ราชอาณาจ
กระทรวง
การรถไฟแห่งปร

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวด

ชื่อโครงการ งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเ
เอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก
ช่วงฉะเชิงเทรา - คลองสิบเก้า - แก่งคอย

ที่ตั้งโครงการ แนวเส้นทางรถไฟสายตะวันออกที่จะก่อสร้างเป็นทางคู่ เริ่มต้นจากส
ชุมทางฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงสถานีรถไฟชุมทางแก่ง
จังหวัดสระบุรี และก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line) 3 แห่ง ป
สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา สถานีชุมทางแก่งคอย และ สถานีชุมทางป

ชื่อเจ้าของโครงการ การรถไฟแห่งประเทศไทย

ที่อยู่เจ้าของโครงการ ถนนรองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การมอบอำนาจ
[ ] เจ้าของโครงการมอบอำนาจให้ บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จ
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
[✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

เสนอโดย
บริษัท เอเซี่ยน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด
บริษัท แปซิฟิค คอนซัลแทนส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
บริษัท โชติจินดา มูเชล คอนซัลแตนท์ จำกัด
บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด

รายงานสรุปสำหรั
กรกฎา

ราชอาณาจักรไทย
กระทรวงคมนาคม
การรถไฟแห่งประเทศไทย

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียดเอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา - คลองสิบเก้า - แก่งคอย
ที่ตั้งโครงการ	แนวเส้นทางรถไฟสายตะวันออกที่จะก่อสร้างเป็นทางคู่ เริ่มต้นจากสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงสถานีรถไฟชุมทางแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line) 3 แห่ง ประกอบด้วย สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา สถานีชุมทางแก่งคอย และ สถานีชุมทางบ้านภาชี
ชื่อเจ้าของโครงการ	การรถไฟแห่งประเทศไทย
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	ถนนรองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
การมอบอำนาจ	[ ] เจ้าของโครงการมอบอำนาจให้ บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ [√] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด
เสนอโดย	AEC บริษัท เอเซี่ยน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด บริษัท แปซิฟิค คอนซัลแทนส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด Chotichinda Mouchel บริษัท โชติจินดา มูเชล คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

กรกฎาคม 2555

หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(รายงานนี้ยื่นในขั้นตอนของการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ)

ชื่อโครงการ งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียดเอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย

ที่ตั้งโครงการ แนวเส้นทางรถไฟสายตะวันออกที่จะก่อสร้างเป็นทางคู่ เริ่มต้นจากสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงสถานีรถไฟชุมทางแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line) 3 แห่ง ประกอบด้วย สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา สถานีชุมทางแก่งคอย และ สถานีชุมทางบ้านภาชี

ชื่อเจ้าของโครงการ การรถไฟแห่งประเทศไทย

ที่อยู่เจ้าของโครงการ ถนนรองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

เบอร์โทรติดต่อ 02-6218701

มีความประสงค์ในการเผยแพร่เนื้อหาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ต่อสาธารณะ และผู้สนใจทั่วไป ดังนี้

[ ] ไม่ยินยอมให้เผยแพร่
[✓] ยินยอมให้เผยแพร่ทั้งหมด
[ ] ยินยอมให้เผยแพร่เนื้อหารายงานเพียงบางส่วน (ระบุ)

ลงชื่อ .....

(นายยุทธนา ทัพเจริญ)
ผู้ว่าการรถไฟแห่งประเทศไทย

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

☑ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการ **ระบบขนส่งมวลชนที่ใช้ราง**

☑ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง **ขอผ่อนผันยกเว้นมติคณะรัฐมนตรีเพื่อให้กองทัพอากาศใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ โดยขอแก้ไขมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2532 ที่มิให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ไม่ว่ากรณีใดๆ เป็นว่ากรณีจำเป็นต้องขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ต่อคณะรัฐมนตรี ส่วนราชการจะต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาก่อน เพื่อเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีทุกครั้ง เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2546**

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ เหตุผลอื่นๆ (ระบุ) .....

วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ วันที่ 30 เมษายน 2551

การขออนุญาตโครงการ

☑ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุญาตจาก

- คณะรัฐมนตรี กำหนดโดย มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2547 เรื่อง ขอผ่อนผันยกเว้นมติคณะรัฐมนตรีเพื่อให้กองทัพอากาศใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ
- กรมป่าไม้ กำหนดโดย ระเบียบกรมป่าไม้ว่าด้วยการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการใช้พื้นที่เป็นสถานปฏิบัติงานหรือเพื่อประโยชน์อย่างอื่นของส่วนราชการหรือองค์การของรัฐ ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2548

☑ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☑ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการแล้ว

☑ ยังไม่ได้ก่อสร้าง

☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (แนบรูปถ่าย/พร้อมวันที่)

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☐ เปิดดำเนินการแล้ว

สถานภาพของโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2554

แบบ สผ.2

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียด เอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย

ที่ตั้งโครงการ แนวเส้นทางรถไฟสายตะวันออกที่จะก่อสร้างเป็นทางคู่ เริ่มต้นจากสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงสถานีรถไฟชุมทางแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line) 3 แห่ง ประกอบด้วย สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา สถานีชุมทางแก่งคอย และ สถานีชุมทางบ้านภาชี

ชื่อเจ้าของโครงการ การรถไฟแห่งประเทศไทย

ที่อยู่เจ้าของโครงการ ถนนรองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การมอบอำนาจ

[ ] เจ้าของโครงการมอบอำนาจให้ บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

[✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

เสนอโดย

AEC บริษัท เอเซี่ยน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด

บริษัท แปซิฟิค คอนซัลแทนส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

Chotichinda Mouchel บริษัท โชติจินดา มูเชล คอนซัลแตนท์ จำกัด

บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด

แบบ สผ. 3

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

วันที่ 6 ธันวาคม 2554

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียดเอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ให้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม โดยมีผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ	**ลายมือชื่อ**
นายประยุทธ เจริญกุล	.....
เจ้าหน้าที่ผู้ร่วมทำรายงาน	
นายจิราวัฒน์ ใจสำราญ	.....
นางสาวพาสินี ทรงคุณธรรม	.....
นายพรฤทธิ์ อริยะวงศ์วัฒน์	.....
นางสาวจันทรมาส แก้วอยู่	.....

บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด
PANYA CONSULTANTS CO.,LTD.

ขอแสดงความนับถือ

.....

นายธเนศ บำรุงชีพ
กรรมการบริหาร
บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด

แบบ สวล. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา

และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑๗ /๒๕๕๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ถึงวันที่ ๒๐ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข .....

.....

(๒) .....

.....

(๓) .....

.....

(๔) .....

.....

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด
PANYA CONSULTANTS CO.,LTD.

(นางมิ่งขวัญ วิชยารังสฤษดิ์)
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียดเอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย

หัวข้อที่ทำการศึกษา/ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม นายประยุทธ เจริญกุล	วท.ม. (สภาวะแวดล้อม) วท.บ. (สิ่งแวดล้อม)	54/51 ม.6 แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 119 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	10	
ผู้จัดการโครงการ/รายละเอียดโครงการ นายชาลี เกษรีภรณ์	วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) สม.บ. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา)	19/290 ม.9 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 120 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	7	
ผู้เชี่ยวชาญด้านสภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว นายสมพิต ลวดทอง	วท.ม.(ธรณีวิทยา) วท.บ.(ธรณีวิทยา)	86/37 ซ.ลาดปลาเค้า 32 ถ.ลาดปลาเค้า แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว กทม. 10520	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 121 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	6	
ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ/เสียง/การสั่นสะเทือน/ สาธารณสุขและความปลอดภัย นายวิทยา บัวประเสริฐ	วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(เทคนิคการแพทย์)	22/20 ม.15 ซ.จรัลสนิทวงศ์ 35 ถ.จรัลสนิทวงศ์ แขวงบางพรม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 122 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	7	
ผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรดิน/การใช้ประโยชน์ที่ดิน/ เกษตรกรรม นายโกศล ชูชาติพงษ์	วท.บ. (ปฐพีวิทยา)	97/246 ม.6 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 123 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	6	
ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ นายเมษ สายอรุณ	วศ.ม. (ทรัพยากรแหล่งน้ำ) วศ.บ. (ชลประทาน)	20/24-26 ซ.ลาดพร้าว 35 ถ.ลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 124 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	7	
ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ นายสุขุม เร้าใจ	D.Agr.(Fisheries) วท.ม. (Water Resources Management) วท.บ. (ประมง)	14/73 ซ.แจ้งวัฒนะ 14 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ	ภาควิชาการจัดการประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ	6	
ผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า รศ.ดร.ปรีชา ธรรมานนท์	Ph.D. (Forest Ecology) วท.ม. (วนศาสตร์) วน.บ. (วนศาสตร์)	11/48 ม.6 หมู่บ้านชินเขต ซ.1/29 ถ.งามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ	ภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ	8	
ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการลุ่มน้ำ รศ.ดร.วิชา นิยม	Ph.D. (Forest Resource Management) วท.ม. (วนศาสตร์) วน.บ. (วนศาสตร์)	100/649 หมู่บ้านอมรพันธุ์ 9 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ	ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ	7	

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียดเอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย

หัวข้อที่ทำการศึกษา/ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจ-สังคม นายอรรถกร สุนทรวาท	วท.ม. (การจัดการทรัพยากร) วท.บ. (เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	345/170 ซ.เสือใหญ่อุทิศ ถ.รัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 119 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	4	
ผู้เชี่ยวชาญด้านการชดเชยที่ดินทรัพย์สิน นายนพดล มาลยานนท์	วท.บ. (ภูมิศาสตร์)	104/1 ม.7 ซ.รามอินทรา 39 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารเดอะปัณณ์ ชั้น 3 เลขที่ 120 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	4	

มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ครั้งที่ 2/2555 วันที่ 18 มิถุนายน 2555

ฝ่ายโครงการพิเศษและก่อสร้าง
กส.รับที่ 2700/55
วันที่ - 3 ก.ค. 2555
เวลา 13.48 น.

ที่ ทส (กกวล) ๑๐๐๘ / ว๕๗๔๒

กองกลาง
รับเลขที่ 1/3723/2555
วันที่ 21 มิ.ย. 2555
เวลา 13.44
การรถไฟแห่งประเทศไทย

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
สามเสนใน กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ มิถุนายน ๒๕๕๕

เรื่อง มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๕๕

เรียน ผู้ว่าการรถไฟแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย มติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๕๕

สืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๕ ได้พิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน จำนวน ๓ เรื่อง ดังนี้

๑. โครงการระบบรถไฟชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต-มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

๒. โครงการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของระบบรถไฟสายสีแดงผ่านบริเวณสถานีรถไฟจิตรลดา และการออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-พญาไท-มักกะสัน

๓. โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟ สายชายฝั่งทะเลตะวันออก ระหว่างฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงขอแจ้งมติการประชุมดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายโชติ ตราชู)
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กรรมการและเลขานุการ

(นายประเสริฐ อดตะนันทัศน์)
รองผู้ว่าการฯ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๐
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๐๒

รายงานการประชุม
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๕๕
วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ เวลา ๑๔.๓๐ น.
ณ ห้องประชุม ๓๐๑ ตึกบัญชาการ ทำเนียบรัฐบาล

กรรมการผู้มาประชุม

๑. นายยงยุทธ วิชัยดิษฐ
รองนายกรัฐมนตรี ประธานกรรมการ

๒. นายสุชาติ ลายน้ำเงิน รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ฝ่ายการเมือง
แทนรองนายกรัฐมนตรี (ร้อยตำรวจเอก เฉลิม อยู่บำรุง) รองประธานกรรมการ คนที่ ๑

๓. นายปรีชา เร่งสมบูรณ์สุข
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รองประธานกรรมการ คนที่ ๒

๔. นายพระนาย สุวรรณรัฐ ปลัดกระทรวงมหาดไทย
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย กรรมการ

๕. นางสาวลดาวัลย์ คำภา รองเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
แทนเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรรมการ

๖. นางสาวนิลุบล เครือนพรัตน์ รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ
แทนผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ กรรมการ

๗. นายนิกร จำนง ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรรมการ

๘. นายสุรพร ดนัยตั้งตระกูล ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กรรมการ.

๙. นายธีระพงษ์ รอดประเสริฐ ที่ปรึกษาด้านเศรษฐกิจการขนส่งทางบก
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม กรรมการ

๑๐. นางหิรัญญา สุจินัย ที่ปรึกษาด้านการลงทุน
แทนเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรรมการ

๑๑. นายชุมพล ชีวะประภานันท์ รองอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม กรรมการ

๑๒. พลตรีเด่นดวง ทิมวัฒนา ผู้อำนวยการสำนักงานกิจการพลเรือน สำนักนโยบายและแผนกลาโหม
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม กรรมการ

๑๓. นางฉันทนา ลิ้มนิรันดร์กุล นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข กรรมการ
๑๔. นายประสงค์ เอี่ยมอนันต์ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ
๑๕. นายพยุง นพสุวรรณ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ
๑๖. นายสุทิน อยู่สุข ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ
๑๗. นายวิเชียร กีรตินิจกาล ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ
๑๘. นางสาวแสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ
๑๙. นางศิรินธรา สิงหรา ณ อยุธยา ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ
๒๐. นายโชติ ตราชู
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรรมการและเลขานุการ

<u>กรรมการผู้ลาประชุม</u>

๑. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กรรมการ
๒. นายสันทัด สมชีวิตา ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ
๓. นายพนัส ทัศนียานนท์ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ

<u>ผู้เข้าร่วมประชุม</u>

๑. นายคุรุจิต นาครทรรพ รองปลัดกระทรวงพลังงาน แทนปลัดกระทรวงพลังงาน
๒. นายสุรพล ปัตตานี รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๓. นายวิเชียร จุ่งรุ่งเรือง รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๔. นางมิ่งขวัญ วิชยารังสฤษดิ์ รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๕. นางอรพินท์ วงศ์ชุมพิศ หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖. นายสุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๗. นายวิจารย์ สิมาฉายา อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
๘. นายสุวิทย์ รัตนมณี อธิบดีกรมป่าไม้
๙. นายบุญชอบ สุทธมนัสวงษ์ อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
๑๐. นายเสรี โสภณดิเรกรัตน์ รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ แทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
๑๑. นายธีรภัทร ประยูรสิทธิ รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
แทนอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
๑๒. นางรัชนี เอมะรุจิ รองอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แทนอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
๑๓. นายทศพร นุชอนงค์ รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี แทนอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
๑๔. นายสันติ บุญประคับ รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๕. นางสาวอาระยา นันทโพธิเดช รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๖. นายอดิสัย จารุรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิจัยและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาล
แทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

๑๗. นางอุษา เกียรติชัยพิพัฒน์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๘. เจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ คน

๑๙. เจ้าหน้าที่กระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน ๑ คน

๒๐. เจ้าหน้าที่กระทรวงกลาโหม จำนวน ๒ คน

๒๑. เจ้าหน้าที่กระทรวงมหาดไทย จำนวน ๑ คน

๒๒. เจ้าหน้าที่กระทรวงการคลัง จำนวน ๑ คน

๒๓. เจ้าหน้าที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน ๑ คน

๒๔. เจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข จำนวน ๑ คน

๒๕. เจ้าหน้าที่กระทรวงพลังงาน จำนวน ๑ คน

๒๖. เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำนวน ๑ คน

๒๗. เจ้าหน้าที่สำนักงบประมาณ จำนวน ๒ คน

๒๘. เจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จำนวน ๑ คน

๒๙. เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ จำนวน ๓ คน

๓๐. เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ จำนวน ๙ คน

๓๑. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล จำนวน ๑ คน

๓๒. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรน้ำ จำนวน ๑ คน

๓๓. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๒๔ คน

ผู้ชี้แจง

๑. นายประเสริฐ อัตตะนันท์ รองผู้ว่าการการรถไฟแห่งประเทศไทย
ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าหน่วยธุรกิจการบริหารทรัพย์สิน
การรถไฟแห่งประเทศไทย

๒. นายเหม โง้วศิริ วิศวกรใหญ่ด้านวางแผน กรมทางหลวง

เริ่มประชุม เวลา ๑๔.๓๐ น.

วาระที่ ๓ เรื่องเพื่อพิจารณา

๓.๑๕ โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟ สายชายฝั่งทะเลตะวันออก ระหว่าง ฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

เลขานุการ ฯ รายงานต่อที่ประชุมว่า เส้นทางรถไฟสายแก่งคอย - คลองสิบเก้า - ฉะเชิงเทรา เป็นเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าไปยังท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งปัจจุบัน สภาพทางรถไฟในช่วงดังกล่าว เป็นทางเดี่ยว ทำให้เกิดความล่าช้าในการขนส่ง โดยต้องเสียเวลารอเพื่อสับหลีกขบวนรถไฟ อีกทั้งปริมาณการขนส่งในปัจจุบัน มีความหนาแน่นของขบวนรถค่อนข้างมาก โดยเฉพาะช่วงคลองสิบเก้า - ฉะเชิงเทรา มีปริมาณการขนส่งมากกว่าความจุทาง นอกจากนั้น ยังมีแผนที่จะพัฒนาท่าเรือในระยะที่ ๓ เพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องก่อสร้างทางรถไฟสายดังกล่าว เป็นทางคู่ เพื่อเพิ่มความจุของทาง และเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งของเส้นทางรถไฟบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ให้สามารถรองรับปริมาณการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะการรองรับการขยายท่าเรือแหลมฉบัง ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก

คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔ มีมติให้นำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการฯ ซึ่งได้ปรับปรุงข้อมูลจนครบถ้วนตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ แล้ว เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมพิจารณา เพื่อให้ความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป โดยให้การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามรายงานฯ ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ โดยกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการ ที่ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการ ที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการ ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณา ให้ความเห็นจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ แล้ว ให้เสนอหน่วยงานกำกับตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และสำเนาแจ้ง สผ. เพื่อทราบ กรณีที่การเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขมาตรการนั้น กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขและวิเคราะห์ผลกระทบ ในส่วนที่เปลี่ยนแปลงแก้ไข เสนอ สผ. เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ พิจารณา ก่อนดำเนินการ

ที่ประชุมฯ ได้ร่วมกันพิจารณาแล้ว เห็นควรให้ความเห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ฯ

มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่

๔/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟ สายชายฝั่งทะเลตะวันออก ระหว่างฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยให้การรถไฟแห่งประเทศไทย ดำเนินการ ดังนี้

๑. ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟ สายชายฝั่งทะเลตะวันออก ระหว่างฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแว่ดล้อมด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔

๒. นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณาตามมาตรา ๔๗ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ต่อไป

เลิกประชุมเวลา ๑๗.๑๕ นาฬิกา

นายไชยยันต์ เทพศิรีสุนทร
นางสาวเทพอารี จึงสถาปัตย์ชัย
นายภูวดล ท้วมลี้
ผู้จดรายงานการประชุม

นายโชติ ตราชู
นายสุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ในการประชุม ครั้งที่ 4/2554 วันที่ 30 มีนาคม 2554

ที่ ทส 1009.4/ 5697

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

21 มิถุนายน 2554

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟ สายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

เรียน ผู้ว่าการรถไฟแห่งประเทศไทย

อ้างถึง หนังสือ การรถไฟแห่งประเทศไทย ที่ 1/7381/2553 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2553

สิ่งที่ส่งมาด้วย ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟ สายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า- แก่งคอย มีจุดเริ่มต้นบริเวณสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา และสิ้นสุดที่บริเวณสถานีรถไฟชุมทางแก่งคอย รวมระยะทางประมาณ 106 กิโลเมตร ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดย บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณานำรายงานดังกล่าวเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ 4/2554 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2554 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้นำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งได้ปรับปรุงข้อมูลจนครบถ้วนตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน แล้ว เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณา เพื่อให้ความเห็นประกอบการพิจารณาของ

คณะรัฐมนตรี ...

คณะรัฐมนตรีต่อไป โดยกำหนดมาตรการให้การรถไฟแห่งประเทศไทยนำไปปฏิบัติ ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย อนึ่ง ในการนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ขอให้การรถไฟแห่งประเทศไทย จัดส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ฉบับหลักจำนวน 12 เล่ม และรายงานฉบับสรุปสำหรับผู้บริหาร จำนวน 42 เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 42 แผ่น ซึ่งบันทึกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงานฉบับหลักในรูปของ Digital File (pdf) / Adobe Acrobat เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้แจ้งบริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด พิจารณาดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันติ บุญประคับ)
รองเลขาธิการฯ รักษาราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง
(นางกฤษณา สงวนทรัพย์สิริ)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6805
โทรสาร 0-2265-6616

ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

จากการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน พิจารณาในคราวประชุมครั้งที่ 4/2554 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2554 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้นำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา–คลองสิบเก้า - แก่งคอย ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งได้ปรับปรุงข้อมูลจนครบถ้วนตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชนแล้ว เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณา เพื่อให้ความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป โดยกำหนดมาตรการให้การรถไฟแห่งประเทศไทยนำไปปฏิบัติดังนี้

1. เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการส่วนที่เป็นอุโมงค์จะลอดผ่านป่าสงวนแห่งชาติป่ามวกเหล็กและป่าทับกวางแปลงที่ 2 ดังนั้น หากมีกิจกรรมหรือการกระทำใดๆ อันเกี่ยวเนื่องกับป่าสงวนแห่งชาติดังกล่าว การรถไฟแห่งประเทศไทย จะต้องดำเนินการขออนุญาตตามกฎหมายที่ว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติและกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลพื้นที่ที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้งหมด

2. การรถไฟแห่งประเทศไทย ต้องจัดตั้งหน่วยประชาสัมพันธ์โครงการให้แล้วเสร็จก่อนก่อสร้าง เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมโยธาธิการและผังเมือง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน เป็นต้น จะได้รับทราบวิธีการก่อสร้างและแผนการดำเนินงานของโครงการ ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมทั้งมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการสังเกตการณ์และตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อความเข้าใจอันดีต่อกันและป้องกันเรื่องร้องเรียน

3. มาตรการและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่ต้องปฏิบัติ มีดังนี้

3.1 ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทั้งหมดในการดำเนินการโครงการ ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย และที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ กำหนดเพิ่มเติม โดยนำไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการ

3.2 ควบคุมดูแลและกำกับให้ผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้างและ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย

3.3 จัดหา ...

