ

การประเมินค่าใช้จ่ายของโครงการประกอบด้วย ค่าก่อสร้างโครงการ ค่าดำเนินการ ค่าบำรุงรักษา ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง และค่าใช้จ่ายทางตรงอื่นๆ โดยราคาประมาณการจะเป็นราคา ณ ปี 2548 ซึ่งเป็นปีที่ศึกษาโครงการนี้ ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจนั้นค่าใช้จ่ายของโครงการจะหมายถึงต้นทุนที่แท้จริงของทรัพยากรที่นำมาใช้ในการดำเนินโครงการโดยหักค่าใช้จ่ายที่เป็นรายการเงินโอนต่างๆ เช่น ภาษี อากรขาเข้าและขาออก ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงต้องมีการปรับมูลค่าทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจโดยการนำมูลค่าทางการเงินคูณด้วยตัวปรับค่า (Conversion Factor) โดยใช้ตัวปรับค่าที่เคยมีการศึกษาไว้ของธนาคารโลกดังนี้

ค่าออกแบบรายละเอียด	เท่ากับ 0.92
ค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง	เท่ากับ 0.92
ค่าชดเชยที่ดิน	เท่ากับ 1.00

ค่าก่อสร้าง	เท่ากับ 0.88
ค่าความคุ่มงานก่อสร้าง	เท่ากับ 0.92
ค่าใช้จ่ายตามมาตรการสิ่งแวดล้อม	เท่ากับ 0.92

(ที่มา: Sadig Ahmed; *Shadow Prices for Economics Appraisal of Project : An Application to Thailand, World Bank Staff Working Paper, Number 609, Year 1983*)

ซึ่งราคาค่าก่อสร้างทางเศรษฐศาสตร์ในโครงการสามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 : สรุปราคาค่าก่อสร้างทางเศรษฐศาสตร์ในโครงการ

รายละเอียด	ราคา (ล้านบาท)
งานโครงสร้างและระบบราง	1,774
งานไฟฟ้าและเครื่องกล	1,587
ระบบรถ	2,200
ค่าร้อยละสาธารณูปโภค	48
ค่าเวนคืนที่ดิน	-
ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง	-
ค่าออกแบบและคุ่มงาน	148
รวมค่าก่อสร้าง	5,757

4.1.3 งานวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเปรียบเทียบกรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ

ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์ของโครงการ ได้พิจารณาผลประโยชน์โดยรวมของโครงการที่ได้มาจากการด้านการจราจรและการเดินทาง โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์สภาพโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทั้งในกรณีที่ไม่มีโครงการ (Without Project) และกรณีที่มีโครงการ (With Project)

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม เป็นโครงการระบบคมนาคม ขนาดใหญ่ที่ก่อให้เกิดอิทธิพลต่อการเดินทางภายในกรุงเทพมหานครโดยรวม เนื่องจากโครงการจะเพิ่มความสามารถในการรองรับการเดินทางทั้งระบบการขนส่งและเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางให้มีการใช้การขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น ซึ่งช่วยลดปริมาณจราจรส่วนหนึ่งจากถนนในโครงข่ายที่เปลี่ยนมาใช้บริการระบบราง ทำให้ระบบโครงข่ายถนนมีสภาพคล่องตัวขึ้น นอกจากนี้โครงการยังช่วยลดระยะเวลาการเดินทางของผู้ที่เคยเดินทางด้วยรถยนต์ให้เดินทางด้วยความเร็วที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นการปรับระดับมาตรฐานชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจะเกิดแก่ผู้ใช้บริการและผู้ไม่ใช้บริการการขนส่งมวลชนกรุงเทพโดยตรง และสามารถประมาณการเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจโดยพิจารณาจาก

- (1) มูลค่าของการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost)
 - (2) มูลค่าจากการประหยัดเวลาในการเดินทาง (Travel Time Saving) ในระบบโครงข่ายถนนและมูลค่าเวลาในการเดินทางบนระบบโครงข่ายรถไฟฟ้า
 - (3) มูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการลดมลพิษทางอากาศ
- สำหรับการศึกษามูลค่าการลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving) ของโครงการ พบว่ามีค่าต่ำมากไม่ส่งผลกระทบต่อดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เนื่องจากมูลค่าการลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุมักจะเห็นผลประโยชน์ที่ชัดเจนในโครงการก่อสร้างปรับปรุงโครงข่ายถนนมากกว่าโครงการระบบขนส่งสาธารณะ จึงไม่นำผลการศึกษามารวมไว้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้

4.1.4 งานวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจดำเนินการโดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ ในรูปของผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ซึ่งพิจารณาความเหมาะสมจากตัวชี้วัดดังนี้

- (1) **มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)**
มูลค่าปัจจุบันหมายถึง ผลต่างระหว่างผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายในปีต่างๆ เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ตลอดอายุโครงการ โดยใช้อัตราส่วนลด (Discount Rate) เพื่อประเมินเป็นมูลค่าปัจจุบัน
ถ้าโครงการลงทุนมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกหรือมากกว่าศูนย์ แสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมในการลงทุน กล่าวคือ เมื่อลงทุนไปแล้วมีผลประโยชน์มากกว่าค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ
- (2) **อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)**
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย หมายถึง อัตราส่วนของผลประโยชน์เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันต่อมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายของโครงการโดยใช้อัตราส่วนลด (Discount Rate) เพื่อประเมินเป็นมูลค่าปัจจุบัน
ถ้าโครงการลงทุนมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่ายมากกว่าหนึ่ง แสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมในการลงทุน
- (3) **อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ (Economic Internal Rate of Return : EIRR)**
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ หมายถึง ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรืออัตราส่วนลด (Discount Rate) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ และมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายเท่ากันพอดี

4.1.4.1 ผลการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ

จากผลการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์โครงการได้ดังนี้

มูลค่าการลงทุนก่อสร้าง โครงการ (ล้านบาท)	EIRR	NPV (ล้านบาท)	B/C
6,532.20	26.4%	8,921	2.43

มูลค่าการลงทุนก่อสร้างโครงการเป็นราคาดังที่ ณ ปี 2548 ไม่รวมค่าดำเนินการ ค่าบำรุงรักษา และค่าตรวจสอบติดตามสิ่งแวดล้อม ซึ่งการลงทุนส่วนต่อขยายสายสีลมให้ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8,921 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการลงทุนตลอดอายุของโครงการเท่ากับร้อยละ 26.4 และมีผลประโยชน์สูงเป็น 2.43 เท่าของต้นทุน (B/C) แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานเดิมส่วนต่อขยายสายสีลมร่วมด้วย จะทำให้ดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจมีค่าลดลงแต่ก็ยังมีความสูงกว่าโครงการอื่นๆ มากโดยให้ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8,026 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการลงทุนตลอดอายุของโครงการเท่ากับร้อยละ 23.2 และมีผลประโยชน์สูงเป็น 2.12 เท่าของต้นทุน (B/C)

4.2 การวิเคราะห์ด้านการเงิน

ในการวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนที่จูงใจต่อการลงทุนโครงการ และเป็นรูปแบบการลงทุนที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้สำหรับการดำเนินโครงการในประเทศไทย หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 6 ขั้นตอนหลักๆ ได้แก่

- (1) การพิจารณาแหล่งเงินทุนในรูปแบบต่างๆ ที่เป็นไปได้สำหรับนำมาใช้ลงทุนโครงการ ซึ่งการพิจารณาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม จะเป็นตัวกำหนดรูปแบบการลงทุนที่จะนำมาพิจารณาสำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินของโครงการ
- (2) การพิจารณารายได้และค่าใช้จ่ายของโครงการ เพื่อใช้พิจารณากระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash Flow Stream) ตลอดอายุโครงการ
- (3) การพิจารณากำหนดค่าดัชนีด้านการเงินที่เหมาะสม เพื่อใช้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ด้านการเงินสำหรับแนวทางการลงทุนรูปแบบต่างๆ
- (4) การกำหนดสมมุติฐานด้านการเงิน ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ด้านการเงิน
- (5) การวิเคราะห์ด้านการเงิน โดยอาศัยแบบจำลองด้านการเงินที่เหมาะสม เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาหารูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด
- (6) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงิน เพื่อพิจารณาความอ่อนไหวที่มีต่อรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากสถานะความไม่แน่นอนของปัจจัยด้านการเงินประเภทต่างๆ

4.2.1 ค่าลงทุนโครงการ

ในการศึกษาการวิเคราะห์ด้านการเงินนี้ จะพิจารณาค่าลงทุนโครงการเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

(1) เงินลงทุนค่าก่อสร้างโครงการ ได้แก่

(ก) ค่าก่อสร้างโครงการ ค่าก่อสร้างโครงการประกอบด้วย ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด และค่างานด้านวิศวกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบระบายน้ำ งานระบบไฟฟ้า งานระบบควบคุมและติดตามสภาพการจราจร เป็นต้น ซึ่งค่าก่อสร้างโครงการจะแยกออกเป็นค่าก่อสร้างระบบราง ค่าระบบตัวรถ งานไฟฟ้าและเครื่องกล เป็นต้น