3.3 จัดหาบุคคลที่ 3 (Third Party) ให้เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานฯ โดยตั้งงบประมาณรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายของโครงการฯ ภายใต้การกำกับดูแลของการรถไฟแห่งประเทศไทย และแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนการรถไฟแห่งประเทศไทย ผู้แทนกรมป่าไม้ ผู้แทนกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ผู้แทนจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 ผู้แทนจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 ผู้แทนจากจังหวัดฉะเชิงเทรา นครนายก และสระบุรี องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น เพื่อกำกับดูแลการติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมทั้งโครงการ

3.4 การรถไฟแห่งประเทศไทย จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวในรอบ 6 เดือน ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

4. ให้การรถไฟแห่งประเทศไทย ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามรายงานฯ ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน โดยกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการที่ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้เสนอหน่วยงานกำกับตามกฎหมายในพื้นที่ และสำเนาแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ กรณีที่การเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขมาตรการนั้น กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานฯ ให้จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไข และวิเคราะห์ผลกระทบในส่วนที่เปลี่ยนแปลงแก้ไข เสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาก่อนดำเนินการ

5. ในการก่อสร้างและดำเนินการโครงการ หากพบว่าโครงการทำให้มีผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมีข้อร้องเรียนใดๆ การรถไฟแห่งประเทศไทย และ/หรือผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง ผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วน และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อจะได้ร่วมกันพิจารณาหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาต่อไป

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
1. มาตรการทั่วไป			
		1. เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการส่วนที่เป็นอุโมงค์จะลอดผ่านป่าสงวนแห่งชาติ ป่ามวกเหล็กและป่าทับกวางแปลงที่ 2 ดังนั้นหากมีกิจกรรมหรือการกระทำใดๆ อันเกี่ยวเนื่องกับป่าสงวนแห่งชาติดังกล่าว การรถไฟแห่งประเทศไทย จะต้องดำเนินการขออนุญาตตามกฎหมายที่ว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวกับการกำกับดูแลพื้นที่ที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้งหมด 2. การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องจัดตั้งหน่วยประชาสัมพันธ์โครงการให้แล้วเสร็จก่อนก่อสร้างเพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมโยธาธิการและผังเมือง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน เป็นต้น จะได้รับทราบวิธีการก่อสร้างและแผนการดำเนินงานของโครงการ ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมทั้งมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการสังเกตการณ์และตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อความเข้าใจอันดีต่อกันและป้องกันเรื่องร้องเรียน 3. มาตรการและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่ ต้องปฏิบัติ มีดังนี้ 3.1 ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทั้งหมดในการดำเนินการโครงการตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย และที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดเพิ่มเติมโดยนำไปกำหนดเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้างและ/หรือบริษัทผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการ	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		3.2 ควบคุม ดูแล และกำกับให้ผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือบริษัทผู้ดำเนินโครงการ และบริหารจัดการโครงการปฏิบัติมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออกช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย 3.3 จัดหาบุคคลที่ 3 (Third Party) ให้เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยตั้งงบประมาณรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายของโครงการฯภายใต้การกำกับดูแลของการรถไฟฯ และแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนการรถไฟฯ ผู้แทนกรมป่าไม้ ผู้แทนกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช ผู้แทนจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 ผู้แทนจากจังหวัดฉะเชิงเทรา นครนายก สระบุรี และอยุธยา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น เพื่อกำกับและดูแลการติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมทั้งโครงการ 3.4 การรถไฟฯ จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯและรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวในรอบ 6 เดือน ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		4. ให้การรถไฟฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามรายงานฯซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมเอกชน โดยกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการที่ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯแล้ว ให้เสนอหน่วยงานกำกับตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและสำเนาแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อทราบ กรณีที่การเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขมาตรการนั้นกระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานฯให้จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขและวิเคราะห์ผลกระทบในส่วนที่เปลี่ยนแปลงแก้ไข เสนอ สผ. เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯพิจารณาก่อนดำเนินการ 5. ในการก่อสร้างและดำเนินโครงการหากพบว่า ทำให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมีข้อร้องเรียนใดๆ การรถไฟฯ และ/หรือบริษัทผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง (ผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการ) จะต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วน และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อจะได้ร่วมกันพิจารณาหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาต่อไป	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม			
2.1 ภูมิประเทศและธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว	ระยะก่อสร้าง: แนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่พาดผ่านที่ราบและที่ลุ่มในแนวเขตทางรถไฟเดิม กิจกรรมการก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศเดิม นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวดิน จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพธรณีและรอยเลื่อนต่างๆ ส่วนแนวอุโมงค์ใหม่ ช่วง กม.ที่ 147+083 ถึง กม.ที่ 148+280 จะใช้การขุดเจาะอุโมงค์โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	ระยะก่อสร้าง: 1) ออกแบบโครงสร้างทางรถไฟจะต้องใช้ค่าแรงแผ่นดินไหวในการออกแบบอย่างน้อยที่สุด ไม่ต่ำกว่า 3% ของน้ำหนักบรรทุกคงที่ และสูงสุดไม่เกิน 6% ของน้ำหนักบรรทุกคงที่ของทางรถไฟ ตามมาตรฐาน AASHTO 2) ออกแบบทางรถไฟตามมาตรฐานการรับน้ำหนัก ความต้านทานและความคงทนของอาคารหรือพื้นดินที่รองรับอาคารสำหรับการก่อสร้างอาคารในเขตที่อาจได้รับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว 3) ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดในแบบก่อสร้าง 4) ในพื้นที่ที่เคยมีต้นไม้เมื่อการก่อสร้างทางรถไฟแล้วเสร็จควรปลูกต้นไม้โดยเน้นใช้พันธุ์ไม้ท้องถิ่นและ จัดแต่งภูมิทัศน์ให้ กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง 5) การตัดดินบริเวณที่มีความลาดชัน เพื่อก่อสร้างทางรถไฟ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และต้องใช้เทคนิคทางด้านวิศวกรรมเข้ามาช่วยเพื่อป้องกันการถล่มหรือการพังทลายของชั้นดิน 6) การก่อสร้างอุโมงค์ได้เลือกใช้วิธี NATM ที่มีการเปิดหน้าดินในการเจาะอุโมงค์น้อย การเจาะระเบิดหินใช้วิธี Drilling and Blasting ที่เคยใช้กับอุโมงค์พระพุทธฉายมาแล้ว ก่อนก่อสร้างอุโมงค์ต้องเจาะสำรวจสภาพธรณีวิทยาของหินในอุโมงค์ก่อนเพื่อออกแบบค้ำยันที่เหมาะสม ประกอบด้วย การทำ Shortcrete และติดตั้ง Rock bolt, Steel rib เพื่อความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยของอุโมงค์ 7) การเจาะระเบิดหินเพื่อก่อสร้างอุโมงค์มีมาตรการดังนี้ (1)การระเบิดหินควรเจาะรูใส่วัตถุระเบิดให้เอียงจากแนวดิ่งไม่เกิน 10-15 องศา และมีรูเจาะแบบสลับฟันปลา ซึ่งเป็นวิธีเจาะรูระเบิดที่ลดฝุ่นจากการระเบิดได้ (2) เจาะรูระเบิดต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะพร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นในอากาศ	—

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: ไม่มีผลกระทบ	(3) เก็บกวาดเศษหินที่ตกหล่นบริเวณผิวหน้าของพื้นที่ที่จะระเบิดออกก่อนการระเบิดทุกครั้งเพื่อความปลอดภัย (4) ฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางลำเลียงเศษหินภายในพื้นที่โครงการอยู่เสมอ (5) แจ้งให้ประชาชนทราบกำหนดการระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์ก่อนวันระเบิด 1 วัน และแจ้งเตือนประชาชนให้ทราบก่อนการระเบิด 1 ชั่วโมง 8) เมื่อก่อสร้างอุโมงค์เสร็จแล้วจะทำการดาดคอนกรีตบริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านและเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน **ระยะดำเนินการ:** - ดูแล ตรวจสอบ และบำรุงรักษาความมั่นคงแข็งแรงของทางรถไฟและบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำเป็นประจำทุกปี	
2.2 อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ	**ระยะก่อสร้าง:** กิจกรรมการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและมลสาร จากการประเมินพบว่าฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ทั้งในพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์และการก่อสร้างทางคู่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ส่วนผลกระทบด้านอุตุนิยมวิทยาและสภาพอากาศไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการ ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็น<u>ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ</u>	**ระยะก่อสร้าง:** 1) บริเวณที่ทำการเปิดผิวหน้าดิน รื้อถอนทำลายสิ่งปลูกสร้าง กองวัสดุ อุปกรณ์ ขุดเจาะ ผสมคอนกรีต ต้องทำรั้วทึบโดยรอบบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง มีความสูงจากพื้นดินไม่ต่ำกว่า 2.0 เมตร ตลอดช่วงที่ทำกิจกรรมดังกล่าว โดยต้องมีความแข็งแรงและยึดติดแน่นกับพื้น เพื่อกันดินไหลออกสู่ภายนอก 2) ภายในรั้วทึบต้องจัดให้มีร่องน้ำหรือบ่อขนาดเล็ก เพื่อรองรับน้ำที่เกิดจากการราดน้ำและล้างล้อรถยนต์ขนส่งวัสดุ เมื่อปริมาณน้ำมากต้องทำการดูดเพื่อไปกำจัดที่อื่น 3) กำหนดบริเวณที่ทำการผสมคอนกรีตต้องห่างจากชุมชนที่พักอาศัยอย่างน้อย 100 เมตร หรือเป็นระบบปิดทั้งหมด และต้องกันรั้วสูงอย่างน้อย 3 เมตร รอบบริเวณที่ทำกิจกรรมดังกล่าว 4) กรณีจะขนกองวัสดุไปนอกเขตก่อสร้างจะต้องมีสถานที่สำหรับล้างล้อและตัวถังรถยนต์ และกำหนดให้มีบริเวณสำหรับล้างล้อรถยนต์ขนส่งวัสดุภายในรั้วบริเวณก่อสร้าง 5) ตรวจสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักรอุปกรณ์ ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง ควันดำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก	**ระยะก่อสร้าง:** การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยกำหนดสถานีตรวจวัด 4 สถานี (รูปที่ 1) ดังนี้ - สถานีที่ 1 ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎร์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี - สถานีที่ 2 โรงเรียนวัดเชี่ยวโอสถ ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก - สถานีที่ 3 สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก - สถานีที่ 4 โรงเรียนวัดนิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา ดัชนีคุณภาพอากาศที่ต้องตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ตรวจวัด สถานีละ 1 ครั้ง โดยดำเนินการในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้สถานีตรวจวัดในแต่ละแห่ง โดยตรวจวัด ครั้งละ 3 วันต่อเนื่องกัน

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		6) วางแผนการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน โดยใช้เข็มเจาะหรือเข็มตอกที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนอยู่ในมาตรฐานที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด 7) วางแผนกองวัสดุในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็น และวางแผนการเปิดและปิดผิวหน้าดินด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ คอนกรีต ยางมะตอย เป็นต้น โดยจะต้องดำเนินการปิดผิวดินทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่พื้นผิว โดยเฉพาะการก่อสร้างบนถนน ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษและมียางรองเพื่อป้องกันเสียงและความสั่นสะเทือน 8) จะต้องทำการกำจัดดิน ทราย โคลน ที่ตกหล่นบริเวณโดยรอบรั้วพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำ ถ้าอากาศแห้งให้ทำการดูดฝุ่นตกค้างหรือกวาดแบบเปียก ไม่ควรกวาดแบบแห้ง เนื่องจากจะทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย 9) น้ำที่มาจากการล้างล้อรถยนต์ภายในรั้วทึบ ต้องจัดให้ไหลลงสู่ร่องหรือบ่อน้ำขนาดเล็กที่จัดทำขึ้นภายในรั้วทึบ เมื่อมีปริมาณมากพอให้สูบไปกำจัด 10) การก่อสร้างบนถนนที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะต้องทำการล้างถนนตลอดช่วงเวลาที่ทำการก่อสร้างในเวลากลางคืนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 4 สัปดาห์ 11) จัดอุปกรณ์ป้องกัน (Mask) แก่คนงานในช่วงเปิดผิวหน้าดิน รื้อถอน ทำลายสิ่งปลูกสร้าง ขุดเจาะ ผสมคอนกรีต และอุปกรณ์ครอบหูหรืออุดหูแก่คนงานที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ Riveting Hammer, Diesel power generator, Bulldozer, Truck crane, Backhole และ Asphaltic plant 12) การก่อสร้างบนทางเท้าในฤดูฝนจะต้องป้องกันไม่ให้ดินตะกอนบนทางเดินเท้าไปอุดช่องระบายน้ำ และเมื่อฝนหยุดตกจะต้องเร่งระบายน้ำบนทางเท้าและบนถนนข้างเคียงให้หมดโดยเร็ว และกวาดดินตะกอนบนถนนออกทันที รวมทั้งทำทางเดินเท้าชั่วคราวให้แก่ประชาชนด้วย	งบประมาณ: ระยะก่อสร้าง: ทำการตรวจวัดสถานีละ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (3 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี สถานีละ 80,000 บาทต่อครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		13) ในการขุดเจาะ เปิดผิวหน้าดินหรือปรับถมพื้นที่บริเวณใกล้ชุมชน ให้กระทำตามความจำเป็นหรือให้ดำเนินงานเป็นช่วงๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง พร้อมทั้งจัดทำร่องระบายน้ำและบ่อเก็บกักน้ำหรือบ่อเก็บกักตะกอนดินก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ 14) ฉีดพรมน้ำเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองเป็นประจำทุกวัน โดยฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง ในพื้นที่ที่เปิดผิวดินหรือปรับถมพื้นที่และมีรถแล่นผ่านเป็นประจำ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 15) ต้องใช้วัสดุปิดคลุมกระบะของยานพาหนะที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอย่างมิดชิด โดยต้องมีชายผ้าหรือชายวัสดุอื่นๆ ยื่นยาวลงมามากกว่าส่วนการบรรทุกวัสดุอย่างน้อย 30 ซม. เพื่อป้องกันมิให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและป้องกันการตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง 16) กำหนดและควบคุมให้พนักงานขับขี่ยานพาหนะบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างหรือบรรทุกดิน/หิน/ทราย ด้วยความเร็วไม่เกิน 40 กม./ชม. ในกรณีแล่นผ่านบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนต่างๆ 17) ตรวจสภาพและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอตามคู่มือของผู้ผลิต หากพบสิ่งผิดปกติหรือมีควันดำต้องนำไปตรวจสอบและซ่อมแซมทันที 18) ล้างทำความสะอาดตัวยานพาหนะและล้อยานพาหนะที่ใช้บรรทุกวัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้ปราศจากเศษดิน โคลนหรือทรายก่อนนำยานพาหนะดังกล่าวออกจากพื้นที่ก่อสร้างทุกๆ ครั้ง	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		19) ในกรณีที่มีการก่อสร้างบนถนนที่ใช้ในการสัญจรหรือบริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับ (ทางรถไฟกับทางรถยนต์) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งผ้าใบทึบสำหรับงานก่อสร้างที่ค่อนข้างถาวร (เกินกว่า 30 วัน) โดยวางไว้ตลอดแนวพื้นที่การก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองจากดิน/ทราย ฟุ้งกระจายออกมานอกบริเวณพื้นที่โครงการ รวมทั้งเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสังเกตเห็นพื้นที่ก่อสร้างในระยะไกลได้อย่างชัดเจน ควรมีการติดตั้งไฟสัญญาณ 2 ประเภทไว้ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างคือ ติดตั้งโคมไฟฟ้าแสงสว่างทุกๆ ระยะห่าง 30 เมตร และไฟหมุนทุกๆระยะห่าง 30 เมตร 20) รถบรรทุกที่ขนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง หิน ดิน ทราย จะต้องมีผ้าคลุมปกปิดอย่างดี เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย รวมถึงเศษวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน 21) ทำการฉีดน้ำอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง บริเวณที่กองวัสดุที่เป็นพวกดิน ทราย และอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และจัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองตลอดเวลาที่กองในบริเวณพื้นที่โครงการ 22) กรณีจะขนกองวัสดุไปภายนอกเขตก่อสร้างจะต้องมีสถานที่สำหรับล้างล้อและตัวถังรถยนต์ก่อนบรรทุกนำวัสดุออกนอกสถานที่ และกำหนดให้มีบริเวณสำหรับล้างล้อรถยนต์ขนส่งวัสดุในรั้วบริเวณก่อสร้าง 23) ในพื้นที่ที่มีรถยนต์แล่นผ่านเป็นประจำต้องวางแผนกองวัสดุในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็นและวางแผนการเปิดและปิดผิวหน้าดินด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ คอนกรีต ยางมะตอย เป็นต้น โดยจะต้องดำเนินการปิดผิวหน้าดินทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่พื้นผิว 24) กำหนดให้เจ้าหน้าที่โครงการหรือคนงานก่อสร้างที่ต้องปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างที่มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเป็นระยะเวลานานติดต่อกัน 8-10 ชั่วโมง สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองทุกครั้งที่เข้าปฏิบัติงาน	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล ได้แก่ NOx, HC, CO, SO_2 จากการประเมินโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์ พบว่า มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานมาก พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างจากรางรถไฟจะมีความเข้มข้นของมลสารทางอากาศลดลง โดยพื้นที่อ่อนไหวตลอดแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่จะอยู่ห่างจากรางรถไฟมากกว่า 10 เมตร ส่วนการเจาะระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์พระพุทธฉายจะทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปไกล 39 เมตรและจางหายไปภายใน 5 นาที ประกอบกับบริเวณโดยรอบไม่มีชุมชนตั้งอยู่ใกล้จึงไม่ได้รับผลกระทบในลักษณะดังกล่าว ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็น<u>ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ</u>	**ระยะดำเนินการ:** 1) ปลูกต้นไม้บริเวณสองข้างทางรถไฟ เพื่อเป็นพื้นที่กันชน (Buffer Zone) และช่วยกรองปริมาณฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศอื่นๆ จากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบบริเวณทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง เช่น ที่บริเวณบ้านคลองยี่สิบ บ้านคลองหกวา บึงตาหอม วัดกลาง คลองสามสิบ บ้านเกาะเชิงหวาย บ้านโจ้ง และบ้านหนองช่วงแมว รวมพื้นที่ปลูกประมาณ 70 ไร่ โดยควรปลูกต้นไม้ที่ช่วยดูดซับฝุ่นละออง เช่น ต้นอโศกอินเดีย ประเภทที่ดูดซับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เช่นต้นพิกุล ต้นโพธิ์ และประเภทดูดซับก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ เช่น ต้นสนทะเล หางนกยูงฝรั่ง และดูแลบำรุงรักษาต้นไม้ดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีการปลูกทดแทนต้นไม้ที่ตาย 2) ดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของหัวรถจักรรถไฟอย่างสม่ำเสมอตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต	**ระยะดำเนินการ:** - การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยดำเนินการปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 5 ปี หลังจากนั้นให้พิจารณาผลการตรวจวัดในช่วง 5 ปี แรกที่เปิดดำเนินการ หากพบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปให้ทำการตรวจวัดทุกๆ 5 ปี ดัชนีคุณภาพอากาศที่ต้องตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ฝุ่นละออง รวมฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยกำหนดสถานีตรวจวัดเดียวกับระยะก่อสร้าง **(รูปที่ 1)** งบประมาณ: ระยะดำเนินการ: ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ สถานีละ 80,000 บาทต่อครั้ง ทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ๆ ละ 3 วันต่อเนื่องและหลังจากนั้นตรวจวัดทุกๆ 5 ปี หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.3 ระดับเสียง	**ระยะก่อสร้าง:** จากการประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า ระดับเสียงในระยะก่อสร้างทางรถไฟ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวในระยะห่าง 30 เมตรจากทางรถไฟ จะได้รับเสียง สูงสุด 90.5 dBA โดยในระยะก่อสร้างจะมีการทำงานของเครื่องจักร ทำให้ระดับความดังของเสียงค่อนข้างสูง แต่ใช้ระยะเวลาสั้นๆ ส่วนการเจาะระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์พระพุทธฉายจะเกิดขึ้น ในระยะเวลาสั้นและสามารถควบคุมระดับเสียงให้ลดลงได้ ประกอบกับบริเวณใกล้ปากอุโมงค์ พื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุดคือบ้านเขาน้อยจอมสวรรค์ อยู่ห่าง 1,500 เมตร จะได้รับเสียงดังเพียง 62.4 dBA ดังนั้นในระยะก่อสร้างจึงก่อให้เกิดผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง:** 1) เลือกใช้เครื่องจักรกลที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนน้อยที่สุดต่อชุมชนที่พักอาศัย ย่านพาณิชยกรรมหรือสถานที่อ่อนไหวต่อการรับเสียง เช่น ในการตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างฐานรากรองรับตอม่อสะพานรถไฟต้องเลือกใช้ Hydraulic Hammer หรือการใช้ปลอกเหล็กครอบหุ้มเครื่องตอกเสาเข็มในกรณี ที่เกิดเสียงดังเกินระดับปลอดภัย หรือในการถอนและตอกเข็มพืด (Sheet Pile) ให้ใช้ Vibro Hammer เพื่อลดเสียงดัง 2) ต้องดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรกลและวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้ตลอดเวลาหรือก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือการใช้อุปกรณ์ลดเสียงหรือควบคุมเสียงจากเครื่องจักรกลประเภทต่าง ๆ ไม่ให้มีเสียงดังเกิน 90 dB(A) ที่แหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักรกล 3) การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกลและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อนำมาใช้ในงานก่อสร้างให้ดำเนินการได้เฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น (เวลา 09.00 น. ถึง 15.00 น.) ส่วนการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ เช่น เสาเข็มและคานคอนกรีตสำเร็จรูป หรือเครื่องมือตอกเสาเข็ม เป็นต้น ให้ดำเนินการได้เฉพาะช่วงเวลากลางคืนตั้งแต่เวลา 22.00 น. ถึงไม่เกิน 05.00 น. ของวันรุ่งขึ้น แต่ต้องเสนอแผนการเคลื่อนย้ายต่อกรมทางหลวงและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทราบล่วงหน้า 7 วันก่อนทุกครั้ง และต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้เส้นทางทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน 4) แจ้งให้ประชาชนทราบเกี่ยวกับกำหนดการระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์ก่อนวันระเบิด 1 วัน และแจ้งเตือนประชาชนให้ทราบก่อนการระเบิด 1 ชั่วโมง	**ระยะก่อสร้าง:** - การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบระดับเสียงในพื้นที่อ่อนไหวโดยกำหนดสถานีเดียวกับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 1) เพื่อรายงานค่าระดับเสียง Leq 24 hr. ในหน่วย dB(A), L10, L90 และ Ldn โดยดำเนินการในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้เคียงกับสถานีตรวจวัดที่กำหนด สถานีละ 1 ครั้ง - สถานีที่ 1 ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎร์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี - สถานีที่ 2 โรงเรียนวัดเชี่ยวโอสถ ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก - สถานีที่ 3 สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก - สถานีที่ 4 โรงเรียนวัดนิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา งบประมาณ: ทำการตรวจวัดสถานีละ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดระดับเสียง (3 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี สถานีละ 10,000 บาทต่อครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		5) หลีกเลี่ยงการดำเนินงานในเวลากลางคืนเพื่อมิให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน โดยควรดำเนินการในช่วงกลางวันตั้งแต่ 8.00 – 18.00 น. และหลีกเลี่ยงการทำงานของเครื่องจักรกลที่มีเสียงดังมากๆ พร้อมกันในเวลาเดียวกัน 6) เลือกใช้อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่มีระดับเสียงต่ำหรือใช้อุปกรณ์ลดเลียงหรือควบคุมเสียงจากเครื่องจักรไม่ให้มีเสียงดังเกิน 90 dB(A) ที่แหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักรกล โดยการติดตั้งอุปกรณ์ครอบเสียงหรือปลอกเหล็กหุ้มครอบเครื่องยนต์เพื่อลดระดับเสียงเครื่องยนต์หรือใช้แผ่นรองตอกเพื่อลดเสียงดังจากการตอกเสาเข็มหรือการใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอกเพื่อลดระดับความดังของเสียง (อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน 90 dB(A) ได้แก่ เครื่องตอกเสาเข็ม เครื่องเจาะหิน เครื่องอัดลม และรถแทรกเตอร์ เป็นต้น) 7) ต้องมีวิศวกรควบคุมการทำงานก่อสร้างขุดเจาะอุโมงค์เป็นประจำ โดยเฉพาะการวางแผนในการเจาะรูระเบิด การบรรจุระเบิด การจุดระเบิด ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการอย่างถูกต้องและปลอดภัย 8) กำหนดและจำกัดความเร็วในการขับขี่ยานพาหนะที่ใช้ในการบรรทุกหรือขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไว้ไม่เกิน 40 กม/ชม. เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อชุมชนที่พักอาศัยหรือการค้า หรือกรณีแล่นผ่านสถานที่อ่อนไหวต่อการรับเสียง 9) กำหนดให้เจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้างที่ต้องทำงานในบริเวณที่มีการตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างฐานรากรองรับตอม่อสะพานรถไฟหรือพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 90 dBA เป็นเวลานานติดต่อกันเกิน 8 ชม. ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันเสียง เช่น เครื่องครอบหู และเครื่องอุดหู เพื่อลดระดับความดังของเสียงหรือหมุนเวียนเจ้าหน้าที่โครงการหรือคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังติดต่อกันเป็นระยะเวลาทุกๆ 30 วัน	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: ผลการคาดการณ์ระดับเสียงโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์ จากการดำเนินโครงการในบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เช่น วัด โรงเรียน พบว่า ระดับเสียงส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ระดับเสียง Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จะมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (70 dBA) เล็กน้อย สำหรับบริเวณที่อยู่ใกล้รางรถไฟน้อยกว่า 20 เมตร โดยเฉพาะชุมชนสะพานดำและหมู่บ้านพูลศิริ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองชุมทางฉะเชิงเทรา ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง	**ระยะดำเนินการ:** 1) ออกแบบและกำหนดตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงดังชนิดดูดซับเสียงความสูงอย่างน้อย 3 เมตร บริเวณชุมชนริมทางรถไฟบริเวณทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง เช่น ชุมชนสะพานดำ หมู่บ้านพูนศิริ โรงเรียนต้นคลองสิบแปด สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ โรงเรียนคริสมาสต์สงเคราะห์ วัดผู้ไถ่เสาวภา และบ้านราษฎรเจริญ (**ตารางที่ 1**) 2) ตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถไฟ เป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดเสียงดัง 3) ปลูกต้นไม้สองแถวแบบสลับฟันปลาไว้สองข้างทางรถไฟเพื่อเป็นแนวกันชน (Buffer zone) โดยเลือกต้นไม้ที่มีทรงพุ่มหนา เช่น ต้นอโศกอินเดีย ซึ่งแม้ว่าจะไม่สามารถลดระดับความดังของเสียงได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็เป็นการเพิ่มทัศนียภาพที่ดีตลอดสองข้างทางต่อทั้งผู้ใช้บริการรถไฟและประชาชนที่อาศัยอยู่ในละแวกใกล้เคียง สำหรับพื้นที่ดำเนินการเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงตลอดแนวเส้นทางโครงการนั้น จะพิจารณาบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่สำคัญ (**ตารางที่ 2**) 4) ตรวจสอบสภาพของรางรถไฟเป็นประจำทุกเดือนหากพบว่ามีการชำรุดต้องจัดให้มีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เนื่องจากเสียงดังส่วนหนึ่งเกิดจากสภาพของรางรถไฟ	**ระยะดำเนินการ:** - ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 5 ปี หลังจากนั้นให้พิจารณาจากผลตรวจวัดระดับเสียงในช่วง 5 ปีแรกที่เปิดใช้เส้นทาง หากพบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบทุกๆ 5 ปี งบประมาณ: ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดระดับเสียง สถานีละ 10,000 บาท ต่อครั้ง ทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจวัดทุกๆ 5 ปี หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.4 ความสั่นสะเทือน	ระยะก่อสร้าง: แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็มบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงสร้างสะพานหรืออุโมงค์ และเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ จากการประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์พบว่าความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างในระยะ 0-100 เมตร มีแหล่งกำเนิดการก่อสร้างสะพาน และการก่อสร้างอุโมงค์ มีระดับความสั่นสะเทือน ซึ่งอาจทำให้คนรู้สึกรำคาญแต่ไม่ทำให้โครงสร้างอาคารเสียหาย จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	ระยะก่อสร้าง: 1) ช่วงเส้นทางที่อยู่ในย่านชุมชนในระยะ 500 เมตร การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลหนัก เช่น การขุดเจาะ การบดอัดคันทาง และการตอกเสาเข็ม ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนได้ จึงควรดำเนินการช่วงเวลากลางวันตั้งแต่ 08.00 - 18.00 น. 2) ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมให้คนขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการขับขี่ด้วยความเร็วไม่เกิน 40 กม./ชม. ในช่วงที่แล่นผ่านย่านชุมชน เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบด้านความเดือดร้อนต่อประชาชน 3) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุม/จำกัดน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะของโครงการ โดยต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกิน 25 ตัน รถบรรทุกขนาดใหญ่ต้องบรรทุกไม่เกินน้ำหนักลงเพลาตามกฎหมายกำหนดเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น 4) พิจารณาการขุดคูน้ำระหว่างทางรถไฟและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการตอกเสาเข็มเพื่อลดความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ 5) หากจำเป็นต้องมีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้บริเวณที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ ควรลดพลังงานในการเจาะเสาเข็มแต่ละครั้ง แม้ว่าจะต้องเพิ่มจำนวนครั้งก็ตาม ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบความสั่นสะเทือนที่จะเกิดขึ้น 6) วางแผนลดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนโดยใช้เข็มเจาะหรือเข็มตอกที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนน้อยอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด 7) กรณีที่มีการก่อสร้างบนถนนและจำเป็นต้องนำแผ่นเหล็กมาวางแทนผิวถนน เป็นการชั่วคราว ต้องเลือกใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษและมียางรองเพื่อป้องกันเสียงและความสั่นสะเทือน 8) แจ้งให้ประชาชนทราบเกี่ยวกับการระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์ก่อนวันระเบิด 1วัน และแจ้งเตือนประชาชนให้ทราบก่อนการระเบิด 1 ชั่วโมง	ระยะก่อสร้าง: - ตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของกระทรวงวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า และต้องตรวจวัดความสั่นสะเทือนในรูปอนุภาคความเร็วสูงสุด (PPV, Peak Particle Velocity) อย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) และรายงานค่าระดับความสั่นสะเทือนเป็น มม./วินาที และนำข้อมูลระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน DIN 4150 และ Reiher and Meister สถานีตรวจวัด 4 สถานี **(รูปที่ 1)** - สถานีที่ 1 ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎร์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี - สถานีที่ 2 โรงเรียนวัดเชี่ยวโอสถ ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก - สถานีที่ 3 สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก - สถานีที่ 4 โรงเรียนวัดนิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา งบประมาณ : ทำการตรวจวัดสถานีละ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน (3 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี สถานีละ 50,000 บาทต่อครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		9) หลีกเลี่ยงการดำเนินงานเจาะเบิดหินปากอุโมงค์ในเวลากลางคืน เพื่อมิให้รบกวนพักผ่อนของประชาชน โดยต้องดำเนินการในช่วงเวลากลางวันต้องแต่ 8.00 – 18.00 น. 10) ต้องทำการระเบิดในช่วงเวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น และจะต้องแจ้งให้พนักงานปฏิบัติงานทราบโดยมีสัญญาณเตือนให้ได้ยิน ภายในระยะทางและระยะเวลาที่เหมาะสมทั้งก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง 11) ในการวางแผนเจาะระเบิดอุโมงค์แต่ละครั้ง ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความปลอดภัยของปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ วิธีการเจาะระเบิด ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน การปลิวกระเด็นของเศษดินและหิน โดยต้องพยายามใช้วัตถุระเบิดให้น้อยที่สุด 12) ต้องมีวิศวกรควบคุมการทำงานเป็นประจำ โดยเฉพาะการวางแผนในการเจาะรูระเบิดการบรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิด ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการอย่างถูกต้องและปลอดภัย	
	ระยะดำเนินการ: จากการประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่ามีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.0158 นิ้ว/วินาที ซึ่งเป็นระดับความสั่นสะเทือนของพื้นที่ที่รถไฟแล่นผ่าน โดยความสั่นสะเทือนดังกล่าวจะลดลงเมื่ออยู่ในระยะทางที่ห่างออกไป ดังนั้นผลกระทบในระยะดำเนินการจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	**ระยะดำเนินการ:** 1) จัดหาอุปกรณ์ในการลดความสั่นสะเทือนจากรางโดยตรง เช่น วัสดุประเภทยางที่ลดความสั่นสะเทือนหรือการลดที่ Ballast 2) ใช้การออกแบบและก่อสร้างรากฐานที่ทำให้มีการสั่นสะเทือนได้น้อย 3) ดูแลรักษารางรถไฟ หัวรถจักร และขบวนรถอย่างสม่ำเสมอ 4) ซ่อมบำรุงรอยต่อรางรถไฟให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เนื่องจากรอยต่อของรางรถไฟจะเพิ่มแรง กระแทกระหว่างล้อและรางรถไฟได้	**ระยะดำเนินการ:** - การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โดยดำเนินการปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 5 ปี บริเวณสถานีตรวจวัดเดียวกับในระยะก่อสร้าง **(รูปที่ 1)** หลังจากนั้นหากผลการตรวจวัดมีค่ายอมรับได้ให้ตรวจวัด ทุกๆ 5 ปี งบประมาณ: ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดระดับเสียง สถานีละ 50,000 บาทต่อครั้ง ทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจวัดทุกๆ 5 ปี หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ	ระยะก่อสร้าง: งานก่อสร้างตอม่อและฐานรากของสะพานรถไฟ จำนวน 29 แห่ง เช่น คลองท่าไข่ คลองรังสิต อาจเกิดตะกอนชะล้างลงสู่ ลำน้ำใกล้เคียง ส่งผลให้ลำน้ำตื้นเขินและระบายน้ำช้าลง รวมถึง สภาพปัญหาการระบายน้ำบางพื้นที่ เช่น คลอง 19 20 และ 21 เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการกีดขวางการไหลของน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝน ซึ่งได้มีการออกแบบระบบระบายน้ำท่อลอดสะพานให้ระบายน้ำได้อย่างเพียงพอ และดีกว่าเดิมแล้ว จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	ระยะก่อสร้าง: 1) ติดตั้งท่อลอดและทางระบายน้ำในตำแหน่งที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอ ได้แก่ กม.ที่ 163+700 ถึง 165+200 (ค่า F.S = 2.8) กม.ที่ 158+400 ถึง 163+700 (ค่า F.S = 1.4) กม.ที่ 157+100 ถึง 158+400 (ค่า F.S = 2.6) กม.ที่ 150+400 ถึง 157+100 (ค่า F.S = 2.7) กม.ที่ 147+500 ถึง 150+400 (ค่า F.S = 3.4) กม.ที่ 145+100 ถึง 147+500 (ค่า F.S = 2.2) กม.ที่ 143+700 ถึง 145+100 (ค่า F.S = 5.5) กม.ที่ 139+500 ถึง 143+700 (ค่า F.S = 5.1) กม.ที่ 135+500 ถึง 139+500 (ค่า F.S = 1.2) กม.ที่ 131+600 ถึง 135+500 (ค่า F.S = 4.5) กม.ที่ 129+700 ถึง 131+600 (ค่า F.S = 5.8) รวมถึงการขุดลอกคูระบายน้ำตลอดข้างทางรถไฟ 2) ออกแบบทางระบายน้ำที่วางขนานทางรถไฟ รูปแบบของอาคารจะมีดังนี้ - คูระบายน้ำดาดคอนกรีตระหว่างรางรถไฟ จะระบายน้ำภายในรางรถไฟรางคู่ออกไปยังคูระบายน้ำด้านข้างโดยผ่านทางท่อลอดที่วางลอดทางรถไฟ - คูระบายน้ำด้านข้างรางรถไฟทำหน้าที่เพื่อช่วยระบายน้ำไปยังทางน้ำธรรมชาติโดยไม่ให้เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ด้านข้าง 3) ออกแบบสะพานช่วงที่ผ่านทางน้ำธรรมชาติ ให้มีความยาวมากกว่า หรือเท่ากับความกว้างทางน้ำ รวมทั้งสิ้น 29 แห่ง ให้ระบายน้ำ อย่างน้อยเท่ากับหรือมากกว่าสภาพการไหลเดิมของน้ำ 4) จัดพื้นที่เขตก่อสร้างให้มีการใช้พื้นที่น้อยที่สุด และดูแลทำความสะอาด โดยการจัดเก็บวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักร และขยะมูลฝอยอย่างเป็นระเบียบ 5) ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งขยะทุกชนิดลงในลำน้ำต่างๆ เพื่อป้องกันปัญหาการตื้นเขินของลำน้ำ การกีดขวางการไหลของน้ำ รวมถึงปัญหาน้ำท่วมขัง 6) กำหนดให้ดำเนินกิจกรรมก่อสร้างประเภทการปรับพื้นที่ การขุด หรือการเจาะใกล้แหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน	ระยะก่อสร้าง: - การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการต้องแจ้งผู้รับเหมาให้ทราบถึงเงื่อนไข มาตรการลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้รับเหมาได้นำมาตรการต่างๆ ไปประกอบแผนการดำเนินงานก่อสร้าง และนำเสนอให้การรถไฟแห่งประเทศไทยเห็นชอบ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง - การรถไฟแห่งประเทศไทย ในฐานะเจ้าของโครงการต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามแผนงานที่เสนอไว้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เช่น ตรวจสอบสภาพท่อ ทางระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ หากพบว่ามีการอุดตันของดินทรายหรือวัสดุกีดขวาง ต้องรีบดำเนินการนำออกโดยเร็ว พร้อมตรวจสอบประสิทธิภาพการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น - การรถไฟแห่งประเทศไทย ต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาให้มีการจัดวางระบบระบายน้ำที่เหมาะสมและเพียงพอ สำหรับพื้นที่ก่อสร้างสำนักงานก่อสร้างและบ้านพักคนงาน โดยต้องคำนึงถึงความลาดชันของพื้นที่ การซึม และการไหลของน้ำ ตลอดจนพื้นที่รับน้ำ ทั้งนี้ จะต้องไม่เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ข้างเคียง โดยอาจติดตั้งระบบบ่อพักน้ำก่อนระบายออก เป็นต้น งบประมาณ: รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทย

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		7) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบดูแล และป้องกันไม่ให้ดินตะกอนและเศษวัสดุจากการก่อสร้างไปอุดช่องระบายน้ำ 8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องไม่ทำการปิดกั้นทางระบายน้ำเดิม ต้องจัดทำทางระบายน้ำชั่วคราวในทุกพื้นที่ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง 9)กำหนดรายละเอียดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วมไว้ในสัญญาก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเข้มงวด 10) การกองดิน ทราย และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร 11) บริเวณที่มีการก่อสร้างใกล้แหล่งน้ำ ให้ซ่อมแซมบูรณะสิ่งให้มีสภาพเดิมทันทีหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ 12) ออกแบบตอม่อของสะพานรถไฟให้มีลักษณะที่ลู่น้ำได้ดีและขนานไปกับแนวตอม่อของสะพานเดิม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของกระแสน้ำ รวมทั้งพิจารณาเลือกระยะห่างที่เหมาะสมระหว่างช่วงเสาหลัก (Main Span) เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อสภาพการไหลตามธรรมชาติน้อยที่สุด 13) ในพื้นที่ที่มีปัญหาท่วมขังให้ขุดแนวร่องระบายน้ำใหม่ขนานไปกับแนวทางรถไฟทั้งสองด้าน เพื่อช่วยให้น้ำไหลไปสู่ทางเดินน้ำบริเวณท่อลอดได้สะดวกขึ้น 14) บริเวณที่แนวรถไฟทางตัดผ่านที่ราบลุ่มที่เป็นทางเดินของน้ำหลาก ต้องออกแบบโครงสร้างระบบระบายน้ำ โดยวิธีทางวิศวกรรม เช่น การวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กลอดถนน หรือการก่อสร้าง Box culvert และการก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามที่ลุ่มให้ระบายได้อย่างเพียงพอไม่กีดขวางทางไหลของน้ำ 15) การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการต้องแจ้งผู้รับเหมาให้ทราบถึงเงื่อนไขมาตรการลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้รับเหมาได้นำมาตรการต่างๆ ไปประกอบแผนการดำเนินงานก่อสร้างและนำเสนอให้การรถไฟแห่งประเทศไทยเห็นชอบ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ การติดตั้งท่อลอดและทางระบายน้ำจะสามารถระบายน้ำในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ ได้อย่างเพียงพอ ส่วนตอม่อสะพานข้ามแม่น้ำบางปลากด อาจส่งผลให้ความเร็วของกระแสน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมโดยเฉพาะบริเวณรอบๆ ตอม่อ แต่ได้ออกแบบให้ตอม่อเรียวแบนไปตามเส้นทางของน้ำ คาดว่าเป็นผลกระทบต่ำในระยะดำเนินการ	**ระยะดำเนินการ:** 1) ตรวจสอบการดูแลระบายน้ำของระบบระบายน้ำอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่องให้อยู่ในสภาพดี หากเกิดการเสียหายหรืออุดตันต้องแก้ไขโดยทันที 2) เพื่อป้องกันการกัดเซาะรอบตอม่อตอสะพาน ซึ่งมีลักษณะคล้ายรูปเกือกม้า จึงต้องมีการเติมวัสดุท้องน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะรอบต่อม่อสะพาน โดยพิจารณาคัดเลือกประเภทวัสดุท้องน้ำที่มีความเหมาะสม ตลอดจนการคัดขนาดของวัสดุท้องน้ำ เพื่อให้สามารถบรรเทาและป้องกันการกัดเซาะที่เกิดขึ้นในบริเวณตอม่อสะพานข้ามแม่น้ำบางปลากด	**ระยะดำเนินการ:** - การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำ ภายหลังจากเปิดดำเนินการโครงการเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการประกอบด้วย - ดูแลอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ ให้สามารถใช้งานได้ดีตลอดเวลา หากพบว่ามีการชำรุดเสียหาย ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบด้านการระบายน้ำในบริเวณโครงการ - ตรวจสอบการสะสมของดินตะกอนและวัชพืชในทางระบายน้ำ และอาคารระบายน้ำ ท่อลอด และสะพาน เป็นประจำทุก 3 เดือน และเพิ่มความถี่เป็นเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม) หากพบว่ามีการสะสมของดินตะกอนและวัชพืชจะต้องดำเนินการนำออกโดยเร็ว เพื่อไม่ให้กีดขวางการระบายน้ำ งบประมาณ: อยู่ในงบประมาณประจำปีของโครงการ หน่วยงานรับผิดชอบ :การรถไฟแห่งประเทศไทย
2.6 ทรัพยากรดิน	**ระยะก่อสร้าง:** พื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นที่ราบจึงมีผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินต่ำ อย่างไรก็ตาม การเปิดหน้าดินและแผ้วถางพืชคลุมดินออกทำให้เกิดการชะล้างพังทลาย โดยเฉพาะบริเวณอุโมงค์พระพุทธฉาย ช่วง กม.ที่ 147+083 ถึง กม.ที่ 148+280 แต่สามารถควบคุมได้ด้วยมาตรการทางวิศวกรรม ดังนั้นจึงเกิดการชะล้างพังทลายได้น้อย ดังนั้นผลกระทบต่อทรัพยากรดินจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง:** 1) การก่อสร้างควรกระทำในฤดูแล้ง เพื่อหลีกเลี่ยงการพังทลายของดิน 2) ตัดต้นไม้ที่ปกคลุมพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุดและเฉพาะที่จำเป็นในพื้นที่ดำเนินการสร้างทางรถไฟ 50 เมตร เท่านั้น 3) ระหว่างการก่อสร้างต้องมีการตัดฟันต้นไม้หรือเปิดหน้าดินเพื่อการก่อสร้างต่างๆ ตามกิจกรรมของโครงการที่จำเป็นเท่านั้น ส่วนพื้นที่ใดยังไม่มีการก่อสร้างให้คงสภาพเดิมไว้ก่อนจนกว่าจะมีการก่อสร้าง 4) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อการก่อสร้างต่างๆ ควรใช้เส้นทางที่มีอยู่แล้วให้มากที่สุด หรือตัดเส้นทางใหม่ให้น้อยที่สุด	**ระยะก่อสร้าง :** —

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		5) เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินตลอดแนวเส้นทางรถไฟจึงควรมีมาตรการป้องกัน เช่น - บริเวณที่ราบและบริเวณที่มีความลาดชันน้อย ต้องทำการปลูกพืชทันทีในบริเวณที่เปิดหน้าดินแล้วไม่ใช้ประโยชน์ โดยพืชที่ปลูกพืชควรเป็นพืชตระกูลหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วที่เจริญเติบโตดีและปกคลุมพื้นที่ได้เร็ว หลังเจริญเติบโตดีแล้วควรปลูกไม้โตเร็วหรือไม้เพิ่มเติมแทนที่ - บริเวณที่มีความลาดชันมากให้ดำเนินการปรับสภาพพื้นที่ให้เป็นขั้นบันได แล้วปลูกพืชคลุมดิน หรือวางเรียงก้อนหิน/ซีเมนต์หรือใช้วัสดุอื่นๆ พร้อมทั้งทำร่องระบายน้ำเบี่ยงเบนทางน้ำไหลที่เหมาะสมทั้งนี้เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน 6) ปฏิบัติการมาตรการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ และมาตรการบริหารลุ่มน้ำ 7) พื้นที่ลาดชัน บริเวณเนินเขา ไหล่เขา ช่วงปากและท้ายอุโมงค์ใช้วิธีการควบคุมทางวิศวกรรม ได้แก่ การทำ Cut slope และปลูกพืชคลุมดินตามแนวระดับชั้นความสูง หรือบริเวณใดที่เสี่ยงต่อการเกิด Land slide ก็ให้ทำการดาดคอนกรีตหรือวิธีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม 8) หากจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนในพื้นที่ย่านชุมชน จะต้องขุดบ่อดักตะกอนที่ไหลมากับน้ำป้องกันไม่ให้ตะกอนดินเข้าไปอุดตันทางระบายน้ำ และเมื่อฝนหยุดตกจะต้องเร่งระบายน้ำบนทางเดินเท้าและบนถนนข้างเคียงให้หมดโดยเร็ว และกวาดตะกอนดินบนถนนออกทันที 9) กิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การเปิดหน้าดิน การขุดดินและการถมดิน ในย่านชุมชนควรจัดทำตารางดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนเข้าสู่ฤดูฝน เพื่อป้องกันผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน และเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		10) กรณีที่มีการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนต้องมีมาตรการป้องกันในบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน หรือขุดดิน เพื่อป้องกันฝนชะหน้าดินและการชะล้างพังทลายของดิน รวมถึงก่อสร้างคันดินเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำหลากไหลผ่านบริเวณดังกล่าว 11) วางแผนกองวัสดุในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็น และวางแผนการเปิดและปิดผิวหน้าดินด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ คอนกรีต ยางมะตอย เป็นต้น โดยจะต้องดำเนินการปิดผิวหน้าดินทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่พื้นผิว 12) จำกัดการตัดฟันต้นไม้และการถากถางพื้นที่เพื่อเปิดหน้าดินในการก่อสร้างโครงการให้น้อยที่สุด และบริเวณพื้นที่เปิดโล่งจะต้องทำการปลูกพืชคลุมดินในทันทีที่การก่อสร้างของโครงการสร้างเสร็จสิ้นลง โดยเฉพาะพื้นที่ราบหรือพื้นที่ที่มีระดับความลาดชันต่ำ โดยทำการปลูกหลังจากที่ได้ทำการปรับพื้นที่ให้มีสภาพเหมือนเดิมแล้ว พืชที่ควรปลูกได้แก่ หญ้าหรือพืชคลุมดิน นอกจากนี้ต้องรักษาสภาพพื้นที่ป่า (กรณีที่ตัดผ่านพื้นที่ป่า เช่น อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น) และทรัพยากรดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงให้คงอยู่ได้ตามสภาพธรรมชาติด้วย 13) ต้องมีการจัดการปลูกพืชคลุมดินประเภทหญ้าและพืชตระกูลถั่ว ตลอดจนไม้โตเร็วตามแนวระดับชั้นความสูงในบริเวณพื้นที่ลาดชัน บริเวณปากและท้ายอุโมงค์รวมทั้งทำระบบระบายน้ำที่เหมาะสม เช่น การทำร่องระบายน้ำและท่อลอด (Culvert) และการทำคูผันน้ำ (Diversion ditches) เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ในบริเวณพื้นที่ลาดชันของภูเขาที่ติดกับแนวเส้นทางโครงการโดยใช้วิธีการควบคุมด้านวิศวกรรม เช่น การดาดคอนกรีต หรือการปลูกพืชคลุมดิน เช่น กระดุมทอง ถั่วลาย และถั่วซีรูเลี่ยม เป็นต้น	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: ผลกระทบต่อทรัพยากรดินในระยะดำเนินการอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นพื้นที่ในแนวเขตทางรถไฟเดิม ส่วนปัญหาการชะล้างพังทลายของดินโดยเฉพาะในพื้นที่เนินเขาและพื้นที่ลาดชัน สามารถควบคุมและป้องกันได้โดยมาตรการด้านวิศวกรรมและการปลูกพืชคลุมดิน ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการ: 1) ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างริมทางรถไฟในบริเวณที่มีความลาดชันอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการพังทลายของดินจากสาเหตุ การกัดเซาะของน้ำ การยุบตัวของดินโดยธรรมชาติ เป็นต้น 2) การรถไฟแห่งประเทศไทย ประสานงานกับกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมและส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสมบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นตลอดจนป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ รวมทั้งการปลูกป่าทดแทนในส่วนที่ถูกทำลายไป 3) ดำเนินการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการซึ่งจะเป็นการลดการเกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ และอบรมให้ความรู้กับประชาชนในการปลูกพืชคลุมดินเพื่อเพิ่มรายได้และลดการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณที่ว่างของสวนผลไม้ เช่น สวนมะพร้าว โดยแนะนำให้ปลูกพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วลาย (Centrosema pucens) และถั่วซีรูเหลี่ยม (Calopogonium caeruleum) เป็นต้น 4) ให้มีการบำรุงรักษาโครงสร้างที่ช่วยในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินอย่างต่อเนื่อง เช่น บำรุงรักษาคันทางของรางรถไฟให้มีความเสถียรและคงทน ตลอดจนให้มีการปลูกหญ้าทดแทนต้นที่ตายอย่างสม่ำเสมอในบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าที่อยู่ติดกับรางรถไฟและคันทาง	ระยะดำเนินการ ---