(ข) ค่าออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง

(2) เงินลงทุนค่าเวนคืนโครงการ ได้แก่

ค่าทดแทนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง เป็นค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่งในการจัดหาที่ดินสำหรับดำเนินการก่อสร้างโครงการ ซึ่งมักมีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากโครงการอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้วอาจมีอาคารและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เป็นจำนวนมาก

(3) ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา : แบ่งเป็นค่าดำเนินการและบำรุงรักษาประจำปี และค่าบำรุงรักษาตามช่วงเวลา

ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา จะเกิดขึ้นเมื่อโครงการเปิดให้บริการแล้ว โดยราคา ณ ปีงบประมาณ 2548 และราคาประจำปี ซึ่งปีแรกที่เปิดให้บริการนั้นจะเป็นตามแผนการก่อสร้างและเปิดให้บริการในแต่ละสาย ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในแต่ละปีจะมีการปรับเป็นราคาในอนาคตโดยใช้อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวปรับค่า

สำหรับแผนการลงทุนในโครงการ แผนการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดินและก่อสร้างโครงการกำหนดไว้เป็นเวลากว่า 4-5 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2549 ถึง ปีงบประมาณ 2552 ในปีแรกของการก่อสร้าง เงินที่ใช้ไปเป็นค่าออกแบบรายละเอียด ต่อมาเป็นค่าที่ดิน และค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง หลังจากนั้นจึงจะเป็นค่าก่อสร้างตามแผนการก่อสร้างและเปิดดำเนินการ

4.2.2 รายได้ของโครงการ

แนวทางการประเมินเนื่องจากโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนา โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายโดยรวม มีรายได้ของโครงการประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ รายได้จากค่าโดยสารของระบบ และรายได้จากค่าอื่นๆ

ในการประเมินรายได้ของโครงการ ได้ใช้การคาดการณ์ปริมาณจราจรและปริมาณผู้โดยสารเพื่อการคิดรายได้ของโครงการจากแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง โดยทำการพิจารณาทุกปี ในการศึกษาจะพิจารณารายได้ของโครงการจากรายได้ที่ได้จากรายได้ค่าโดยสาร และรายได้อื่นๆ โดยคิดเท่ากับร้อยละ 5.0 ของรายได้ค่าโดยสารในแต่ละปี รายได้ในแต่ละปีที่ศึกษาสามารถคำนวณได้จากข้อมูลการคาดการณ์ปริมาณจราจรในแต่ละปี และประมาณการอัตราค่าโดยสาร

สำหรับแผนการปรับค่าโดยสาร สำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม กำหนดให้มีการปรับทุก 5 ปี และใช้อัตราเงินเฟ้อในการปรับ โดยปีแรกที่มีการปรับคือปี 2553 สำหรับรายได้ค่าโดยสาร สำหรับรายได้ค่าโดยสารซึ่งโครงการมีระบบรถไฟฟ้าแบบขนส่งมวลชน ซึ่งในการคำนวณรายได้จากค่าโดยสารรถไฟฟ้า โดยใช้สมมติฐานว่าค่าโดยสารรถไฟฟ้ามีอัตราคือ ค่าโดยสารเมื่อเข้าระบบเท่ากับ 10 บาท และคิดตามระยะทาง 1.8 บาท/กม.

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน

ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน จะคำนวณหาตัวชี้ด้านการเงินดังต่อไปนี้

- อัตราผลตอบแทนด้านการเงิน (FIRR)
- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน (B/C Ratio)
- สัดส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่ายรายปี (R/C Ratio)
- ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

4.2.3.1 การลงทุนโดยภาครัฐ

แนวการลงทุนโดยรัฐ โดยผู้ดูแลโครงการเช่น กรุงเทพมหานครเป็นผู้ลงทุน สรุปผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในรูปของค่าดัชนีทางการเงิน สรุปได้ดังนี้

(1) กรณีศึกษาภาพโครงการ

ผลการวิเคราะห์พบว่าเส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) มีอัตราผลตอบแทน FIRR ร้อยละ 9.05 ในขณะที่ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิอัตราคิดลดร้อยละ 8 เท่ากับ 1,118 ล้านบาทและ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เท่ากับ -2,058 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุนเท่ากับ 1.10 ระยะเวลาคืนทุน 15.42 ปี

(2) กรณีฐาน (Base Case)

อัตราผลตอบแทน FIRR เส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) มีอัตราผลตอบแทน FIRR ร้อยละ 11.89 ในขณะที่ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิอัตราคิดลดร้อยละ 8 เท่ากับ 2,583 ล้านบาทและ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เท่ากับ -46 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุนเท่ากับ 1.18 ระยะเวลาคืนทุน 15.58 ปี

4.2.3.2 การลงทุนโดยภาคเอกชน

แนวการลงทุนโดยเอกชน สรุปผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในรูปของค่าดัชนีทางการเงิน สรุปได้ดังนี้

(1) กรณีศึกษาภาพโครงการ

ผลการวิเคราะห์เส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) พบว่าอัตราผลตอบแทน FIRR ร้อยละ 7.69 ในขณะที่ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิอัตราคิดลดร้อยละ 8 เท่ากับ -288 ล้านบาทและ ณ อัตราคิด

ลด ร้อยละ 12 เท่ากับ -2,712 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน เท่ากับ 0.98 ระยะเวลาคืนทุน 16.25 ปี

(2) กรณีฐาน (Base Case)

อัตราผลตอบแทน FIRR เส้นทางส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) มีอัตราผลตอบแทน FIRR ร้อยละ 9.13 ในขณะที่ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิอัตราคิดลดร้อยละ 8 เท่ากับ 644 ล้านบาทและ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เท่ากับ -1,070 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน เท่ากับ 1.04 ระยะเวลาคืนทุน 17.75 ปี

4.2.4 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน

จากผลการวิเคราะห์ด้านการเงินสรุปได้ว่า การลงทุนโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายโดยรวม ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) ให้ผลตอบแทนการลงทุนด้านการเงินค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เป็นเพราะมีค่าลงทุนโครงการสูง ขณะที่การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่จะมาใช้บริการรถไฟมีจำนวนมากพอสมควร แต่ไม่เพียงพอที่ผู้ลงทุนจะจัดเก็บรายได้จากค่าผ่านทาง/ค่าโดยสาร เพื่อให้คุ้มค่าลงทุนโครงการ ดังนั้นความเป็นไปได้ในการดำเนินการโครงการ จำเป็นที่รัฐบาลต้องเข้ามามีส่วนสนับสนุนในสัดส่วนการลงทุนต่างๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับทางเลือกที่จะดำเนินการโครงการไปในทิศทางใด ที่สามารถสรุปความเป็นไปได้ของแนวทางการลงทุนในแต่ละรูปแบบหลักๆ ได้ดังนี้

(1) การลงทุนโดยภาครัฐ

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินการโครงการที่มีความเป็นไปได้ คือ การลงทุนโครงการ หากจำเป็นต้องลงทุนที่ให้ผลตอบแทน FIRR ที่ค่อนข้างสูง ควรเลือกลงทุนแบบสัดส่วนการลงทุน D/E Ratio 2:1 และรัฐอุดหนุนค่าก่อสร้างยกเว้นค่าระบบตัวรถ เพื่อต้องการแก้ปัญหาจราจร ซึ่งให้ผลตอบแทน FIRR สูงสุด และขึ้นอยู่กับว่าการหาแหล่งเงินกู้ได้ยากง่ายแค่ไหน ซึ่งหากหาแหล่งเงินกู้ไม่ยากน่าจะเลือก สัดส่วนเงินกู้ต่อเงินงบประมาณดังกล่าว เนื่องจากไม่เป็นภาระในเรื่องเงินงบประมาณแผ่นดินมากนัก