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.7 คุณภาพน้ำผิวดิน	ระยะก่อสร้าง: งานแผ้วถาง/ปรับพื้นที่ และการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ การก่อสร้างเสาเข็มสะพาน จำนวน 29 แห่ง เช่น คลองท่าไข่ คลองหกวา คลองหัวควาย คลองรังสิต และคลอง 29 ทำให้มีสิ่งสกปรก คราบ	ระยะก่อสร้าง: 1) กำหนดแผนดำเนินการก่อสร้างในช่วงฤดูแล้ง โดยเฉพาะบริเวณที่เข้าใกล้ทางน้ำธรรมชาติ หรือที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทางน้ำธรรมชาติ	ระยะก่อสร้าง: - การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยกำหนดสถานีตรวจสอบ จำนวน 5 สถานี (รูปที่ 4) -ห้วยตะเข้ บริเวณริมทางรถไฟ บ้านสี่แยก อ เมือง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: การปนเปื้อนของคราบน้ำมันจากขบวนรถไฟถูกชะล้างลงสู่ แหล่งน้ำที่โครงการตัดผ่าน อย่างไรก็ตามการรั่วไหลของน้ำมันจากขบวนรถไฟมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในระยะนี้จึงเป็น<u>ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ</u>	5.4) น้ำมันเครื่องที่เปลี่ยนถ่ายจากเครื่องจักร ต้องจัดเก็บและส่งไปทำการกำจัดที่ถูกวิธี ห้ามไม่ให้ เททิ้งลงบนพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด 5.5) จัดเก็บเครื่องจักรเครื่องกลต่างๆ ไว้ในโรงเรือนเพื่อป้องกันการถูกชะล้างโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำ **ระยะดำเนินการ:** บริเวณทางระบายน้ำริมทางรถไฟ ที่จะมีการระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำ ให้จัดสร้างบ่อดักไขมัน-น้ำมัน เพื่อใช้ในการดักมลสารที่เกิดจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ใกล้เคียง และทำการกำจัดออกได้ทันก่อนที่จะไหลลงสู่แหล่งน้ำ และจัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราดูแลบ่อดักไขมัน-น้ำมัน และการระบายน้ำดังกล่าวเป็นประจำ หากพบสิ่งอุดตันหรือกีดขวางทางน้ำต้องดำเนินการขุดลอกหรือแก้ไขทันที	**ระยะดำเนินการ:** - การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยกำหนดสถานีตรวจสอบและดัชนีตรวจวัดเดียวกับการติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้าง **(รูปที่ 4)** ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง ครอบคลุมในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง เป็นระยะเวลา 3 ปีแรกของการดำเนินการ จากนั้นถ้าผลการตรวจวัดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญให้ดำเนินการตรวจวัดทุกๆ 5 ปี ตลอดระยะดำเนินการ งบประมาณ: ค่าตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสถานีละ 8,000 บาท/ครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.8 นิเวศวิทยาทางน้ำ	**ระยะก่อสร้าง:** กิจกรรมการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ อาจทำให้คุณภาพน้ำมีความขุ่นเพิ่มสูงขึ้น หรือการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องจักรกล ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยเฉพาะการบดบังแสงสว่าง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้นในระยะ เวลาสั้น ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางลบ ในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง:** 1) ให้มีมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบเช่นเดียวกับที่เสนอไว้ในหัวข้อคุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ 2) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนที่อาจจะชะล้างปริมาณตะกอนลงสู่แหล่งน้ำบริเวณข้างเคียง 3) จัดให้มีระบบดักและลดปริมาณตะกอนที่จะเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ และลงสู่แหล่งน้ำบริเวณข้างเคียง	**ระยะก่อสร้าง:** - การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ ปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยกำหนดสถานีตรวจสอบเดียวกับสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ จำนวน 5 สถานี (**รูปที่ 4**) ได้แก่ - ห้วยตะเข้ บริเวณริมทางรถไฟ บ้านสี่แยก อ.เมือง จ. สระบุรี - คลองเรือ บริเวณริมทางรถไฟ อ.วิหารแดง จ.สระบุรี - แม่น้ำบางปลากด บริเวณใกล้ ปตร.บางปลากด อ.องครักษ์ จ.นครนายก - คลองชวดงูเห่า บริเวณ ปตร.พระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก - คลองท่าไข่ บริเวณหน้าวัดนิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา โดยมีดัชนีตรวจวัด ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และพรรณไม้น้ำและพันธุ์ปลา งบประมาณ: ค่าตรวจสอบระบบนิเวศน้ำสถานีละ 12,000 บาท/ครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการ: ภายหลังการเปิดใช้เส้นทางโครงการจะทำให้มีขบวนรถไฟเพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้มีคราบน้ำมันและฝุ่นละอองลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำบ้าง จัดเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	**ระยะดำเนินการ:** - ดำเนินมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบเช่นเดียวกับด้านคุณภาพน้ำผิวดินนอกจากนี้ควรมีการปลูกพืชคลุมดินบนบริเวณไหล่ทางรถไฟช่วงข้ามคลอง เพื่อลดการชะล้างดินตะกอนลงสู่แหล่งน้ำในช่วงฝนตก	**ระยะดำเนินการ:** - การรถไฟฯ ติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยกำหนดสถานีตรวจสอบและดัชนีตรวจวัดเดียวกับการติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้าง (**รูปที่ 4**) โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องใน 2 ปีแรก ปีละ 2 ครั้ง ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง และจากนั้นทุก 5 ปี งบประมาณ: ค่าตรวจสอบระบบนิเวศน้ำสถานีละ 12,000 บาท/ครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ:การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.9 นิเวศวิทยาบนบก 2.9.1 ทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำ 1 เอ	**ระยะก่อสร้าง:** ทรัพยากรป่าไม้ : การก่อสร้างทางคู่ในพื้นที่แนวเขตทางรถไฟเดิมจึงไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ยกเว้นพื้นที่ก่อสร้างปากอุโมงค์ ซึ่งต้องมีการเคพื้นที่ด้านทิศเหนือและทิศใต้ ด้านละ 800 ตารางเมตร สภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าปลูกทดแทน ไม้ยืนต้นส่วนใหญ่ที่พบเป็น พวกจิ๋ว ถ่อน อะราง นนทรี และกระถินยักส์ รวมถึงวัชพืชปกคลุม มีจำนวนไม้ใหญ่ (เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 10 เซนติเมตร) ที่ต้องถูกเคลื่อนย้ายออก รวม 42 ต้น 7 ชนิด ได้แก่ ด้านทิศเหนือ ประกอบด้วย แคหางค่าง 6 ต้น อะราง 7 ต้น นนทรี 3 ต้น ทิ้งถ่อน 17 ต้น กระถิน 5 ต้น ประดู่ 1 ต้น และ สะเดา 1 ต้น ส่วนด้านทิศใต้ ประกอบด้วย อะรางและทิ้งถ่อน ชนิดละ 1 ต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง:** *ทรัพยากรป่าไม้:* (1) กำหนดมาตรการป้องกัน รวมทั้งมีบทลงโทษพนักงานและคนงานที่ทำผิดกฎระเบียบ เช่น ลักลอบตัดไม้ และล่าสัตว์ป่า เป็นต้น (2) ปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในบริเวณพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อการก่อสร้างตลอดแนวเส้นทางโครงการ โดยเฉพาะพื้นที่ปากอุโมงค์ทั้งสองด้านที่มีความลาดชัน (3) สำรวจและประเมินจำนวนต้นไม้ที่ต้องตัดฟันออกจากการดำเนินโครงการและที่ต้องเคลื่อนย้าย (ขุดล้อม) ออกจากพื้นที่โครงการ (4) ดำเนินการเคลื่อนย้าย (ขุดล้อม) ต้นไม้ใหญ่ (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก; DBH > 10 เซนติเมตร) ที่สำคัญออกจากพื้นที่โครงการ มีจำนวน 42 ต้น โดยใช้แรงงานเครื่องจักรหรือแรงงานคนงาน และกรณีที่เป็นต้นไม้ที่มีสภาพเสื่อมโทรม อนุญาตให้ตัดต้นไม้ออกได้ รวมทั้งต้องดำเนินการเก็บซากวัสดุต่างๆ ออกจากพื้นที่ให้หมด (5) ภายหลังจากการเปิดพื้นที่เพื่อการก่อสร้างอุโมงค์บริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านให้ดำเนินการปรับสภาพโดยการปรับเกลี่ยพื้นที่ให้ง่ายต่อการปลูกต้นไม้และปรับลดความลาดชัน (6) นำดินจากบริเวณพื้นที่โครงการหรือดินจากภายนอกพื้นที่มาปรับถมตามแนวขั้นบันไดของพื้นที่ปากอุโมงค์และบริเวณที่มีการปรับสภาพพื้นที่แล้ว ก่อนจะดำเนินการปลูกต้นไม้คลุมดิน เพื่อให้รากพืชสามารถยึดเกาะในระยะแรก	**ระยะก่อสร้าง:** (1) ติดตามการตัดไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกต้องทั้งขอบเขตที่ต้องตัดไม้ออก การชักลาก การเก็บริบสุมเผาไม้ขนาดเล็ก ให้นำไม้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น ควรร่วมมือกับกรมป่าไม้และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ออกตรวจตราแผนการทำไม้ออก และการเก็บริบสุมเผาไม้พื้นล่างในพื้นที่โครงการอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง (2) ติดตามตรวจสอบการลักลอบตัดไม้ และการเก็บหาของป่า ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณโดยรอบแนวอุโมงค์ มีสภาพนิเวศเป็นป่าเบญจพรรณที่ยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ และในสภาพฟื้นฟู ทั้งนี้ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องกันไป จนกว่าการดำเนินโครงการจะเสร็จสิ้นลง โดยเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาสร้างจะต้องประสานงานกับสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี (ทสจ.) อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น และกรมป่าไม้ (3) ติดตามตรวจสอบการบุกรุกพื้นที่ป่าและบริเวณพื้นที่ต้นน้ำเนื่องจากบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ช่วงที่แนวอุโมงค์ลอดผ่านนั้น ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องกันไป จนกว่าการก่อสร้างจะเสร็จสิ้นลง โดยเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาสร้างจะต้องประสานงานกับสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี (ทสจ.) อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น และกรมป่าไม้ งบประมาณ:งบประมาณ เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ พร้อมจัดทำรายงานสรุป มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 300,000 บาทต่อครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ:การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		(7) ดำเนินการปลูกพืชทดแทน เพื่อรักษาระบบนิเวศและป้องกันการพังทลายของดินโดยอาจขอคำแนะนำและต้นกล้าจากกรมป่าไม้หรือกรมอุทยานแห่งชาติฯ ในการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะปลูกทดแทน โดยเลือกใช้พืชพันธุ์แบบป่าไม้ธรรมชาติ (Forest) ที่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ และไม่ทำให้เกิดการบดบังมุมมองในการเดินรถ (8) ดำเนินการบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูก เช่น พรวนดิน ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชการปลูกต้นไม้ซ่อมแซม และการทำแนวกันไฟ เป็นต้น (9) ตรวจสอบต้นไม้ที่ปลูกและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ และสภาพป่าที่เหลืออยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ งบประมาณ :ในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเบื้องต้นในการปลูกป่าชดเชยและบำรุงรักษาป่าจนครบอายุ 10 ปีในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เท่ากับ 7,220 บาทต่อไร่ ประกอบด้วยค่าปลูกป่าปีแรก 2,500 บาทต่อไร่ ค่าบำรุงรักษาป่าที่ปลูก ปีที่ 2-6 อัตรา ปีละ 680 บาทต่อไร่ และปีที่ 7-10 อัตราปีละ 330 บาทต่อไร่ ดังนั้น งบประมาณในการปลูกป่าทดแทนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานและพื้นที่ใกล้เคียงราว 2 ไร่ รวมทั้งการดูแลอย่างต่อเนื่องจนถึงปีที่ 10 คิดเป็นค่าใช้จ่าย 144,400 บาท ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ปากอุโมงค์และพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วย ค่าปรับสภาพพื้นที่ค่าต้นไม้ และค่าปลูก เป็นค่าใช้จ่าย 30,000 บาท มีค่าใช้จ่ายรวม 174,400 บาท หน่วยงานรับผิดชอบ : การรถไฟแห่งประเทศไทย ประสานงานกับกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชและอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น ให้เป็นผู้ดำเนินการและดูแลรักษา	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: *ทรัพยากรป่าไม้:* การเดินรถไฟผ่านอุโมงค์ไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ และบริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านจะได้รับการปลูกต้นไม้ทดแทน	**ระยะดำเนินการ:** 1) เมื่อการก่อสร้างได้เสร็จสิ้นลงแล้ว ที่พักของพนักงานและคนงานจะต้องรีบรื้อถอนและขนย้ายออกไปจากพื้นที่โดยทันที หลังจากนั้นจะต้องปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อให้คืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว พื้นที่ใดสมควรต้องฟื้นฟูสภาพนิเวศด้วยการปลูกต้นไม้ หรือปลูกเสริมก็ให้รีบดำเนินการในทันที 2) ในกรณีที่ต้องมีการสร้างถนนผ่านป่าเบญจพรรณ ไปยังพื้นที่ปากอุโมงค์นั้น เมื่อการสร้างเสร็จสิ้นลงแล้วให้รีบดำเนินการปิดถนนในทันที และเพื่อให้การป้องกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการใช้ถนนเข้ามาลักลอบตัดไม้ เก็บหาของป่า และล่าสัตว์ 3) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องมีมาตรการควบคุมป้องกันมิให้มีการตัดไม้บริเวณพื้นที่โครงการ โดยประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นให้เข้าร่วมตรวจสอบการตัดไม้และการบุกรุกพื้นที่ป่า	**ระยะดำเนินการ:** (1) ติดตามตรวจสอบพื้นที่ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานและพื้นที่ใกล้เคียง โดยใช้การสำรวจด้วยภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง (2) ทำการตรวจสอบสภาพการฟื้นตัวของป่าจากมาตรการปลูกต้นไม้ทดแทน มาตรการป้องกัน การลักลอบต้นไม้ และการบุกรุกทำลายป่าเพื่อเกษตรกรรม ทั้งนี้โดยกระทำปีละ 1 ครั้ง ร่วมไปกับการสำรวจในข้อ (1) โดยวัดอัตราการเจริญเติบโต ทั้งในรูปของอัตราการเจริญเติบโตสัมบูรณ์ (absolute growth rate) และอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (relative growth rate) สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้แต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดที่เป็นไม้เด่น โดยมุ่งเน้นในเรื่องของความสามารถในการผลิตเมล็ด การงอก การรอดตาย การตั้งตัว และการเจริญเติบโตของกล้าไม้สู่สภาพของลูกไม้ และไม้ใหญ่ ทั้งนี้เพื่อจะได้คาดการณ์ได้ว่าในอนาคตนั้น ระบบนิเวศของป่าในบริเวณพื้นที่โดยรวมจะยังคงอยู่ในสภาพเดิมหรือเปลี่ยนแปลงไป (3) ติดตามตรวจสอบระบบนิเวศบริเวณปากอุโมงค์และแนวอุโมงค์ว่าได้รับผลกระทบ จากแรงสั่นสะเทือนหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการสร้างอุโมงค์ โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง (4) ในกรณีที่มีการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณปากอุโมงค์ ให้ติดตามตรวจสอบการรอดตาย รวมทั้งการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่นำมาปลูก ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ หากพบว่ามีการตายควรรีบดำเนินการแก้ไขทันที โดยทำการสำรวจปีละ 2 ครั้ง คือ ฤดูฝน และฤดูแล้ง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
			(5) การติดตามตรวจสอบจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องกันไปอย่างน้อย 5 ปี ทั้งนี้ให้เป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการที่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานที่มีความรู้ และประสบการณ์ในเรื่องนี้ เช่น กรมป่าไม้ อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น และมหาวิทยาลัย เป็นต้น งบประมาณ: การติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ พร้อมจัดทำรายงานสรุป มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 300,000 บาทต่อครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ
2.9.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า	**ระยะก่อสร้าง** *ทรัพยากรสัตว์ป่า:* บริเวณแนวเส้นทางโครงการ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหากินของสัตว์ขนาดเล็กหลายชนิด แต่ไม่พบสัตว์ป่าที่มีสถานภาพเป็นสัตว์สงวนหรืออยู่ในสถานภาพถูกคุกคาม ประกอบกับสภาพปัจจุบันมีการรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า เนื่องจากการเดินรถไฟในเส้นทางโครงการและการใช้เส้นทางคมนาคมโดยรอบพื้นที่อุทยานฯ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากสัตว์เหล่านี้สามารถปรับตัวและอพยพออกนอกพื้นที่นั้นได้	**ระยะก่อสร้าง** (1) การดำเนินการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในช่วงทางรถไฟที่ผ่านป่าใกล้ๆ แนวอุโมงค์ต้องกระทำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อป้องกันการทำลายชีวิตสัตว์ที่อาจข้ามถนนขณะขนวัสดุได้ (2) ห้ามคนงานหรือเจ้าหน้าที่เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ห้ามล่าสัตว์ป่าอย่างเด็ดขาดหรือทำลายแหล่งที่อยู่อาศัย และหากพบเห็นสัตว์ป่าต้องไล่หรือจับสัตว์ป่าย้ายไปอยู่ยังที่ปลอดภัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ (3) การดำเนินการก่อสร้างจะต้องตัดต้นไม้ออกเท่าที่มีความจำเป็นในการก่อสร้างเท่านั้นห้ามมิให้ตัดต้นไม้นอกเขตโครงการโดยเด็ดขาด (4) การสร้างที่พักคนงานควรอยู่นอกเขตป่า แล้วมีรถรับส่งเช้า-เย็น เพื่อป้องกันการบุกรุกทำลายป่าและทำลายชีวิตสัตว์ป่าจากคนงานได้	**ระยะก่อสร้าง** —

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		(5) การรถไฟฯ ขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น จัดเตรียมเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบสัตว์ป่าในเขตอุทยานฯ ที่อาจพลัดหลงและได้รับอันตรายจากการเข้ามาในเขตรถไฟ หรือทำให้ระบบอาณัติสัญญาณภายในอุโมงค์ได้รับความเสียหาย (6) ขณะก่อสร้างหากพบสัตว์ป่าที่เคลื่อนที่ได้ช้าอยู่ในพื้นที่ทำการก่อสร้างให้ไล่หรือย้ายสัตว์ป่านั้นออกไปก่อนเพื่อป้องกันอันตรายแก่สัตว์ป่า (7) มีมาตรการในการป้องกันการล่าสัตว์ของพนักงานและคนงาน โดยต้องปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 อย่างเคร่งครัด และมีบทลงโทษที่รุนแรงแก่ผู้ที่ฝ่าฝืน (8) เศษขยะต่างๆ ในบริเวณพื้นที่พักคนงานจะต้องเก็บให้มิดชิดเพื่อป้องกันมิให้สัตว์ป่าเข้ามาหากินในบริเวณพื้นที่พักเพื่อดำเนินโครงการ (9) เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างจึงควรดำเนินการติดตั้งแนวรั้วตลอดแนวเขตทางรถไฟ ช่วงที่มีการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน (10) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ไปยังพื้นที่ก่อสร้างต้องทำเฉพาะช่วงเวลา 06.00-18.00 น. เท่านั้น เนื่องจากช่วงเวลาก่อนและหลังนี้จะเป็นช่วงเวลาที่สัตว์ป่าโดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกออกหากิน ดังนั้น การขนส่งในช่วงเวลากลางคืนจะมีโอกาสทำอันตรายต่อสัตว์ป่า รวมถึงการเดินทางเข้า-ออกในพื้นที่โครงการในช่วงเวลากลางคืน ควรละเว้นหรือกระทำการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ *ทรัพยากรสัตว์ป่า:* ในระยะดำเนินการไม่มีผลกระทบต่อสัตว์ป่า	(11) ติดตั้งแนวรั้วในเขตทางรถไฟ (รูปที่ 6) บริเวณปากอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานทั้งสองด้านเพื่อป้องกันอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อสัตว์ป่าซึ่งเข้ามาในแนวทางรถไฟ หรือการกัดแทะสายไฟโดยสัตว์ป่า โดยกำหนดแนวรั้วสูง 1.5 เมตร ความยาว 1,250 เมตร โครงสร้างเป็นท่อเหล็กชุบสังกะสีและติดตั้งลวดหนามด้านบนมีตาข่ายเหล็กชุบสังกะสี พร้อมประตูเหล็กล้อเลื่อน ส่วนฐานรากใช้คอนกรีตหยาบ อายุการใช้งาน 10 ปี โดยต้องดูแลรักษาทุก 6 เดือน ค่าติดตั้งความยาวเมตรละ 1,600 บาท มีค่าใช้จ่ายรวม 2,000,000 บาท **ระยะดำเนินการ** (1) ปลูกต้นไม้นอกเขตทางรถไฟทั้งสองฝั่ง รวมทั้งบริเวณสถานี เพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัย รวมทั้งเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนก ต้นไม้ที่ปลูกควรเป็นไม้ผล เช่น หว้า และไทร เป็นต้น (2) บำรุงรักษาแนวรั้วกั้นสัตว์และพื้นที่โดยรอบ มีค่าใช้จ่ายรวม 100,000 บาท	**ระยะดำเนินการ** —
2.9.3 การจัดการลุ่มน้ำ	**ระยะก่อสร้าง** *การจัดการลุ่มน้ำ:* เนื่องจากบริเวณที่แนวอุโมงค์ลอดผ่านเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ มีระยะทางทั้งสิ้น 546 เมตร ความกว้างอุโมงค์ประมาณ 6.2 เมตรเท่านั้น การก่อสร้างใช้วิธีการขุดเจาะอุโมงค์โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพด้านบน ดังนั้น ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง** (1) การก่อสร้างพืงป้องกันการพังทลายของดินจากบริเวณเหนือปากอุโมงค์การก่อสร้างพืงละเว้นการกระทำที่ก่อให้เกิดเสียงหรือสั่นสะเทือนมากนัก เช่น การใช้การระเบิดหิน ซึ่งอาจจะทำให้ถ้ำสัตว์ป่าถูกรบกวนหรืออาจหลบหนีไปจากบริเวณนี้	**ระยะก่อสร้าง** -ใช้มาตรการร่วมกับด้านป่าไม้

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.9.3 การจัดการลุ่มน้ำ (ต่อ)		(2) การป้องกันการเกิดไฟป่าอันที่เกิดมาจากสาเหตุจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การสูบบุหรี่ การก่อกองไฟเพื่อปรุงอาหารหรือป้องกันสัตว์ เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการบริเวณปากอุโมงค์โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณปากอุโมงค์ด้านอำเภอวิหารแดงนั้นตั้งอยู่ใกล้ชิดกับพื้นที่ป่าไม้ จะเป็นการดำเนินการที่ก่อให้เกิดการสูญเสียป่าไม้ที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (3) ผู้รับเหมาก่อสร้างและการรถไฟแห่งประเทศไทยต้องร่วมกันกำหนดบทลงโทษที่รุนแรงและบังคับให้คนงานปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างในด้านต่างๆ เช่น การลักลอบตัดไม้ใช้สอยของคนงาน การลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย เป็นต้น (4) การใช้ที่ดินช่วงการก่อสร้างหรือการก่อสร้างต้องไม่ให้ดำเนินการให้เกิดการพังทลายของดินที่เกินจากขอบเขตที่ได้รับอนุญาต 5) การดำเนินการต้องไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ รวมไปถึงการพังทลายของดินลงไปในร่องลำธารที่ก่อให้เกิดคุณภาพน้ำท่าที่ไหลลงสู่พื้นที่ตอนล่างที่เลวลงไป	
	ระยะดำเนินการ *การจัดการลุ่มน้ำ:* ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการเป็นการจัดการเพื่อการเดินรถไฟในระบบรางผ่านแนวอุโมงค์ ไม่มีการรบกวนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ เพิ่มเติมอีก จึงไม่มีผลกระทบต่อการจัดการลุ่มน้ำ	**ระยะดำเนินการ** - ดำเนินการตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอย่างเคร่งครัด	**ระยะดำเนินการ** - ใช้มาตรการร่วมกับด้านป่าไม้

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.10 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	**ระยะก่อสร้าง:** ในระยะก่อสร้างจะใช้พื้นที่ในแนวเขตทาง โดยเป็นพื้นที่ฝั่งซ้ายของทางรถไฟตั้งแต่ชุมทางฉะเชิงเทราถึงกิโลเมตรที่ 84+400 และ ฝั่งขวาของทางรถไฟตั้งแต่กิโลเมตรที่ 84+400 ไปถึงชุมทางแก่งคอย ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งการก่อสร้างโครงการจะไม่มีผลกระทบต่อลักษณะการใช้ประโยชน์ที่เป็นอยู่เดิมในพื้นที่ใกล้เคียง จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง:** 1) จำกัดความกว้างของเขตทางที่ทำการก่อสร้างเท่าที่จำเป็น โดยเฉพาะทางเลี่ยงเมืองที่จะเวนคืนที่ดิน เพื่อลดการสูญเสียพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างให้น้อยที่สุด 2) ใช้พื้นที่ในเขตทาง สำหรับเป็นที่กองเก็บรวบรวมวัสดุก่อสร้างและสำนักงานชั่วคราว ทั้งนี้เพื่อลดการรบกวนพื้นที่การใช้ที่ดินด้านต่างๆ บริเวณที่ติดกับแนวเขตทางน้อยที่สุด 3) ดำเนินการตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอย่างเคร่งครัด	**ระยะก่อสร้าง :** —
	ระยะดำเนินการ: ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดใช้เส้นทางโครงการ คาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินโดยรอบแนวเส้นทางโครงการ เนื่องจากอาจมีการพัฒนาถนนเลียบทางรถไฟในอนาคต ประชาชนสามารถใช้ในการเดินทางและขนส่งสินค้าเกษตร คาดว่าจะมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง	**ระยะดำเนินการ:** 1) บริเวณที่มีการก่อสร้างเป็นทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord line) และการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน จะมีผลต่อการใช้ที่ดินและเกิดการขยายตัวของชุมชน เนื่องจากมีเส้นทางที่สามารถเข้าถึงทำให้มีบ้านพักและที่อยู่อาศัยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งย่านชุมชนบริเวณทางคู่เลี่ยงเมือง ดังนั้นจึงควรจัดระเบียบการใช้ที่ดินโดยการกำหนดผังเมืองรวมที่เหมาะสม ควบคู่กับการปฏิบัติตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ บริเวณริมแนวเส้นทางโครงการอาจมีผลกระทบด้านเสียงรบกวน ซึ่งไม่เหมาะสมกับการใช้ที่ดินเป็นที่พักอาศัย การรถไฟแห่งประเทศอาจขอความช่วยเหลือทางวิชาการและประสานงานกับสำนักงานผังเมืองและโยธาธิการจังหวัดในพื้นที่โครงการได้ 2) ดำเนินการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินตามมาตรการในหัวข้อเรื่องดิน	**ระยะดำเนินการ :** —

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.11 การคมนาคมขนส่ง	**ระยะก่อสร้าง:** กิจกรรมก่อสร้างและการกองวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรอาจกีดขวางเส้นทางจราจร รวมถึงอุบัติเหตุในระหว่างการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ทำให้ปริมาณจราจรหนาแน่น ส่งผลกระทบต่อการสัญจรของเส้นทางถนน อาจเกิดความเสียหายของผิวถนนและเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทางทุกประเภท โดยเฉพาะจุดตัดถนนกับทางรถไฟและบริเวณชุมชน เช่น กม.ที่ 64+216, 73+584, 78+715 และ 84+777 ทำให้เกิดความไม่สะดวก กีดขวางเส้นทางในการเดินทางสัญจร อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการก่อสร้างทางรถไฟอยู่ในแนวเขตทางรถไฟอยู่แล้วอีกทั้งสามารถทำทางเบี่ยงได้ ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง	**ระยะก่อสร้าง:** 1) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ควรติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการแจ้งให้ผู้สัญจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทราบถึงช่วงเวลาปฏิบัติงานและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนทั่วไป- จัดเตรียมสัญญาณไฟจราจรให้พร้อมในบริเวณก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้เส้นทาง 2) แจ้งให้ประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการรับทราบเกี่ยวกับแผนการก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรที่หนาแน่น 3) การขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรต่างๆ ควรทำการขนส่งในช่วงเวลาหลัง 22.00 น. และหยุดขนส่งก่อน 05.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน 4) สำหรับพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน ซึ่งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตก สามหลั่น ควรดำเนินการการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลา 06.00-18.00 น. เท่านั้น เนื่องจากช่วงเวลาก่อนและหลังนี้จะเป็นช่วงเวลาที่สัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ออกหากิน ดังนั้น การขนส่งในช่วงเวลากลางคืนจะมีโอกาสทำอันตรายต่อสัตว์ป่ามากกว่าการขนส่งในช่วงเวลากลางวัน และการเดินทางเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการในช่วงเวลากลางคืน ควรละเว้นหรือกระทำการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น 5) วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร และประสานงานอย่างใกล้ชิดกับกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อกำหนดการวางระเบียบการใช้รถใช้ถนนให้เหมาะสมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	**ระยะก่อสร้าง:** - การรถไฟแห่งประเทศไทยกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำบันทึกสถิติอุบัติเหตุด้านการจราจร จากการขนส่งอุปกรณ์วัสดุก่อสร้างพร้อมทั้งระบุสาเหตุที่เกิดขึ้นทุกวันตลอดช่วงก่อสร้างของโครงการเพื่อกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขให้เหมาะสมโดยดำเนินการให้ครอบคลุมตามแนวเส้นทางก่อสร้างทางคู่ พื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง และพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ งบประมาณ : รวมอยู่ในค่าก่อสร้าง ผู้รับผิดชอบ : ผู้รับเหมาก่อสร้าง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		6) ผู้รับเหมาจะต้องทำทางเบี่ยงชั่วคราวระหว่างการก่อสร้างบริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับ (ทางรถไฟกับทางรถยนต์) เพื่อให้ผู้ใช้ถนนสามารถสัญจรไป-มาได้ดังเดิม ระหว่างการก่อสร้างตัดผ่านจุดตัดดังกล่าว จนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ 7) ควบคุมพนักงานผู้ขับขี่และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในโครงการให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด รวมถึงน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะในโครงการต้องถูกต้องตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด 8) การเปิดผิวถนนนอกรั้วโครงการ หลังจากเสร็จแล้วต้องปิดผิวหน้าด้วยวัสดุคอนกรีต ยางมะตอย ไม่ควรใช้แผ่นเหล็กวางปิด ซึ่งการกระทำดังกล่าวควรกระทำให้แล้วเสร็จก่อนเวลา 05.00 น. เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เนื่องจากรถยนต์วิ่งผ่านไปมา 9) การก่อสร้างบนถนนที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะต้องทำการล้างถนนตลอดช่วงเวลาที่ทำการก่อสร้างในเวลากลางคืน อย่างน้อยสัปดาห์ละ 4 วัน 10) กรณีการเปิดผิวถนนสาธารณะจะต้องแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและได้รับความเห็นชอบก่อนดำเนินการ 11) แจ้งให้ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการรับทราบเกี่ยวกับแผนการก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร โดยติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ 12) ติดตั้งป้ายเตือน/สัญญาณไฟที่ได้มาตรฐานสำหรับใช้ในระยะก่อสร้างเพื่อแสดงให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ก่อนถึงเขตก่อสร้างอย่างน้อย 200 เมตร บริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตัดผ่านถนนเข้าชุมชน 13) การเปิดแนวก่อสร้าง ในด้านที่ติดกับทางสัญจรให้ตั้งกรวย แผงตั้ง หรือหลักที่มีการติดตั้งหลอดไฟที่สามารถเปิดใช้งานในเวลากลางคืนได้ ให้มีระยะการจัดวางทุกๆ 30 เมตร โดยเวลากลางคืนจะต้องเปิดไฟเพื่อให้มองเห็นแนวก่อสร้างชัดเจน	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		14) กรณีผลกระทบที่เกิดจากการสัญจรที่เพิ่มมากขึ้น ควรกำหนดช่วงเวลาในการขนส่ง และใช้เส้นทางโดยหลีกเลี่ยงในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน และติดป้ายแจ้งเตือนให้ผู้ใช้เส้นทางทราบโดยชัดเจนเพื่ออำนวยความสะดวกในการหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในช่วงเวลาดังกล่าว 15) กรณีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เพื่อลดปัญหาดังกล่าวควรทำการรดน้ำบนพื้นถนนช่วงที่ตัดผ่านชุมชน เช่น บริเวณทางหลวงหมายเลข 3046 ช่วงทางแยกไปอุโมงค์พระพุทธฉาย และถนนเทศบาล 5 (กม. ที่) 0+000 ถึง 5+500) ซึ่งตัดผ่านชุมชนบ้านหนองสรวง บ้านราษฎร์เจริญ และบ้านเจริญธรรม รวมทั้งจัดให้มีผ้าใบคลุมกระบะของรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์เข้าออกพื้นที่โครงการตลอดเวลา 16) กรณีของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น ให้ทางโครงการควบคุมความเร็วของรถที่เข้าออกพื้นที่โครงการให้อยู่ในพิกัดที่กฎหมายกำหนด และควบคุมพนักงานขับรถให้ขับรถตามกฎระเบียบการขับขี่อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งดูแลพนักงานขับรถและยานพาหนะให้อยู่ในสภาพพร้อมปฏิบัติงานอยู่เสมอ รวมทั้งเลือกใช้เส้นทางในช่วงเวลาที่เหมาะสม หลีกเหลี่ยงการใช้เส้นทางในช่วงเวลาเร่งด่วน เพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุ 17) กรณีถนนชำรุดเนื่องจากการสัญจรไปมาและการขนส่งวัสดุ ให้ทางโครงการเร่งทำการปรับปรุงซ่อมแซมให้ถนนอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ปกติ พร้อมทั้งควบคุมน้ำหนักการบรรทุกให้อยู่ในพิกัดที่กฎหมายกำหนด	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: ในระยะดำเนินการ จะมีแนวเส้นทางรถไฟที่สามารถเชื่อมโยงโครงข่ายการคมนาคมขนส่งระบบรางจากท่าเรือในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกกับภูมิภาคต่างๆ และยังเป็นการเพิ่มความสามารถในการรองรับขบวนรถไฟ จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง	**ระยะดำเนินการ:** - การรถไฟแห่งประทศไทยควรติดตั้งป้ายสัญญาณหรือแผงกั้น โดยเฉพาะบริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับและบริเวณชุมชนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่บริเวณ กม.64+216,73+584,78+715 และ กม.84+777 - จัดสร้างถนนเลียบทางรถไฟทดแทนถนนเลียบทางรถไฟที่ถูกใช้เป็นพื้นที่ก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการเพื่อรองรับการใช้เส้นทางของประชาชนในท้องถิ่น หน่วยงานรับผิดชอบ : ผู้รับเหมาก่อสร้าง	**ระยะดำเนินการ:** ---
2.12 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ **2.12.1 ด้านการจัดการมูลฝอย:**	**ระยะก่อสร้าง:** การก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการเกิดขึ้นในแนวเขตทางรถไฟเท่านั้น จึงไม่มีการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคในระหว่างการก่อสร้าง เมื่อพิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง:** (1) ลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นโดยคัดเลือกเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ดิน หินจากการขุดเจาะอุโมงค์ สามารถนำกลับไปใช้ในงานถมปรับแนวเส้นทางรถไฟ หรือเศษปูน เศษหินที่เหลือจากการก่อสร้างอาคารไปใช้ถมปรับพื้นที่ (2) จัดให้มีที่รองรับขยะที่มีฝาปิดให้เพียงพอแก่ความต้องการ และวางภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้กระจายครอบคลุมพื้นที่โครงการ โดยจำนวนภาชนะที่ต้องจัดหาอาจประเมินจากปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นโดยใช้อัตราการผลิตมูลฝอยของประชากรในชนบท (0.4 กก.ต่อคนต่อวัน) เป็นเกณฑ์ (3) ประสานงานให้เทศบาล/สุขาภิบาล เป็นผู้ดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักคนงาน หรือจัดหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่โครงการในกรณีที่พื้นที่ก่อสร้างอยู่นอกเขตเทศบาล/สุขาภิบาล	**ระยะก่อสร้าง** —
	ระยะดำเนินการ: เนื่องจากเป็นเส้นทางเพื่อการขนส่งสินค้าเท่านั้น โดยคาดว่าจะมีขบวนรถสินค้าเพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการ ซึ่งมีการจัดการมูลฝอยและน้ำเสียที่สถานีปลายทางเท่านั้น ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงอยู่ในระดับต่ำ	**ระยะดำเนินการ** (1) จัดให้มีที่รองรับขยะมูลฝอยให้เหมาะสม และเพียงพอแก่ความต้องการทั้งบนขบวนรถ บริเวณสถานีรถไฟ และบ้านพักพนักงาน โดยจำนวนภาชนะที่ต้องจัดเตรียมบริเวณบ้านพัก อาจประเมินจากปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยใช้อัตราการผลิตมูลฝอยของประชากรในเขต	**ระยะดำเนินการ** ---

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		ชนบท (0.4 กก.ต่อคนต่อวัน) เป็นเกณฑ์ (2) ประสานงานให้เทศบาล/สุขาภิบาล เป็นผู้ดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักพนักงาน หรือจัดหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่โครงการโดยจำนวนภาชนะที่ต้องการ	
2.12.2 ด้านการจัดการน้ำเสีย:	**ระยะก่อสร้าง** คาดว่าจะมีน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างประมาณ 8,000 ลิตรต่อวัน มาจากคนงาน ประมาณ 100 คน **ระยะดำเนินการ** เนื่องจากเป็นเส้นทางเพื่อการขนส่งสินค้าเท่านั้น ซึ่งมีการจัดการน้ำเสียที่สถานีปลายทาง ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงอยู่ในระดับต่ำ	**ระยะก่อสร้าง** - จัดให้มีบ่อเกรอะ-บ่อซึมในบริเวณบ้านพักคนงาน สำหรับบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ **ระยะดำเนินการ** (1) ในระยะดำเนินการจะมีผู้ใช้บริการของการรถไฟฯ เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะที่สถานีขนาดใหญ่ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากน้ำเสียต่อชุมชน จึงควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางขึ้นที่สถานีขนาดใหญ่ ได้แก่ สถานีฉะเชิงเทรา และสถานีแก่งคอย ส่วนสถานีขนาดกลางและเล็กอาจใช้ระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม เพื่อบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ (2) จัดหาขบวนรถโดยสารที่มีถังเก็บและระบบบำบัด เพื่อบำบัดน้ำเสียแทนการปล่อยทิ้งตามราง (3) ในสถานีแก่งคอยหากมีโรงซ่อมรถจักรควรจัดให้มีระบบรวบรวมน้ำทิ้งจากโรงซ่อมเพื่อแยกน้ำมันออก ก่อนปล่อยน้ำทิ้งที่มีปริมาณไขมันและน้ำมันได้ไม่เกิน 5 มก./ล. ลงสู่ระบบบำบัดส่วนกลางเพื่อทำการบำบัดต่อไป	**ระยะก่อสร้าง** — **ระยะดำเนินการ:** —

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.13 การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม	**ระยะก่อสร้าง:** การก่อสร้างคันทางรถไฟและฐานรากจะขนานไปกับทางรถไฟปัจจุบัน โดยเป็นพื้นที่ฝั่งซ้ายของทางรถไฟตั้งแต่ชุมทางฉะเชิงเทราถึงกิโลเมตรที่ 84+400 และ ฝั่งขวาของทางรถไฟตั้งแต่กิโลเมตรที่ 84+400 ไปถึงชุมทางแก่งคอย ซึ่งอยู่ในเขตทางรถไฟ ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงเป็นอยู่ในระดับต่ำ **ระยะดำเนินการ:** ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะเป็นการอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมจากภูมิภาค ดังนั้น ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระยะดับปานกลาง	**ระยะก่อสร้าง:** --- **ระยะดำเนินการ:** ---	**ระยะก่อสร้าง** ---
2.14 เศรษฐกิจ-สังคม	**ระยะก่อสร้าง:** -คาดว่าจะมีผลกระทบกับอาชีพค้าขาย บริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองฉะเชิงเทรา ในเรื่องการกีดขวาง มลภาวะ เสียง ฝุ่นละออง อาจทำให้ลูกค้าลดลงบ้าง -แนวเส้นทางส่วนใหญ่ใช้พื้นที่ในแนวเขตทางรถไฟปัจจุบัน แต่มีชุมชนตั้งอยู่ประชิดเส้นทางหลายแห่ง อาจมีปัญหาขัดแย้งระหว่างคนงานกับคนในชุมชนบ้าง - การก่อสร้างสะพานรถไฟช่วงที่ข้ามถนนมิตรภาพในอำเภอแก่งคอย ที่มีการจราจรหนาแน่น การขนส่งอุปกรณ์อาจทำให้ผู้ใช้เส้นทางไม่สะดวกและอาจเกิดอุบัติเหตุได้ - นอกจากนี้จะมีผู้ได้รับผลกระทบจากการโยกย้ายเวนคืนบริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง แต่โครงการมีค่าใช้จ่ายในการโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง	**ระยะก่อสร้าง:** (1) ในช่วงการเตรียมงานเพื่อการก่อสร้างโครงการ จำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานผู้รับผิดชอบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องดำเนินกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ เพื่อสานสัมพันธ์และสร้างความมั่นใจให้กับชุมชนและคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ โดยเฉพาะผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง คือ ครัวเรือนที่อาศัย ในพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line) (2) พิจารณาแรงงานในท้องถิ่นให้มีโอกาสได้รับการคัดเลือกเข้าทำงานในระยะก่อสร้างเป็นลำดับแรกก่อนจัดหาแรงงานต่างถิ่น (3) การป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญจากปัญหาด้านฝุ่นละออง เสียงดัง การคมนาคมไม่คล่องตัว เนื่องจากการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้าง มีแนวทางในการป้องกันคือ	**ระยะก่อสร้าง:** 1) การรถไฟแห่งประเทศไทยควรจัดให้มีการทำประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้ดำเนินโครงการ และราษฎรมีความเข้าใจกันและหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน เนื่องจากผู้ที่อยู่อาศัยในเขตริมทางรถไฟและพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองอาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ 2) การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาดำเนินการก่อสร้างด้วยความระมัดระวัง พร้อมทำความเข้าใจและกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ชัดเจนให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างควบคุมคนงานให้อยู่ในกรอบระเบียบ 3) การรถไฟแห่งประเทศไทยควรทำการติดตามตรวจสอบทัศนคติของราษฎรและผู้นำชุมชน รับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อกิจกรรมก่อสร้างของชุมชนที่อยู่ตลอดแนวสายทางภายในระยะทาง 500 เมตรจากแนวเขตทางรถไฟ และพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง จำนวน 100 ตัวอย่าง/1 ครั้ง ในระหว่างการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการและทางคู่เลี่ยงเมือง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		• กำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุให้เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางที่ผ่านชุมชน • หลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลาที่ประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับบ้าน เช่น ในวันเสาร์ อาทิตย์ เป็นต้น • ควบคุมความเร็วของยานพาหนะไม่ให้เกิน 40 กม./ชม. ในขณะที่ผ่านชุมชน • ฉีดพรมน้ำบริเวณถนนที่เป็นลูกรังซึ่งใช้เป็นเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อลดความฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (4) กำหนดอัตราค่าชดเชยทรัพย์สินอย่างเป็นธรรมและกำหนดเวลาการจ่ายค่าชดเชยให้เหมาะสม (5) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ เพื่อให้ประชาชนสามารถร้องเรียนปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ตลอดเวลา โดยเมื่อได้รับการร้องเรียน จะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขโดยเร่งด่วนทันที	งบประมาณ: ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบทัศนคติราษฎร 30,000 บาทต่อครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ:การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการ: เส้นทางขนส่งสินค้าของโครงการระบบรางคู่จะเพิ่มพูนผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ ส่วนผลกระทบด้านลบเนื่องจากเสียงและมลพิษของการเดินรถนั้น มีในระดับต่ำ เนื่องจากชุมชนส่วนใหญ่อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการ ยกเว้นบริเวณทางคู่เลี่ยงเมือง ซึ่งอาจมีชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งสามารถกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขได้ ดังนั้น ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงอยู่ในระดับต่ำ	**ระยะดำเนินการ:** (1) ทำการประชาสัมพันธ์โครงการ เพื่อให้ชุมชนมีความเข้าใจและเกิดการยอมรับในโครงการมากขึ้น โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนได้รับรู้สถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ (2) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบความปลอดภัย โดยเฉพาะสัญญาณไฟเตือน ในบริเวณที่มีการสัญจรของชาวบ้าน (3) จัดให้มีศูนย์รับเรื่องราวร้องทุกข์ ซึ่งเกิดจากการดำเนินงานภายใต้โครงการ เพื่อให้มีการติดตามตรวจสอบหาสาเหตุที่ชัดเจน รวมถึงจัดให้มีการติดตามประเมินผลในรูปแบบของคณะทำงานร่วมระหว่างชุมชน หน่วยงานราชการ และผู้ประกอบการ	**ระยะดำเนินการ** 1) การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องกำหนดอยู่ในข้อตกลงของการดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาต้องจัดการสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพสะอาดเรียบร้อยหลังการก่อสร้าง 2) ให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการจากตัวแทนของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและชุมชนที่ได้รับผลกระทบ เพื่อติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับอย่างเคร่งครัด 3) กำหนดให้มีศูนย์รับเรื่องราวร้องทุกข์จากผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ ในระยะ 5 เดือนแรกของการเปิดใช้เส้นทาง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
			4) การรถไฟแห่งประเทศไทยควรทำการติดตามตรวจสอบทัศนคติของราษฎรและผู้นำชุมชนรับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อกิจกรรมก่อสร้างของชุมชนที่อยู่ตลอดแนวสายทางภายในระยะทาง 500 เมตร จากแนวเขตทางรถไฟ และพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง จำนวน 100 ตัวอย่างต่อครั้ง ในปีแรกของการดำเนินโครงการ งบประมาณ: ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบทัศนคติราษฎร 30,000 บาทต่อครั้ง หน่วยงานรับผิดชอบ:การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ
2.15 การโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน		ระยะก่อนก่อสร้าง: 1) การรถไฟแห่งประเทศไทยในฐานะหน่วยงานเจ้าของโครงการ ต้องจัดตั้งหน่วยประชาสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ พื้นที่ได้รับผลกระทบ และขั้นตอนการเวนคืนต่อประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการอย่างละเอียด 2) หน่วยงานเจ้าของโครงการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่กำหนดราคาเบื้องต้นของอสังหาริมทรัพย์ที่จะต้องเวนคืน ประกอบด้วยผู้แทนของการรถไฟแห่งประเทศไทย ผู้แทนกรมที่ดิน ผู้แทนของสภาท้องถิ่น และผู้แทนชุมชน เพื่อร่วมกันพิจารณาค่าใช้จ่ายในการชดเชยทรัพย์สินและที่ดิน ตามระเบียบบัญญัติใน พรบ. ว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530 3) คณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้นจะต้องกำหนดราคาชดเชยที่เป็นธรรม และทำความเข้าใจกับราษฎร ที่ได้รับผลกระทบให้ยอมรับการพัฒนาโครงการด้วย 4) จัดตั้งเจ้าหน้าที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย เพื่อให้ความช่วยเหลือหรืออำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงาน และยื่นคำร้องของรับค่าชดเชยของประชาชนที่ได้รับผลกระทบการโยกย้ายเวนคืน ทั้งนี้ ในกรณีที่มีการร้องทุกข์ ต้องเร่งแก้ปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะก่อสร้าง: เนื่องจากโครงการดำเนินการในแนวเขตทางรถไฟเดิมที่มีอยู่แล้ว จึงมีผลกระทบต่อการเวนคืนต่ำ ยกเว้นบริเวณก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่งที่มีความจำเป็นต้องเวนคืนที่ดิน โดยต้องมีการโยกย้ายเวนคืนที่ดิน 119 ไร่ และสิ่งปลูกสร้าง 53 หลัง ประมาณการค่าใช้จ่ายเพื่อการโยกย้ายและเวนคืนทรัพย์สิน 78.6 ล้านบาท ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็น<u>ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง</u> **ระยะดำเนินการ:** ไม่มีผลกระทบ	**ระยะก่อสร้าง** 1) จัดตั้งคณะกรรมการชดเชยทรัพย์สิน ในการจ่ายค่าชดเชยทรัพย์สินให้กับราษฎรที่ได้รับผลกระทบนั้น ต้องให้ความเป็นธรรมกับราษฎรให้มากที่สุด 2) จัดชุดประชาสัมพันธ์เมื่อเริ่มโครงการ เมื่อได้รับอนุมัติให้เริ่มโครงการให้ราษฎรที่ได้รับผลกระทบทราบอัตราค่าชดเชย และระยะเวลาในการจ่ายเงินค่าชดเชย และควรเร่งดำเนินการส่งเจ้าหน้าที่เข้าสำรวจทรัพย์สิน ทั้งนี้เพื่อจะได้ควบคุมงบประมาณและระยะเวลาให้พอดีและทันต่อเวลาเริ่มก่อสร้างโครงการได้ 3) การดำเนินการจ่ายค่าทดแทน ควรจ่ายค่าชดเชยทรัพย์สินให้กับราษฎรในงวดเดียว เพื่อจะได้รับความร่วมมือที่ดีกับโครงการในขั้นตอนต่อไป **ระยะดำเนินการ:** —	**ระยะก่อสร้าง:** การรถไฟฯ ดำเนินการติดตามตรวจสอบผู้ได้รับผลกระทบโดยใช้มาตรการเช่นเดียวกับด้านเศรษฐกิจ-สังคม **ระยะดำเนินการ** —
2.16 สาธารณสุขและความปลอดภัย **2.16.1 ด้านสาธารณสุข**	**ระยะก่อสร้าง:** -ชุมชนหลายแห่งที่อยู่ประชิดเส้นทางอาจได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง การเจ็บป่วยจากโรคทางเดินหายใจ -ชุมชนแรงงานก่อสร้างอาจเกิดโรคระบาดมาสู่ชุมชนใกล้เคียง -กิจกรรมการก่อสร้าง และการขนส่ง/เคลื่อนย้ายอุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งด้านความปลอดภัยในการทำงานของคนงาน แต่สามารถควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด ประกอบกับพื้นที่โครงการมีโรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุขหลายแหล่ง ทำให้สามารถขนย้ายผู้บาดเจ็บได้โดยสะดวก ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็น<u>ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ</u>	**ระยะก่อสร้าง:** (1) การรถไฟแห่งประเทศไทย ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อตรวจร่างกายของคนงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ และเพื่อเตรียมการรองรับการให้บริการที่เหมาะสม (2) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหาที่พักคนงานให้อยู่เป็นระเบียบมีรั้วแสดงบริเวณ และจัดการสุขาภิบาลภายในที่พักอาศัยที่ดี มีที่รองรับน้ำเสียและขยะ จัดให้มีน้ำดื่มน้ำใช้ และห้องน้ำที่เพียงพอ คือ - จัดหาน้ำใช้ที่สะอาดให้เพียงพอในอัตรา 5 ลิตร/คน/วัน - จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานอย่างน้อยในอัตรา 15 คน ต่อ 1 ที่นั่ง คนงานไม่เกิน 40 คน 2 ที่นั่ง และคนงานไม่เกิน 80 คน 3 ที่นั่ง และเพิ่มขึ้น 1 ที่นั่งต่อคนงานไม่เกิน 50 คน (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2513)	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการ: อาจเกิดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยของประชาชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เนื่องจากมลสารและฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้น แต่มลสารและฝุ่นละอองสามารถเคลื่อนย้ายและถ่ายเทได้อย่างรวดเร็ว ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการจึงเป็น<u>ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ</u>	(3) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านสุขศึกษาแก่คนงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันตนเองจากโรคติดต่อที่อาจเกิดขึ้น (4) จัดให้มีสถานพยาบาลในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้การรักษาพยาบาลในกรณีเกิดอุบัติเหตุเล็กน้อย หรือให้การปฐมพยาบาลก่อนส่งโรงพยาบาล ในกรณีเกิดอุบัติเหตุรุนแรง **ระยะดำเนินการ:** (1) ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ เพื่อจัดเตรียมแผนรองรับการให้การช่วยเหลือเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรถไฟ (2) ประชาสัมพันธ์รณรงค์ในเรื่องของการรักษาความสะอาดบนขบวนรถไฟ โดยขอความร่วมมือผู้โดยสาร รวมทั้งจากเจ้าหน้าที่ของการรถไฟฯ เอง ไม่ควรทิ้งขยะนอกขบวนรถไฟ ควรทิ้งขยะในถังรองรับบนขบวนรถไฟที่การรถไฟฯ จัดเตรียมไว้ให้ (3) การรถไฟฯ ควรหมั่นทำความสะอาดบริเวณสถานีรถไฟและขบวนรถไฟสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการเป็นแหล่งสะสมและแพร่ระบาดของโรค	
2.16.2 ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	**ระยะก่อสร้าง** - กิจกรรมการก่อสร้าง การปรับถมพื้นที่ การขุดดิน การวางฐานราก อาจเพิ่มความเสี่ยงการบาดเจ็บจากการทำงานแก่คนงาน การเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ จากฝุ่นละออง เสียงดัง ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้คนงานสวมใส่อย่างเพียงพอ - นอกจากนี้อาจมีอุบัติเหตุด้านการจราจรระหว่างการก่อสร้าง การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จำเป็นต้องมีมาตรการด้านการจัดการจราจร การติดตั้งสัญญาณไฟ การวางรั้วกั้น การควบคุมความเร็วยานพาหนะของโครงการ ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็น<u>ผลกระทบในระดับต่ำ</u>	**ระยะก่อสร้าง** (1) การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการ ควรแจ้งให้รับเหมาก่อสร้างได้รับทราบและรับผิดชอบในการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุ และส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน โดยปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด เช่น มีการปักป้ายเตือนอันตราย รวมทั้งห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น (2) ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้แก่พนักงานและคนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่	**ระยะก่อสร้าง** - การรถไฟแห่งประเทศไทยกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจวัดคุณภาพอากาศในอุโมงค์ขณะก่อสร้างช่วงก่อนและระหว่างคนงานทำงานในอุโมงค์ให้ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงาน บันทึกผลการตรวจวัดพร้อมทั้งประเมินสภาพอากาศว่าปลอดภัยหรือไม่ โดยดำเนินการอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง โดยตรวจวัดปริมาณร้อยละของก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละออง และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เข้าถึงปอดได้ - งบประมาณ : รวมอยู่ในค่าก่อสร้าง - ผู้รับผิดชอบ : ผู้รับเหมาก่อสร้าง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