(2) การลงทุนโครงการโดยการให้สัมปทานแก่เอกชน

ความเป็นไปได้สำหรับการลงทุนโครงการตามแนวทางนี้มีค่าต่ำกว่าแนวทางการลงทุนโดยรัฐ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการลงทุนของภาคเอกชนจะมีต้นทุนที่สูงกว่าในเรื่องการชำระภาษีเงินได้ และภาระดอกเบี้ยที่สูงกว่าภาครัฐ ทำให้ผลตอบแทนการลงทุนเกิดขึ้นค่อนข้างต่ำ สำหรับในโครงการที่มีความเป็นไปได้ คือ การลงทุนในโครงการสำหรับการลงทุนทุกเส้นทางซึ่งให้ผลตอบแทน FIRR ในบางรูปแบบการลงทุนที่สูงกว่าค่า WACC จึงน่าจะเป็นการลงทุนที่เหมาะสมกว่า หากจำเป็นต้องลงทุนที่ให้ผลตอบแทน FIRR ที่ค่อนข้างดีและต้องเร่งการก่อสร้างเพื่อแก้ปัญหาจราจร ควรเลือกลงทุนแบบสัดส่วนการลงทุน D/E Ratio 2:1 และรัฐอุดหนุนค่าก่อสร้างยกเว้นค่าระบบตัวรถ ให้ผลตอบแทน FIRR ที่ค่อนข้างสูงและขึ้นอยู่กับว่าภาคเอกชนหาแหล่งเงินกู้ได้ยากง่ายแค่ไหน ซึ่งหากหาแหล่งเงินกู้ไม่ยากน่าจะเลือก สัดส่วนเงินกู้ต่อเงินทุนดังกล่าว เนื่องจากไม่เป็นภาระในเรื่องเงินสดหรือเงินลงทุนในหุ้นมากนัก

จากการศึกษาส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) สรุปว่าหากได้รับการอุดหนุนค่าก่อสร้างจากภาครัฐจะทำให้ผลตอบแทนทางการเงินที่น่าสนใจในการลงทุน และการลงทุนในทุกเส้นทางหากลงทุนโดยภาครัฐจะให้ผลตอบแทนสูงสุด รองลงมา ได้แก่ การลงทุนโดยภาคเอกชน อย่างไรก็ตามในสภาพปัจจุบันของประเทศ หากเป็นการลงทุนโดยภาครัฐจะส่งผลกระทบต่อภาระหนี้สาธารณะ ซึ่งข้อมูลจากสำนักบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง ปี พ.ศ. 2547 ไทยมีหนี้สาธารณะสูงถึง 3.11 ล้านล้านบาท หรือเท่ากับร้อยละ 47.87 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวจึงควรจะสัมปทานให้ภาคเอกชนเป็นผู้ลงทุน

4.2.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงินของโครงการ

ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงินของโครงการ ได้วิเคราะห์กรณีการเลือกลงทุนแบบสัดส่วนการลงทุน D/E Ratio 2:1 โดยรัฐอุดหนุนค่าก่อสร้างยกเว้นค่าระบบตัวรถ ซึ่งให้ผลตอบแทนทางการเงินที่ดีที่สุด สำหรับการวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงิน จะทำการวิเคราะห์แยกเป็นกรณี ดังเช่น

- กรณีที่ 1 ค่าลงทุนรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 20
- กรณีที่ 2 ผลประโยชน์รวมลดลงร้อยละ 20
- กรณีที่ 3 ค่าลงทุนรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และผลประโยชน์รวมลดลงร้อยละ 20
- กรณีที่ 4 รายได้ค่าโดยสารเพิ่มขึ้น/ลดลงที่ต้นทุนเฉลี่ย ($FIRR = WACC$) สำหรับการเพิ่มหรือลดรายได้จากค่าโดยสารในที่นี้กำหนดให้ผู้โดยสารคงที่ แต่ในความเป็นจริงการเพิ่มหรือลดค่าโดยสารจะส่งผลกระทบต่อปริมาณผู้โดยสารที่เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

4.3 สรุปการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน

จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน ส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) พบว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อประเทศ โดยเฉพาะที่มีการก่อสร้างโครงสร้างรองรับรางแล้ว ซึ่งมีอัตราผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ประมาณร้อยละ 23.6

สำหรับการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน พบว่าไม่มีความคุ้มค่าทางการเงินในกรณีที่ปราศจากการสนับสนุนจากทางรัฐบาล ซึ่งเมื่อพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นทางด้านเศรษฐศาสตร์ประกอบกันพบว่าผลประโยชน์โดยส่วนใหญ่นั้นทำให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นผลดีต่อประชาชนและประเทศชาติโดยรวม ดังนั้นรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมรัฐบาลควรสนับสนุนการลงทุนทางด้านโครงสร้างเพื่อผลประโยชน์ต่อประชาชนโดยรวม โดยรูปแบบการลงทุนดังกล่าวจะทำให้โครงการเป็นที่ดึงดูดต่อเอกชนที่ต้องการลงทุนเพียงแค่ระบบรถ ซึ่งจะช่วยแบ่งเบาภาระของรัฐในการจัดหางบประมาณมาลงทุนในส่วนดังกล่าว โดยในกรณีที่รัฐบาลช่วยสนับสนุนค่าก่อสร้างส่วนต่อขยายสายสีลม (ตากสิน-เพชรเกษม) จะให้ผลตอบแทนทางการเงินร้อยละ 29.6