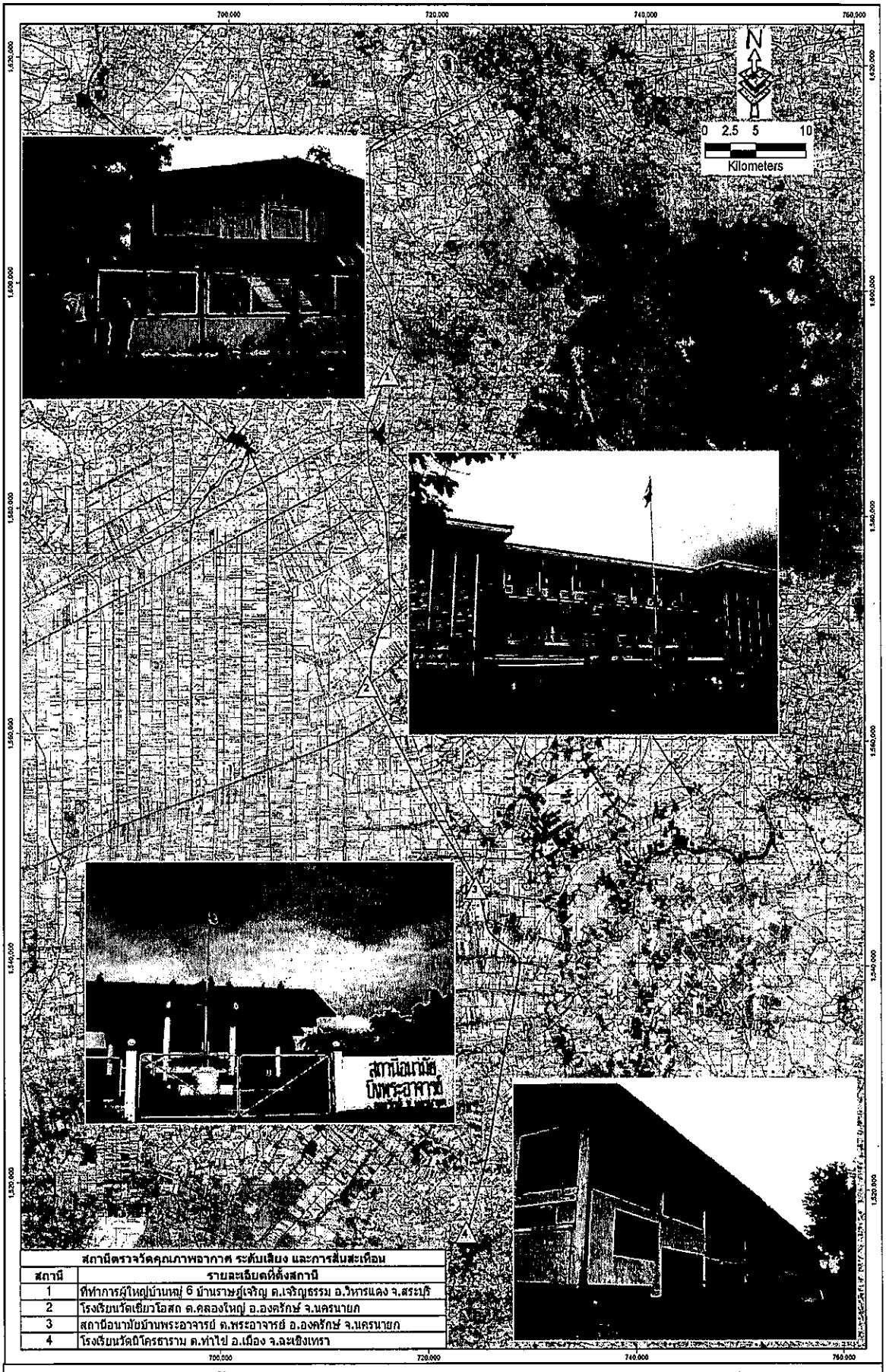
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		ก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น หมวกนิรภัย แว่นตา ที่ครอบจมูก ปลั๊กอุดหู เป็นต้น (3) จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีบุคลากรทางการแพทย์ที่สามารถให้ความช่วยเหลือในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุได้ทันท่วงที รวมทั้งจัดเตรียมรถพยาบาลที่พร้อมจะนำผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลอื่นๆ ในกรณีที่เกินขีดความสามารถที่จะรักษาพยาบาลได้ หรืออาจจะประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่ใกล้เคียงในการขอความช่วยเหลือ (4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรับผิดชอบ ประสานงานจัดอบรมคนงานให้ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน ให้มีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างถูกต้องและมีเทคนิคในการทำงานที่ปลอดภัย รวมทั้งการจัดให้มีกฎระเบียบและบทลงโทษเมื่อไม่ปฏิบัติตามระเบียบ (5) จัดให้มีน้ำสะอาดสำหรับดื่ม ห้องน้ำ ห้องส้วม ที่ถูกสุขลักษณะให้เพียงพอ โดยใช้เกณฑ์ตามที่กฎหมายแรงงานกำหนด (6) จัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยขณะก่อสร้างระหว่างอุโมงค์ใหม่ - ตั้งหน่วยกู้ภัยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์พร้อมทั้งฝึกอบรมด้านการกู้ภัยและช่วยเหลือสำหรับอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง - จัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องแต่งกายที่เหมาะสมสำหรับการทำงานและจัดเตรียมวิธีป้องกันหรือหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ - จัดเตรียมแผนงานหรืออุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน - จัดให้มีระบบระบายอากาศในอุโมงค์ที่กำลังขุดเจาะอย่างเพียงพอสำหรับคนงานและเครื่องจักรตามมาตรฐาน OSHA และUSACE และในการทำงานในอุโมงค์ให้ใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์ดีเซลเท่านั้นและต้องตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเศษวัสดุและก๊าซต่างๆ	

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
		ระยะดำเนินการ (1) จัดให้มีตำรวจรถไฟและนายตรวจประจำขบวนรถไฟ เพื่อดูแลความปลอดภัยของผู้โดยสาร ทั้งบนขบวนรถไฟ และบริเวณสถานีรถไฟ (2) จัดให้มีสัญญาณฉุกเฉินไว้ใช้แจ้งต่อเจ้าหน้าที่บนขบวนรถในกรณีที่เกิดเหตุอันตรายแก่ผู้โดยสาร (3) ติดตั้งป้าย/สัญญาณเตือนอันตรายตามจุดต่างๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร (4) ดำเนินการบำรุงรักษาและซ่อมแซมรางรถไฟ ตู้ขบวน และหัวรถจักรตามแผนการดำเนินงานที่การรถไฟฯ กำหนดไว้ (5) จัดให้มีช่องหลบรถไฟในอุโมงค์ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุกรณีรถไฟผ่านขณะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายในอุโมงค์ (6) ตรวจสอบการทรุดตัวและการรั่วซึมของอุโมงค์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (7) ติดตั้งสัญญาณการจราจร หรือเครื่องกั้นในบริเวณที่ทางรถไฟผ่านเพื่อเป็นการลด/ป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น (8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำคลังสินค้าและคลังน้ำมัน และจัดให้มีระบบดับเพลิงไว้ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ (9) จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงาน ของการรถไฟฯ ก่อนรับเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี (10) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดทำสวัสดิการ สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงานของคนงาน และการเจ็บป่วยของพนักงาน และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี	ระยะดำเนินการ —

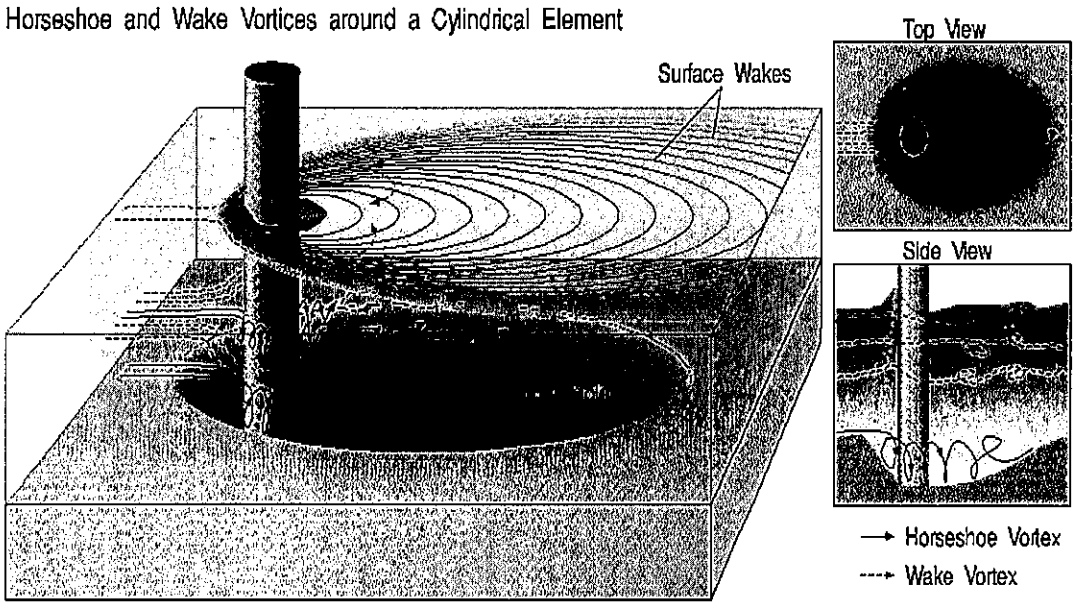
รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.17 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	**ระยะก่อสร้าง:** กิจกรรมในระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง เช่น บ้านพักคนงาน กองวัสดุก่อสร้าง แต่ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ **ระยะดำเนินการ:** อุโมงค์พระพุทธฉายเมื่อเป็นอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ และเมื่อมีการเปิดให้บริการขนส่งผู้โดยสารในอนาคตก็จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางให้แก่นักท่องเที่ยว ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง	**ระยะก่อสร้าง:** ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ คมนาคมขนส่ง และการจัดการมูลฝอยและด้านสาธารณสุข **ระยะดำเนินการ** ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ คมนาคมขนส่ง และการจัดการมูลฝอยและด้านสาธารณสุข	**ระยะก่อสร้าง** --- **ระยะดำเนินการ** ---
2.18 การประชาสัมพันธ์โครงการ	**ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมโครงการระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนสุขภาพและจิตใจโดยเฉพาะผู้ที่ต้องโยกย้ายและเวนคืนที่ดิน รวมถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน	**ระยะก่อสร้าง** 1) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินโครงการโดยการเผยแพร่ข้อมูลและการหารือกับชุมชน กล่าวคือ - จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ - จัดทำแผ่นพับแจกประชาชน - แจ้งให้ประชาชนที่จะต้องโยกย้ายทราบล่วงหน้า 60 วัน - กรณีต้องปิดช่องจราจรต้องประชาสัมพันธ์และติดตั้งป้ายชี้แจง - จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน 1 แห่ง 2) ควบคุมการก่อสร้างให้มีผลกระทบน้อยที่สุดและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบฯ อย่างเคร่งครัด 3) พิจารณาจ้างแรงงานในชุมชน.ในช่วงก่อสร้าง 4) ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสถานีตำรวจ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท เพื่อกำหนดระเบียบการใช้ถนนให้เหมาะสม 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมคนงานและกำหนดบทลงโทษเพื่อป้องกันความเดือดร้อน และความปลอดภัยของชุมชน 6) ประสาน/พบปะหารือกับผู้นำชุมชนอย่างสม่ำเสมอ ระยะเวลาดำเนินงานตลอดระยะก่อสร้าง งบประมาณ 504,000 บาท หน่วยงานรับผิดชอบ ผู้รับเหมาก่อสร้าง	

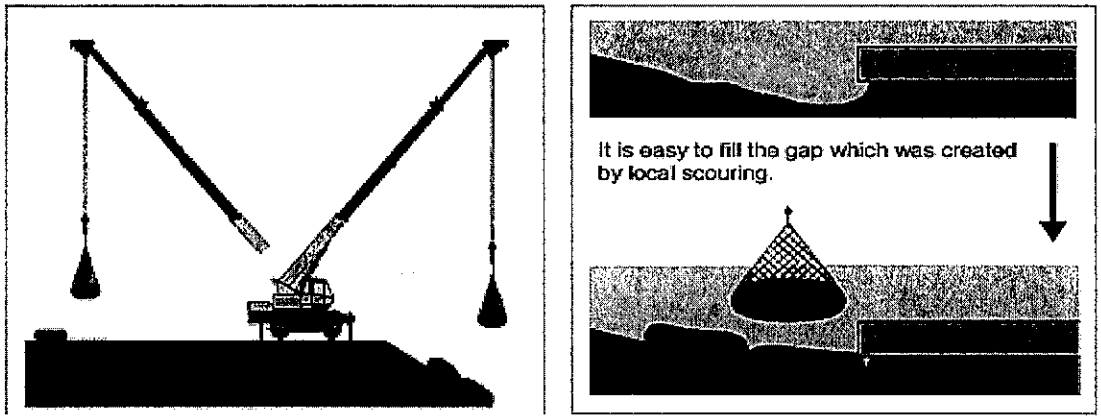


สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน	
สถานี	รายละเอียดที่ตั้งสถานี
1	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎ์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี
2	โรงเรียนวัดเขียวโอสถ ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
3	สถานีอนามัยบ้านพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
4	โรงเรียนวัดบิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

รูปที่ 1 ตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียง คุณภาพอากาศ และความสั่นสะเทือน

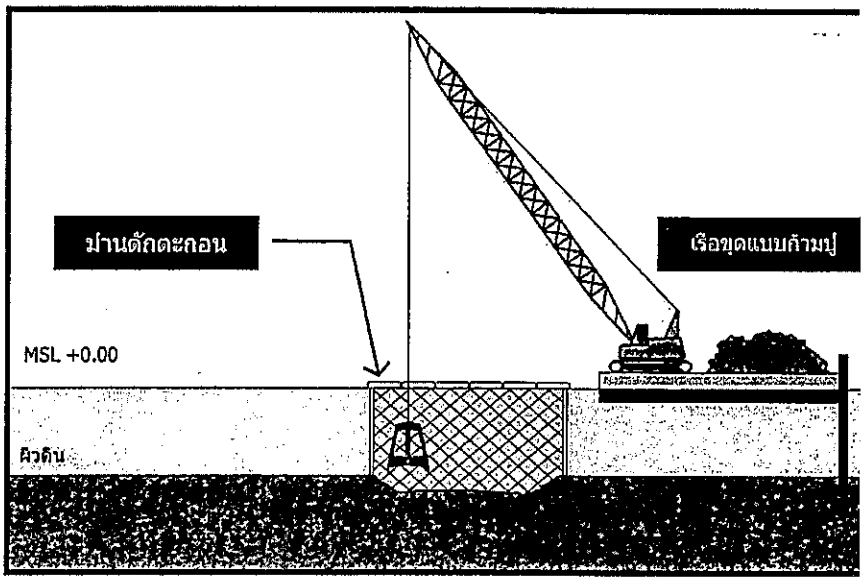


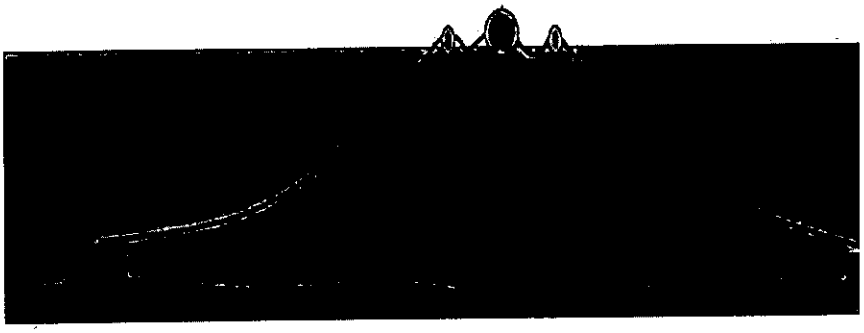
1.1 ลักษณะการกัดเซาะรอบตอม่อสะพาน

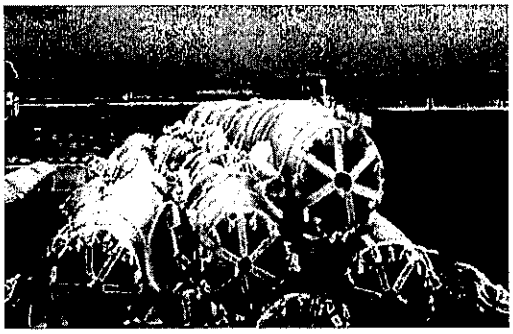


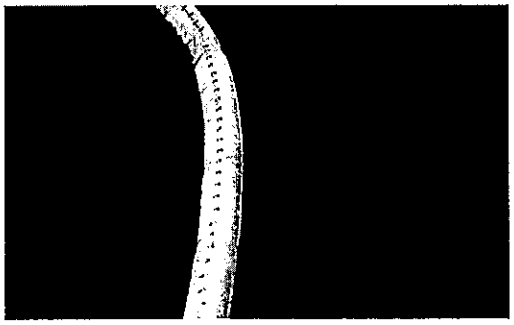
1.2 การเติมวัสดุท้องน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะรอบตอม่อสะพาน

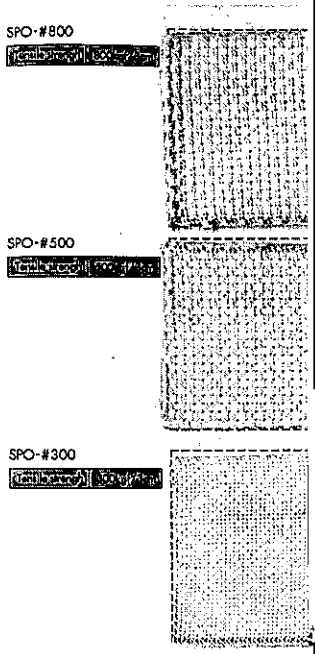
รูปที่ 2 มาตรการป้องกันการเกิดการกัดเซาะรอบตอม่อสะพานโดยการเติมวัสดุท้องน้ำ





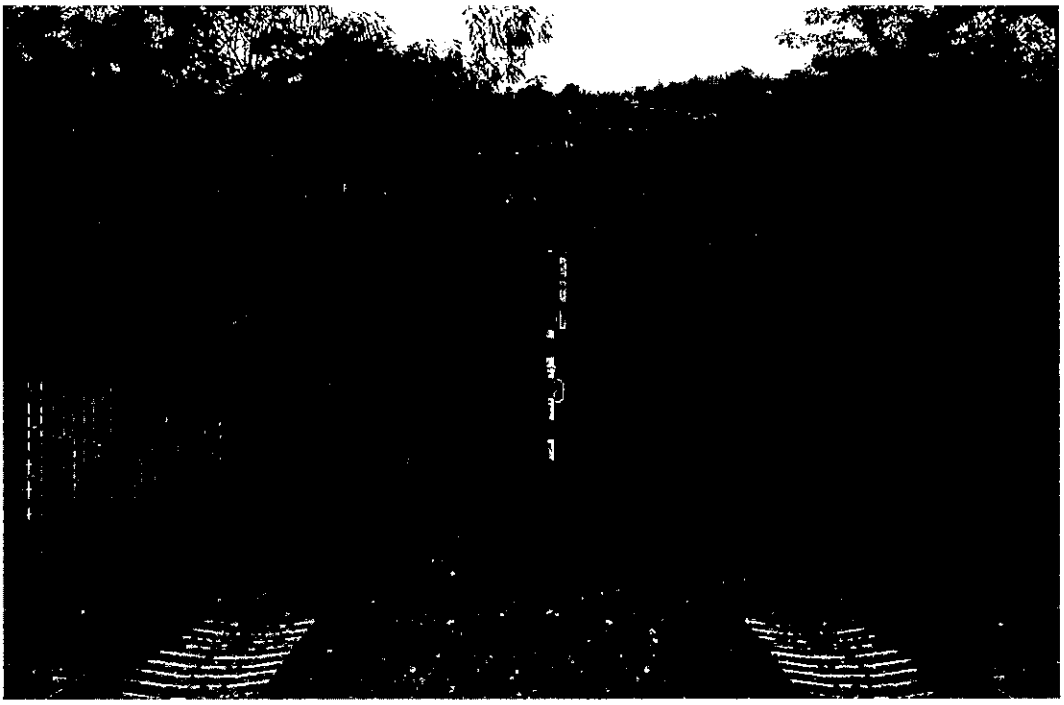




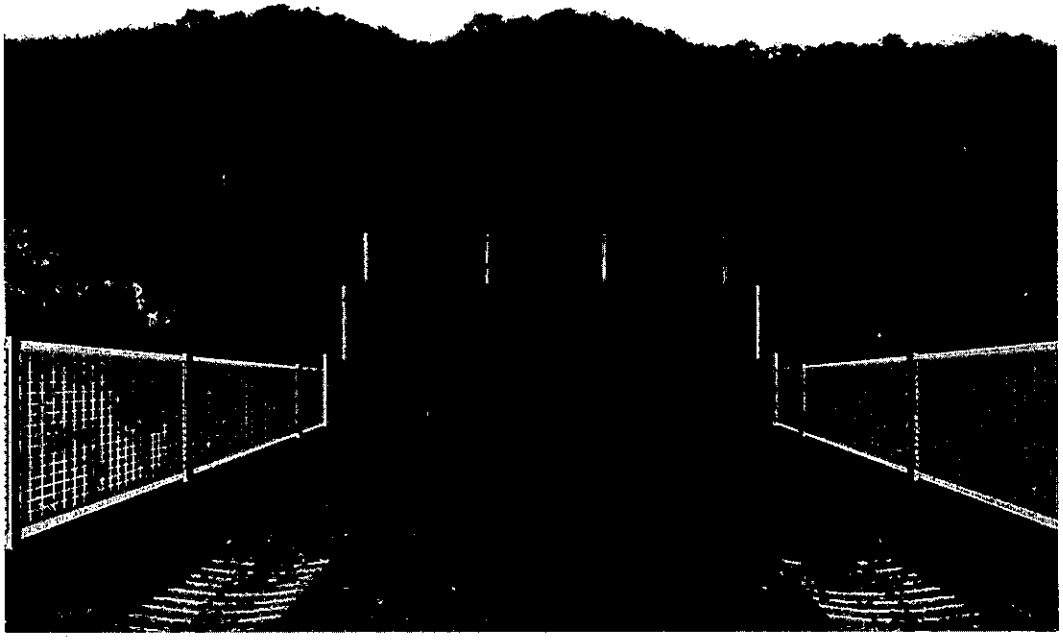


รูปที่ 3 รายละเอียดของม่านดักตะกอน (Silt Curtain)

ปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือ



ปากอุโมงค์ด้านทิศใต้



รูปที่ 5 ภาพจำลองการติดตั้งแนวรั้ว (Wire mesh fence) บริเวณปากอุโมงค์พระพุทธฉาย

ตารางที่ 1 บริเวณที่ติดตั้งกำแพงกันเสียงดังในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณทางเลี่ยงเมือง 3 แห่ง

พื้นที่อ่อนไหว	เริ่มต้น (กม.)	สิ้นสุด (กม.)	ระยะทาง (เมตร)	ตำแหน่งติดตั้ง	จำนวนต้นไม้ (ต้น)
หมู่บ้านพูลศิริ ต.หน้าเมือง อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	61+850	61+712	132.0	ซ้าย-ขวา	110
หมู่บ้านพูลศิริ ต.หน้าเมือง อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	61+680	61+812	132.0	ซ้าย-ขวา	110
ชุมชนสะพานดำ ต.หน้าเมือง อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	61+820	61+887	67.0	ขวา	28
บ้านบางขวัญ ต.บางขวัญ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	68+170	68+212	42.0	ขวา	18
โรงเรียนต้นคลองสิบแปด ต.คลองสิบแปด อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา	81+940	81+998	58.0	ซ้าย-ขวา	48
บ้านคลองยี่สิบ ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา	87+100	87+202	102.0	ขวา	42
บ้านคลองหกวาบึงตาหอม ต.บางสมบูรณ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	94+680	94+735	55.0	ซ้าย	46
สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	95+380	95+410	30.0	ซ้าย-ขวา	25
โรงเรียนคริสต์สงเคราะห์ ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	113+100	113+240	140	ซ้าย-ขวา	116
วัดกลางคลองสิบ ต.บางปลากด อ.องครักษ์ จ.นครนายก	121+240	121+290	50.0	ซ้าย-ขวา	42
บ้านเกาะเชิงหวาย ต.วิหารแดง อ.วิหารแดง จ.สระบุรี	135+360	135+482	122.0	ซ้าย-ขวา	101
บ้านราษฎร์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี	144+800	145+019	219.0	ซ้าย-ขวา	181
บ้านโจ้ง/บ้านสี่แยก ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	156+510	156+784	174.0	ซ้าย-ขวา	144
บ้านหนองช่องแมว ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	160+080	160+330	250.0	ซ้าย-ขวา	206
รวม			1,573		1,217

ตารางที่ 2 ตำแหน่งการปลูกแนวต้นไม้เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงในพื้นที่โครงการ

เริ่มต้น กม.	สิ้นสุด กม.	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนต้นไม้ (ต้น)	เริ่มต้น กม.	สิ้นสุด กม.	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนต้นไม้ (ต้น)
61+960	62+310	340.0	140	120+850	121+100	247.0	105
62+450	62+540	93.0	44	121+160	121+200	36.0	20
62+650	62+710	65.0	32	125+850	126+390	437.0	180
62+750	62+970	206.0	88	126+800	126+860	53.0	28
63+760	64+010	236.0	100	127+680	128+020	354.0	148
66+520	66+600	72.0	36	129+100	129+230	120.0	52
66+680	67+250	547.0	224	129+350	129+620	249.0	104
69+450	69+520	75.0	36	129+680	129+720	48.0	24
69+720	69+760	47.0	24	129+850	130+080	232.0	100
70+300	70+820	500.0	204	131+140	131+530	402.0	168
70+940	71+050	107.0	48	131+610	131+740	128.0	56
81+950	82+050	105.0	48	131+790	131+850	62.0	32
84+020	84+150	127.0	56	132+320	132+400	122.0	56
84+200	84+690	474.0	196	132+940	133+100	150.0	64
84+850	85+040	194.0	84	133+530	133+650	120.0	52
85+210	85+570	357.0	148	134+010	134+190	158.0	68
86+260	86+350	85.0	40	136+040	136+990	947.0	384
86+830	86+910	81.0	40	137+340	137+500	167.0	72
86+990	87+080	88.0	40	137+530	137+640	110.0	48
98+340	98+950	518.0	212	138+200	138+430	235.0	100
100+990	101+180	159.0	68	139+150	139+360	206.0	88
102+080	102+150	70.0	32	140+050	140+290	218.0	92
102+210	102+350	125.0	56	140+640	140+870	216.0	92
102+450	102+620	147.0	64	141+320	141+750	394.0	164
108+990	109+120	109.0	48	141+980	142+240	242.0	104
110+860	110+980	89.0	40	142+520	142+980	428.0	176
112+360	112+670	267.0	112	143+180	143+270	88.0	40
112+700	113+030	288.0	120	143+820	143+980	138.0	225
114+700	115+360	535.0	220	144+120	144+260	119.0	52
115+900	116+060	152.0	68	145+050	145+140	91.0	44
116+130	116+320	190.0	80	145+260	145+680	382.0	160
116+430	116+490	63.0	32	151+050	151+260	197.0	84
116+690	116+960	270.0	112	153+020	153+360	296.0	124
120+040	120+180	134.0	60	156+090	156+500	406.0	168
รวม						**14,713.00**	**6,426.00**

สรุปข้อมูลโครงการ

โครงการ :	งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียด เอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย
หน่วยงานเจ้าของโครงการ :	การรถไฟแห่งประเทศไทย
ที่ตั้งโครงการ :	แนวเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออกที่จะก่อสร้างเป็นทางคู่ เริ่มต้นจากสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงสถานีรถไฟชุมทางแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และก่อสร้าง ทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line) 3 แห่ง ประกอบด้วย สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา สถานีชุมทางแก่งคอย และสถานีชุมทางบ้านภาชี
รายละเอียดโครงการ : - ก่อสร้างทางคู่รถไฟ - ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน	 - แนวเส้นทางระยะทาง 106 กิโลเมตร แบ่งเป็น ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า 24 กิโลเมตร ช่วงคลองสิบเก้า-องครักษ์ 41 กิโลเมตร และช่วงองครักษ์-แก่งคอย 41 กิโลเมตร และทางคู่เลี่ยงเมืองระยะทาง 7 กิโลเมตร - อุโมงค์รูปเกือกม้า ความยาว 1,200 เมตร โดยห่างจากอุโมงค์เดิม 15 เมตร และก่อสร้างโดยวิธี NATM
สภาพพื้นที่ที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านในรัศมี 500 เมตร :	- นาข้าว ร้อยละ 81.43 - ไม้ผลและไม้ยืนต้น ร้อยละ 2.51 - สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ร้อยละ 0.84 - พื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 2.80 - อื่นๆ ร้อยละ 12.42
ผลกระทบที่สำคัญ :	- แนวอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานลอดผ่านพื้นที่อนุรักษ์คือ ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ รวมระยะทาง 546 เมตร และอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่ามวกเหล็กและป่าทับกวางแปลงที่ 2 - การโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สินเพื่อก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง รวม 119-0-44 ไร่ และมีสิ่งปลูกสร้าง 53 หลัง คิดเป็นค่าใช้จ่ายเบื้องต้น 78.6 ล้านบาท
มาตรการลดผลกระทบในพื้นที่อนุรักษ์ :	- จำกัดพื้นที่ก่อสร้างปากอุโมงค์ และบันทึกปริมาณ ชนิด และจำนวนของต้นไม้ที่ทำการขุดล้อมและย้ายปลูก - ฟื้นฟูสภาพนิเวศบริเวณปากอุโมงค์โดยการปลูกพืชคลุมดิน เพื่อลดการถูกชะล้างของหน้าดินบริเวณพื้นที่ปากอุโมงค์ พร้อมกับปลูกพันธุ์ไม้ให้เป็นผืนต่อเนื่อง เช่น กระถินยักษ์ ถ่อน และอะราง - ติดตั้งแนวรั้วกันสัตว์ (Wire fence mesh) บริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้าน (ระหว่าง กม.ที่ 147+200 ถึง กม.ที่ 148+250) - ประสานงานกับกรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช เพื่อติดตามตรวจสอบการใช้ที่ดินบริเวณปากอุโมงค์และพื้นที่ด้านบนของอุโมงค์
มูลค่าการลงทุน :	11,348,355,444 ล้านบาท
ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ :	3.5 ปี
ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม : (ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ) - แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ - แผนติดตามตรวจสอบฯ	 4.44 ล้านบาท 9.82 ล้านบาท
ระยะเวลาวิเคราะห์โครงการ :	40 ปี
ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ ที่อัตราคิดลด 12 % :	- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 20,848 ล้านบาท - อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) เท่ากับ 26.63% - อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน (B/C) เท่ากับ 3.12

งานศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียด เอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา - คลองสิบเก้า – แก่งคอย รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร)

สารบัญ

หน้า

หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
แบบ สผ.6 แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
แบบ สผ.2 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
แบบ สผ.3 หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน
แบบ สผ.4 ใบอนุญาตผู้มีสิทธิจัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แบบ สผ.5 บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
แบบ สผ.1 รายงานการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สรุปข้อมูลโครงการ
สารบัญ I
สารบัญตาราง V
สารบัญรูป VI

บทที่ 1 บทนำ
1.1 ความเป็นมาและเหตุผลจำเป็น 1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 1-3
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 1-3
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา 1-3

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ
2.1 ความจำเป็นของโครงการ 2-1
2.2 ประเภทและขนาดของโครงการ 2-1
2.3 ที่ตั้งโครงการและทางเลือก 2-5
2.3.1 แนวเส้นทางรถไฟ 2-5
2.3.2 ทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line) 2-5
2.3.3 โครงสร้างทางรถไฟ 2-5
2.3.4 สะพานรถไฟและสะพานรถยนต์ 2-9
2.3.5 การก่อสร้างอุโมงค์คู่ขนานกับอุโมงค์พระพุทธฉาย 2-9

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.6 การออกแบบอาคารและสถานีรถไฟ 2-13
2.3.7 งานระบบระบายน้ำ 3-17
2.3.8 แหล่งวัสดุก่อสร้าง 2-19
2.3.9 ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม 2-19
2.3.10 ประมาณการราคาค่าก่อสร้างและแผนการก่อสร้างโครงการ 2-19
2.3.11 แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุและอุบัติภัยต่างๆ 2-23

บทที่ 3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 คำนำ 3-1
3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 3-1
3.2.1 ภูมิประเทศ และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว 3-1
3.2.2 อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ 3-1
3.2.3 ระดับเสียง 3-4
3.2.4 ความสั่นสะเทือน 3-5
3.2.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ 3-5
3.2.6 ทรัพยากรดิน 3-8
3.2.7 คุณภาพน้ำผิวดิน 3-8
3.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 3-10
3.3.1 นิเวศวิทยาทางน้ำ 3-10
3.3.2 นิเวศวิทยาทางบก 3-10
3.3.3 การจัดการลุ่มน้ำ 3-13
3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3-13
3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 3-13
3.4.2 การคมนาคมขนส่ง 3-16
3.4.3 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 3-17
3.4.4 การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม 3-21
3.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 3-21
3.5.1 เศรษฐกิจสังคม 3-21
3.5.2 การโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน 3-22
3.5.3 สาธารณสุขและความปลอดภัย 3-23
3.5.4 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว 3-24

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 คำนำ 4-1
4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 4-1
4.2.1 ภูมิประเทศและธรณีวิทยา 4-1
4.2.2 อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ 4-1
4.2.3 ระดับเสียง 4-3
4.2.4 ความสั่นสะเทือน 4-4

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

	4.2.5	อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ	4-4
	4.2.6	ทรัพยากรดิน	4-5
	4.2.7	คุณภาพน้ำผิวดิน	4-5
4.3		ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4-5
	4.3.1	นิเวศวิทยาทางน้ำ	4-5
	4.3.2	นิเวศวิทยาบนบก	4-6
4.4		ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-6
	4.4.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-6
	4.4.2	การคมนาคมขนส่ง	4-9
	4.4.3	สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	4-9
	4.4.4	การเกษตรและอุตสาหกรรม	4-9
4.5		ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-10
	4.5.1	เศรษฐกิจ-สังคม	4-10
	4.5.2	การโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน	4-11
	4.5.3	สาธารณสุขและความปลอดภัย	4-11
	4.5.4	สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	4-12
4.6		สรุปผลกระทบของโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	4-12

บทที่ 5 แผนการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1		คำนำ	5-1
5.2		มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
	5.2.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	5-1
	5.2.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	5-14
	5.2.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	5-18
	5.2.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	5-23

บทที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.1	คำนำ	6-1
6.2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศทางน้ำ	6-1
6.3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน	6-4
6.4	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน	6-6
6.5	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	6-6
6.6	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบของการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ	6-7
6.7	มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม	6-9
6.8	มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง	6-13
6.9	มาตรการติดตามผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการชดเชยทรัพย์สิน	6-13
6.10	มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	6-15

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6.11 มาตรการติดตามและประเมินผลการป้องกัน แก้ไข และติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม 6-15

บทที่ 7 การประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน

7.1 คำนำ 7-1
7.1.1 วัตถุประสงค์ 7-1
7.1.2 กลุ่มเป้าหมายและแผนการดำเนินงาน 7-1
7.2 ผลการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน 7-2

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.3.2.-1	พื้นที่ที่ต้องมีการเวนคืนเพื่อก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง	2-5
2.3-2	อาคารระบายน้ำตามแนวเส้นทางโครงการ	2-17
2.3-3	ประมาณการราคาค่าก่อสร้างของโครงการ	2-21
3.2-1	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2551	3-10
3.3-1	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในระยะ 500 เมตร จากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	3-13
3.3-2	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณแนวอุโมงค์	3-13
3.4-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร จากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	3-16
3.5-1	พื้นที่นอกเขตทางรถไฟที่ต้องมีการเวนคืนเพื่อก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง	3-23
4.2-1	ผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศจากการดำเนินการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-3
4.5-1	สรุปประมาณการค่าทดแทนอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้นของโครงการ	4-11
4.6-1	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟฯ ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า–แก่งคอย	4-13
5.2.1-1	บริเวณที่ปลูกต้นไม้ติดตั้งกำแพงกันเสียงดังในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณทางเลี่ยงเมือง 3 แห่ง	5-4
5.2.1-2	ตำแหน่งการปลูกแนวต้นไม้เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงในพื้นที่โครงการ	5-7
7.1-1	แผนการปฏิบัติงานการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	7-2
7.2-1	สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะของประชาชนจากการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการ	7-4

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.2-1	ที่ตั้งและแนวทางโครงการ	1-2
2.2-1	แผนที่แสดงเส้นทางโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า - แก่งคอย	2-2
2.3-1	สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา	2-6
2.3-2	สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองสถานีชุมทางแก่งคอย	2-7
2.3-3	สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองสถานีชุมทางบ้านภาชี	2-8
2.3-4	โครงสร้างของแนวเส้นทางรถไฟ	2-10
2.3-5	การออกแบบอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานของโครงการ	2-11
2.3-6	ตัวอย่างการติดตั้งพัดลมและท่อระบายอากาศที่ปากอุโมงค์	2-12
2.3-7	ภาพจำลองการติดตั้งแนวรั้วบริเวณปากอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานของโครงการ	2-14
2.3-8	สภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณที่ตั้งสำนักงานภาคสนามและบ้านพักคนงานของโครงการ	2-15
2.3-9	สภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถานีรถไฟตลอดแนวเส้นทางโครงการ	2-16
2.3-10	รูปแบบมาตรฐานของระบบระบายน้ำ	2-18
2.3-11	แหล่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ	2-20
2.3-12	แผนการดำเนินงานโครงการ	2-22
3.2-1	สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ	3-2
3.2-2	ตำแหน่งที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน	3-3
3.2-3	สภาพปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ	3-6
3.2-4	ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ	3-9
3.3-1	การจำแนกพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายตลอดแนวทางเส้นทางโครงการ	3-12
3.3-2	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในระยะ 500 เมตร จากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	3-14
3.3-3	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณแนวอุโมงค์	3-15
3.4-1	โครงข่ายเส้นทางคมนาคมตลอดแนวเส้นทางโครงการ	3-18
3.4-2	โครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการ ช่วงที่มีการก่อสร้างอุโมงค์พระพุทธฉาย	3-19
3.4-3	แนวเส้นทางโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก	3-20
3.5-1	แหล่งท่องเที่ยวสำคัญในจังหวัดสระบุรี บริเวณแนวเส้นทางโครงการ	3-25
4.2-1	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานและพื้นที่โดยรอบ	4-2
4.3-1	พื้นที่อ่อนไหวโดยรอบบริเวณก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน	4-7
4.3-2	สภาพสังคมพืชบริเวณปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือ	4-8
4.3-3	สภาพสังคมพืชบริเวณปากอุโมงค์ด้านทิศใต้	4-8
5.2.1-1	รายละเอียดม่านดักตะกอน	5-13
5.2.2-1	ตำแหน่งและรูปแบบการติดตั้งแนวรั้งกันสัตว์บริเวณอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานของโครงการ	5-17
5.2.3-1	การติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญญาณ และป้ายประชาสัมพันธ์ บริเวณที่มีงานก่อสร้าง	5-19
5.2.3-2	ป้ายสัญญาณและเครื่องกั้นประเภทต่างๆ บริเวณที่เป็นทางตัดผ่านเสมอระดับ (Level crossing)	5-22
5.2.4-1	ตัวอย่างการติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วและป้ายเตือนระบุความเร็วของรถไฟ ช่วงที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้าง	5-25
6.2-1	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ	6-2

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

6.3-1 ตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียง คุณภาพอากาศ และความสั่นสะเทือน 6-5
6.7-1 ที่ตั้งและรายละเอียดของท่อลอดและอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ 6-10
7.2-1 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นของโครงการ 7-3

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) มีโครงข่ายเส้นทางรถไฟทั่วประเทศเป็นระยะทางรวม 4,044 กิโลเมตร มีทางคู่เป็นระยะทาง 340 กิโลเมตร ในทางสายเหนือ เฉพาะทางช่วงกรุงเทพ – ชุมทางบ้านภาชี และทางคู่ในเส้นทางรถไฟชานเมืองโดยรอบกรุงเทพมหานคร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.4 ของโครงข่ายทางรถไฟทั่วประเทศ การรถไฟฯ มีแผนพัฒนาทางคู่ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถในอนาคตดังนี้

- โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออกช่วง ฉะเชิงเทรา – ศรีราชา – แหลมฉบัง (78 กิโลเมตร)
- โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออกช่วง ฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย (106 กิโลเมตร)

สำหรับลำดับขั้นตอนและความเป็นมาของแนวเส้นทางโครงการ มีดังนี้

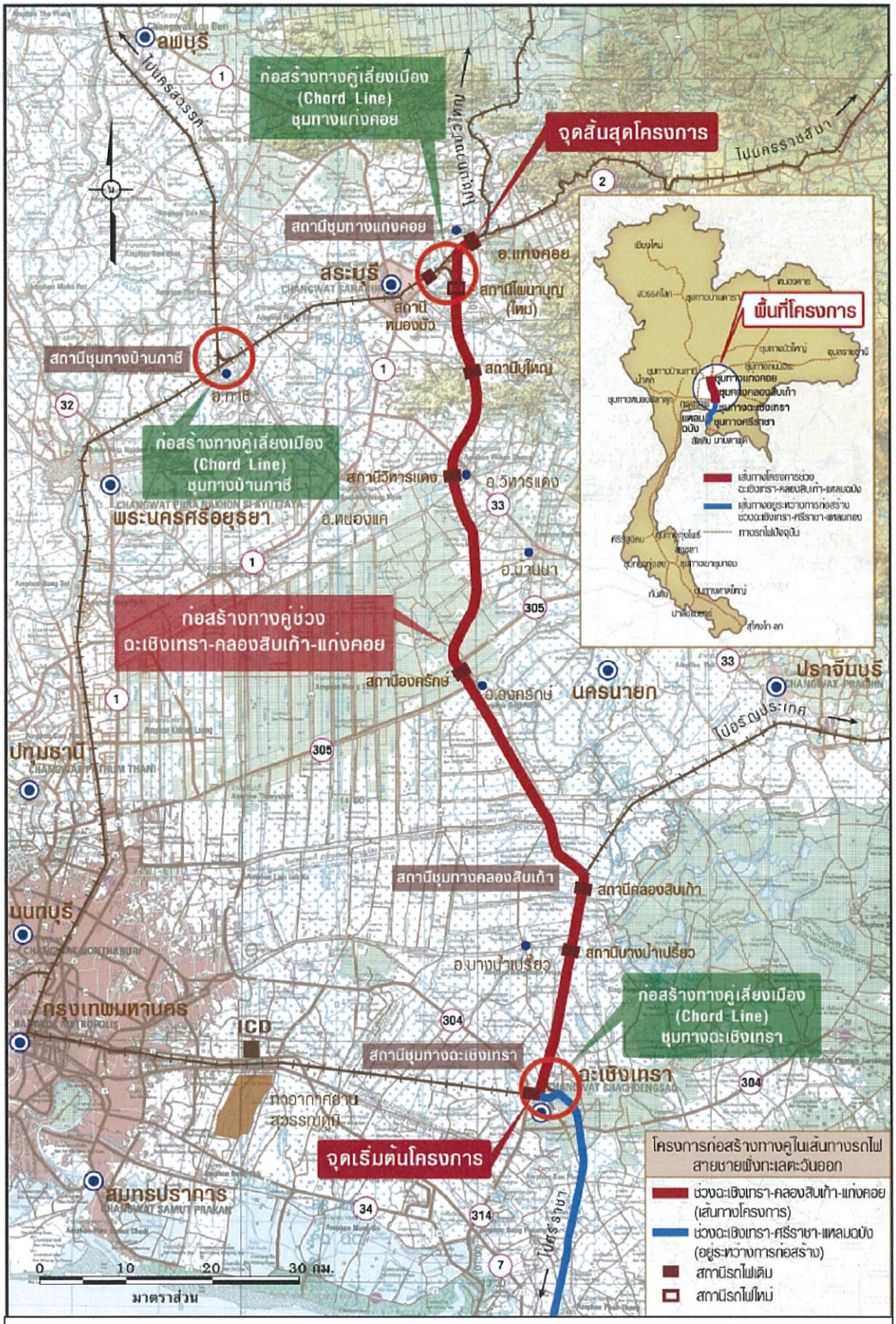
คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2539 ให้ความเห็นชอบแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ระยะที่ 2 โดยมอบหมายให้การรถไฟฯ เร่งรัดการก่อสร้างระบบรถไฟทางคู่ ในเส้นทางสายหัวหมาก-ฉะเชิงเทรา-ศรีราชา และสายฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ให้แล้วเสร็จ เปิดบริการได้ทันกับการขยายท่าเรือแหลมฉบังขั้นที่ 2 และมีมติเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2540 อนุมัติ ในหลักการของโครงการก่อสร้างทางคู่ ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงศรีราชา-ฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2550 ให้ความเห็นชอบแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ระยะเร่งด่วนปี 2550 ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เสนอโดย สศช. ให้บรรจุโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ไว้ในแผนปฏิบัติการดังกล่าว และจัดเป็นโครงการที่มีลำดับความสำคัญสูง ควรได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติมให้สามารถดำเนินการได้โดยเร็วภายในปี 2550 หรือปี 2551

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2550 เห็นชอบในหลักการโครงการนำร่องการพัฒนาระบบการจัดการขนส่งสินค้าและบริการ ตามที่กระทรวงคมนาคมเสนอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้การขนส่งทางรถไฟ เพื่อช่วยลดต้นทุนการขนส่งสินค้าในเส้นทางระหว่างจังหวัดขอนแก่น-นครราชสีมา กับท่าเรือแหลมฉบัง และเส้นทางระหว่างจังหวัดนครสวรรค์ กับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (ICD) ที่ลาดกระบัง และท่าเรือแหลมฉบัง ทั้งนี้ กระทรวงคมนาคมได้เสนอแผนการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานของการรถไฟแห่งประเทศไทย เพื่อสนับสนุนโครงการนำร่องฯ ดังกล่าว และให้โครงการก่อสร้างทางคู่ ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย เป็นส่วนหนึ่งของแผนการลงทุนฯ ที่จะดำเนินการต่อไป

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 27 พ.ค. 2551 รับทราบและอนุมัติตามมติคณะกรรมการพัฒนาระบบขนส่งทางรางและระบบขนส่งมวลชนครั้งที่ 2/2551 แนวทางการพัฒนาโครงการรถไฟขนาดราง มาตรฐาน 1.435 เมตร (Standard Gauge) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการขนส่งในภูมิภาคและเชื่อมโยงเส้นทางการค้ากับกลุ่มประเทศเพื่อนบ้านในอนุภูมิภาค

ปัจจุบันเส้นทางรถไฟสายฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย ดังแสดงใน**รูปที่ 1.2-1** เป็นทางรถไฟสายสำคัญที่ใช้ในการขนส่งสินค้าไปยังท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งเป็นประตูการค้าที่สำคัญของประเทศ สภาพทางรถไฟในสายดังกล่าวเป็นแบบทางเดี่ยว (Single Track) ทำให้เกิดความล่าช้าในการขนส่ง เนื่องจากต้องเสียเวลาเพื่อรอสับหลีกขบวนรถไฟ อีกทั้งเมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งในปัจจุบัน ซึ่งเมื่อรวมขบวนรถสินค้าและขบวนรถโดยสารจะมีจำนวนทั้งสิ้น 40 – 44 ขบวนต่อวัน ในขณะที่ความจุทางในช่วงดังกล่าวสามารถรองรับได้เพียง 38 – 40



รูปที่ 1.2-1 ที่ตั้งและแนวทางโครงการ

ขบวนต่อวัน จะเห็นว่ามีความหนาแน่นของขบวนรถค่อนข้างมาก โดยเฉพาะช่วงคลองสิบเก้า – ฉะเชิงเทรา ซึ่งมีปริมาณการเดินรถมากกว่าความจุทาง เมื่อพิจารณาถึงแผนการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบังตามยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ซึ่งจะมีปริมาณตู้สินค้าเพิ่มขึ้นจากเดิมที่สามารถรองรับได้เพียง 4.0 ล้าน TEU (Twenty foot Equivalent Unit) เป็น 10.8 ล้าน TEU จากแผนงานดังกล่าวนี้จะเห็นว่าโดยสภาพทางรถไฟที่เป็นทางเดี่ยวที่ใช้ในการขนส่งสินค้าในปัจจุบันจะไม่สามารถรองรับปริมาณการขนส่งดังกล่าวได้ การรถไฟฯ จึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท เอเชี่ยน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด บริษัท แปซิฟิค คอนซัลแทนส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด บริษัท โชติจินดา มูเซล คอนซัลแตนท์ จำกัด และ บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด ให้ดำเนินการศึกษาทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสม ปรับปรุงแบบรายละเอียด เอกสารประกวดราคา และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประกอบในการพิจารณาโครงการและวางแผนดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การก่อสร้างเส้นทางรถไฟช่วงฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย ให้เป็นแบบทางคู่ (Double Track) เพิ่มความจุเส้นทางและเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งของทางรถไฟปัจจุบัน เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณการขนส่งสินค้าตามยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานลอดผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ การขอผ่อนผันใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะรัฐมนตรีก่อน โครงการนี้เคยศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้ในปี พ.ศ. 2541 ปัจจุบัน สภาพเศรษฐกิจสังคมสิ่งแวดล้อมและดัชนีชี้วัดต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น โครงการพัฒนาจึงต้องพิจารณาทบทวนข้อมูลต่างๆ ทั้งในด้านความเหมาะสมของโครงการ การออกแบบรายละเอียด เอกสารประกวดราคา และการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแนวทางการการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการด้านคมนาคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาและให้ความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

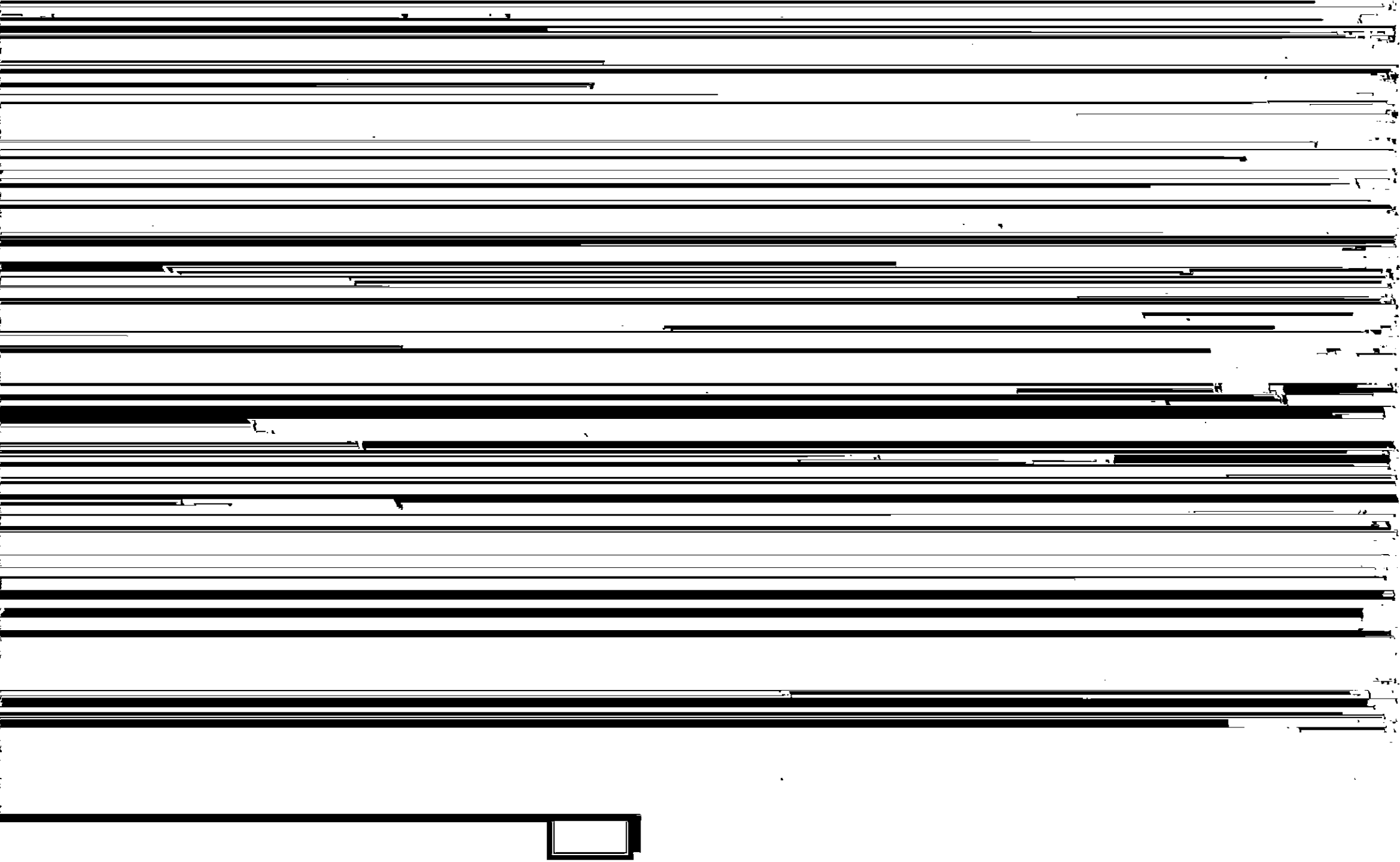
1) ศึกษาและทบทวนผลการศึกษาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ดำเนินการศึกษาแล้วในปี พ.ศ. 2541

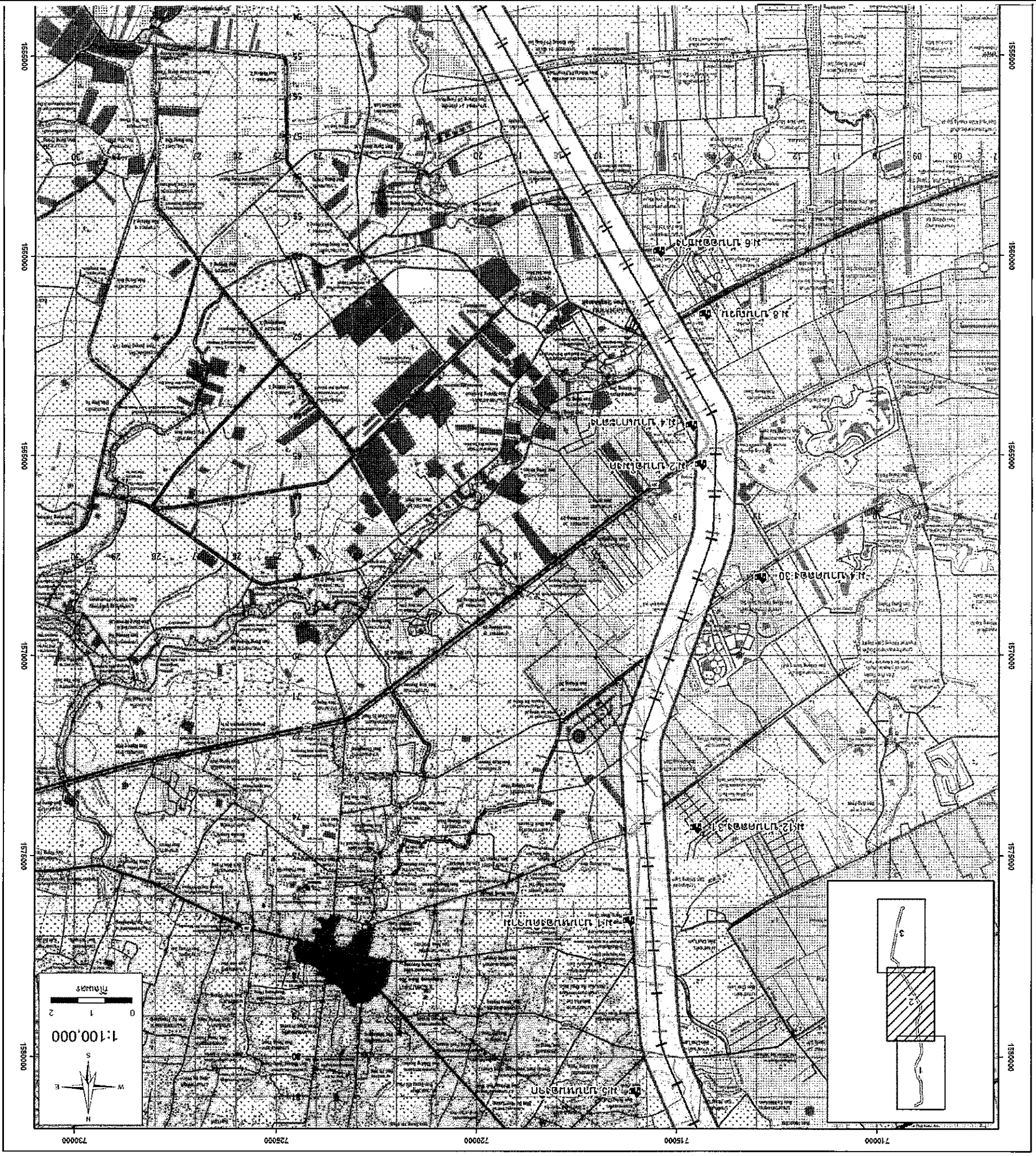
2) ศึกษาสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของ มนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ และ/หรือ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการพัฒนาโครงการ

3) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ

4) เสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

5) ดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์โครงการ




1:100,000
Miles
0 1 2
N
S
E
W
1570000
1565000
1560000
1555000
1550000
71000
71500
72000
72500
73000

2.3 ที่ตั้งโครงการและทางเลือก

2.3.1 แนวเส้นทางรถไฟ

การก่อสร้างโครงการมีระยะทางรวม 106 กิโลเมตร มีจุดเริ่มต้นที่สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา กิโลเมตรที่ 61+190 ในเขตอำเภอเมืองฉะเชิงเทราไปทางทิศเหนือ ผ่านอำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบ้านนา อำเภอองค์รักษ์ จังหวัดนครนายก อำเภอวิหารแดง อำเภอเมืองสระบุรี สิ้นสุดที่สถานีรถไฟชุมทางแก่งคอย กิโลเมตรที่ 167+800 ในเขตอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี การก่อสร้างทางคู่จะก่อสร้างอยู่ภายในเขตทางรถไฟเดิมตลอดเส้นทาง ซึ่งโดยทั่วไปจะมีความกว้างประมาณ 50 เมตร ยกเว้นช่วงที่เป็นสถานีมีความกว้างระหว่าง 50 – 270 เมตร

2.3.2 ทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Line)

การก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองมี 3 แห่ง (**รูปที่ 2.3.2-1 ถึงรูปที่ 2.3.2-3**) แต่ละแห่งจะสามารถรองรับการเดินขบวนรถไฟได้มากขึ้น และบำรุงรักษาทางได้ง่ายกว่าทางเดี่ยว มีผลการศึกษารูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม ดังนี้

1) **ทางคู่เลี่ยงเมืองที่สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา** มี 4 ทางเลือก พบว่าทางเลือกที่เหมาะสมต่อการก่อสร้างจะต้องเวนคืนที่ดินขั้นต่ำขนาดประมาณ 63,000 ตารางเมตร มีการปรับลดรัศมีความโค้งจาก 400 เมตร เหลือเพียง 320 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านการโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สินโดยในการเวนคืนเพื่อการก่อสร้างมีรายละเอียดดัง**ตารางที่ 2.3.2-1**

สรุปขนาดพื้นที่ที่ต้องเวนคืนและทรัพย์สินต่างๆ ดัง**ตารางที่ 2.3.2-1**

ตารางที่ 2.3.2-1 พื้นที่ที่ต้องมีการเวนคืนเพื่อก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง

พื้นที่ก่อสร้าง	รัศมีโค้ง (เมตร)	จำนวนแปลงที่ดินที่ถูกเวนคืน	ขนาดพื้นที่ที่ถูกเวนคืน			ค่าทดแทนที่ดิน (ล้านบาท)	จำนวนสิ่งปลูกสร้าง (หลัง)	ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง (ล้านบาท)	รวมค่าใช้จ่ายเบื้องต้น (ล้านบาท)
			ไร่	งาน	วา^2				
1. ชุมทางฉะเชิงเทรา	320	77	14	3	59	21.5	37	23.7	45.3
2. ชุมทางแก่งคอย	400	22	36	0	88	21.9	2	1.2	23.2
3. ชุมทางบ้านภาชี	400	28	67	3	97	4.3	14	5.9	10.1
รวมทั้งสิ้น		127	119	0	44	47.7	53	30.8	78.6

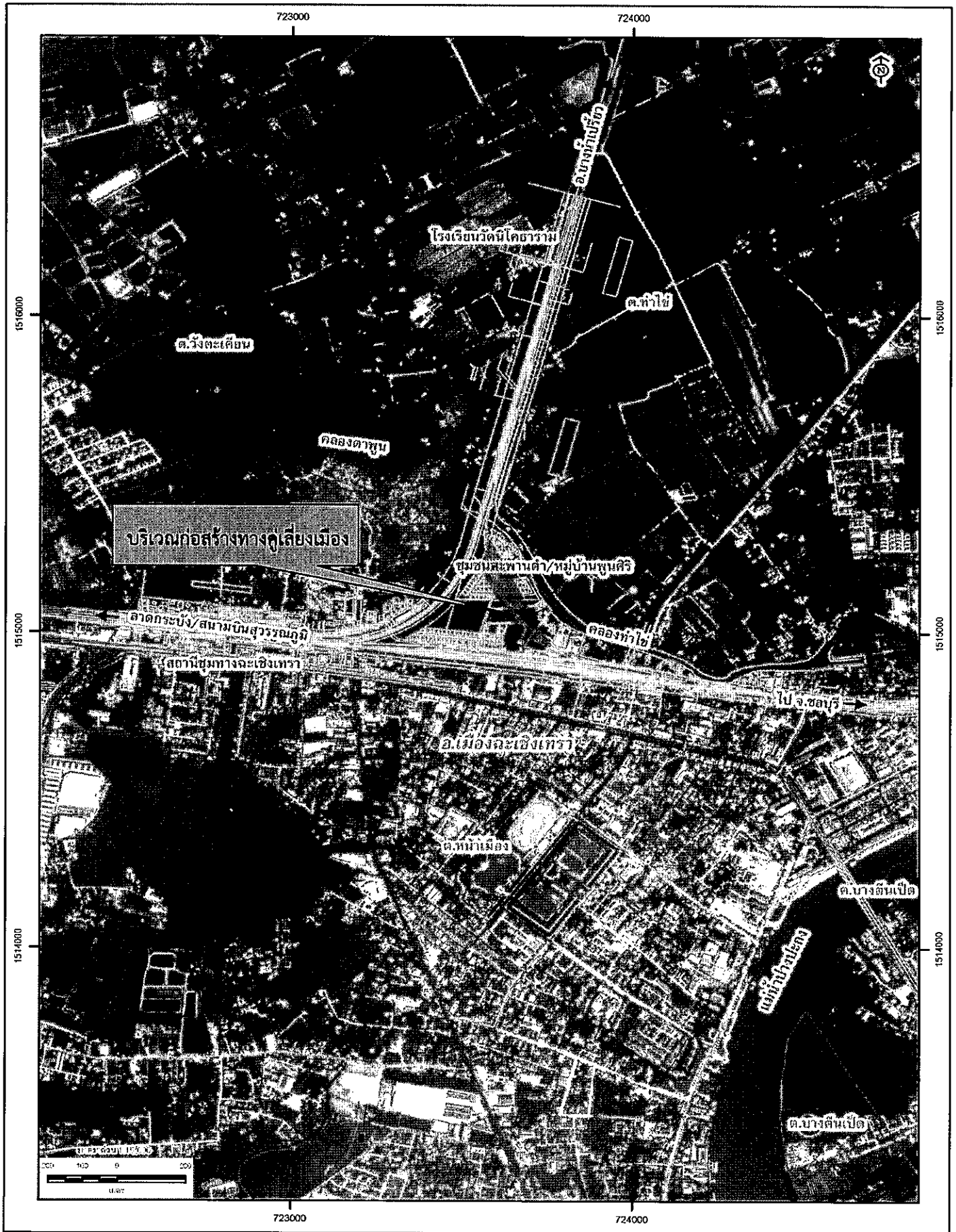
2) **ทางคู่เลี่ยงเมืองที่สถานีชุมทางแก่งคอย** มี 2 ทางเลือก พบว่าทางเลือกที่เหมาะสมต่อการก่อสร้างจะต้องเวนคืนที่ดินซึ่งเป็นที่ว่างเปล่าประมาณ 300,000 ตารางเมตร ต้นทุนการก่อสร้างและไม่ส่งผลกระทบต่อการเดินรถในปัจจุบัน

3) **ทางคู่เลี่ยงเมืองที่สถานีชุมทางบ้านภาชี** มี 5 ทางเลือก พบว่าทางเลือกที่มีความเหมาะสมสำหรับการก่อสร้าง จะต้องเวนคืนที่ดินขนาดประมาณ 119,000 ตารางเมตร เพื่อก่อสร้างต่ำเป็นศูนย์ซ่อมบำรุงรถดีเซลรางขนาดเล็กและไม่ส่งผลกระทบต่อการเดินรถของเส้นทางสายหลักในปัจจุบัน

2.3.3 โครงสร้างทางรถไฟ

1) **โครงสร้างแนวเส้นทางสำหรับโครงการรถไฟทางคู่** ได้ทำการออกแบบเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังต่อไปนี้

- ออกแบบความเร็วสูงสุดที่ 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ขนาดทาง (G) 1,000 มิลลิเมตร (ระยะต่ำสุดระหว่างราง)
- เขตโครงสร้างทางทั่วไป กว้าง 3,700 มิลลิเมตร x สูง 5,900 มิลลิเมตร สำหรับชานชาลา : กว้าง 3,060 มิลลิเมตร



รูปที่ 2.3-1 สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา

รูปที่ 2.3-2 ส

- ระยะห่างต่ำสุดระหว่างแนวศูนย์กลางทางรถไฟคือ 4 เมตรสำหรับนอกย่านสถานี 4.5 เมตร ระหว่างทางหลีก และ 5 เมตรระหว่างทางประธานและทางหลีก

สำหรับโครงสร้างแนวเส้นทางรถไฟแสดงดังรูปที่ 2.3-4

2) คันทางรถไฟและฐานราก

การออกแบบคันทางรถไฟและฐานรากให้เป็นทางคู่ได้คำนึงปัจจัยต่างๆ เช่น ลักษณะดิน สภาพภูมิประเทศ และการชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น โดยสามารถแบ่งรูปแบบต่างๆ ได้ 4 รูปแบบ แต่ละรูปแบบบริเวณคันทางจะปูด้วยดินบน (Top Soil) มีความหนา 15 เซนติเมตร และปลูกต้นหญ้าเพื่อป้องกันการเลื่อนไหลและการพังทลายของดินบนชั้นของคันทาง Typical Seperated Embankment, Typical Ourlapping Embankment, Typical Partially Seperated Embankment และ Typical Widening Embankment

2.3.4 สะพานรถไฟและสะพานรถยนต์

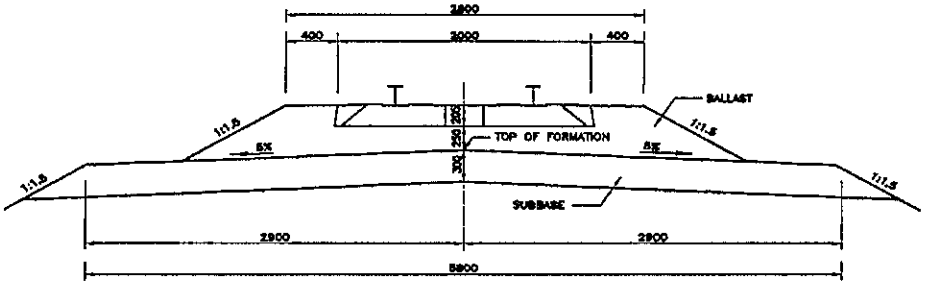
ปัจจุบันตามแนวเส้นทางรถไฟของโครงการมีสะพานรถไฟ 57 แห่ง มีสะพานรถยนต์ 2 แห่ง การก่อสร้างโครงการจะก่อสร้างสะพานใหม่คู่ขนานไปกับสะพานที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยได้ทำการตรวจสอบโครงสร้างสะพานเดิม ตรวจสอบฐานรากสะพานก่อนการออกแบบ เพื่อป้องกันมิให้ส่งผลกระทบกับโครงสร้างฐานรากของสะพานเดิม และ Rip Rap เดิม

2.3.5 การก่อสร้างอุโมงค์คู่ขนานกับอุโมงค์พระพุทธฉาย

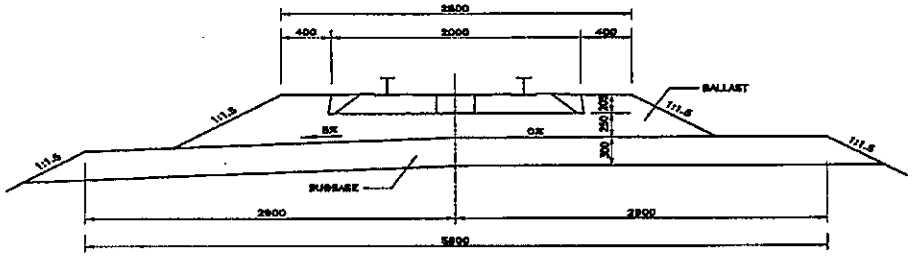
2.3.5.1 ทางเลือกการก่อสร้างอุโมงค์

แนวทางรถไฟช่วงอุโมงค์พระพุทธฉาย ตั้งอยู่บริเวณแนวเขาช่องลิงรอยต่อระหว่างอำเภอวิหารแดงและอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี เป็นการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานใหม่ในแนวเขตทางรถไฟ ความยาว 1,198 เมตร โดยลอดผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ เป็นระยะทาง 546 เมตร ซึ่งได้มีการศึกษาทางเลือกไว้ 5 กรณี สรุปได้ว่ากรณีที่ 1 เป็นทางเลือกที่เหมาะสม รายละเอียด สรุปได้ดังนี้

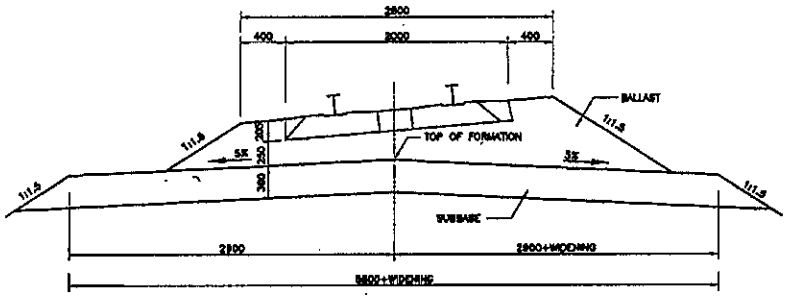
กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3	กรณีที่ 4	กรณีที่ 5
สร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวทางทิศตะวันออกอีกหนึ่งอุโมงค์ยาว 1,198 เมตร มีระยะห่างจากแนวอุโมงค์เดิม 15 เมตร ลักษณะอุโมงค์คล้ายรูปเกือกม้า	ขยายขนาดอุโมงค์เดิมเพื่อสร้างทางรถไฟทางทิศตะวันออก ห่างจากทางรถไฟปัจจุบัน 4 เมตร จำเป็นต้องติดตั้งกำแพงป้องกันซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเดินรถเชิงพาณิชย์	ไม่ขยายขนาดอุโมงค์และในช่องอุโมงค์ทำการเดินรถทางเดี่ยว สำหรับกรณีที่ปริมาณความต้องการเดินทางและการเดินรถมีไม่มากหรือในกรณีที่จะสร้างทางคู่ช่องอุโมงค์ในอนาคต เมื่อจำนวนการเดินรถเพิ่มสูงขึ้นและทางคู่มีความจำเป็น	สร้างทางรถไฟที่มีทางลาด (ประมาณ 0.5 ~ 0.6 %) ทางทิศตะวันตกของทางรถไฟปัจจุบัน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของอุโมงค์ (1.0- 1.2 กิโลเมตร) ทางเลือกนี้เป็นต้องมีทางรถไฟยกระดับที่ยาวประมาณ 6 - 7 กิโลเมตรและมีค่าก่อสร้างสูง และต้องต้องย้ายสถานีเจริญธรรมไปทางทิศใต้ประมาณ กิโลเมตร	สร้างทางรถไฟเพิ่มเติมเหมือนกรณีที่ 4 โดยไม่ใช้ทางยกระดับและอุโมงค์ ต้องมีความยาวกว่าเดิมประมาณ 4 กิโลเมตร ทางเลือกในกรณีนี้จำเป็นต้องใช้อุโมงค์ยาวซึ่งอาจเป็นสาเหตุของน้ำรั่วซึมและใช้เวลาในการก่อสร้างนาน พร้อมทั้งมีค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนี้ยังจะต้องทำการย้ายสถานีบุใหญ่ไปทางทิศเหนือประมาณ 1.5 กิโลเมตร



CROSS SECTION OF TRACK WITH CANT FROM 0 TO 20 MM.
SCALE 1:50



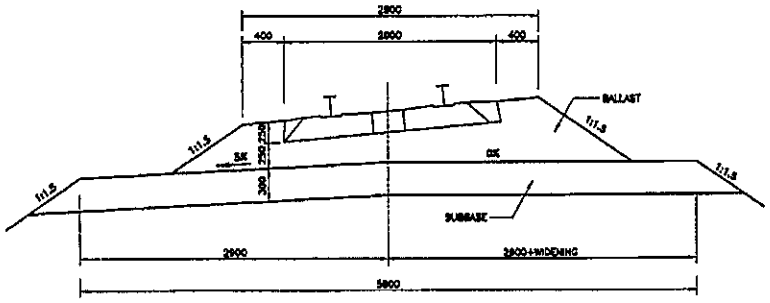
CROSS SECTION OF TRACK WITH CANT FROM 0 TO 20 MM.
SCALE 1:50



CANT (C)	WIDENING
30≥C (MM)	100 MM.
60≥C>30	200 MM.
C>60	300 MM.

WIDENING OF OUTSIDE
(CANT GREATER THAN 20 MM)

CROSS SECTION OF TRACK WITH CANT GREATER THAN 20 MM.
SCALE 1:50



CANT (C)	WIDENING
30≥C (MM)	50 MM.
60≥C>30	100 MM.
C>60	150 MM.

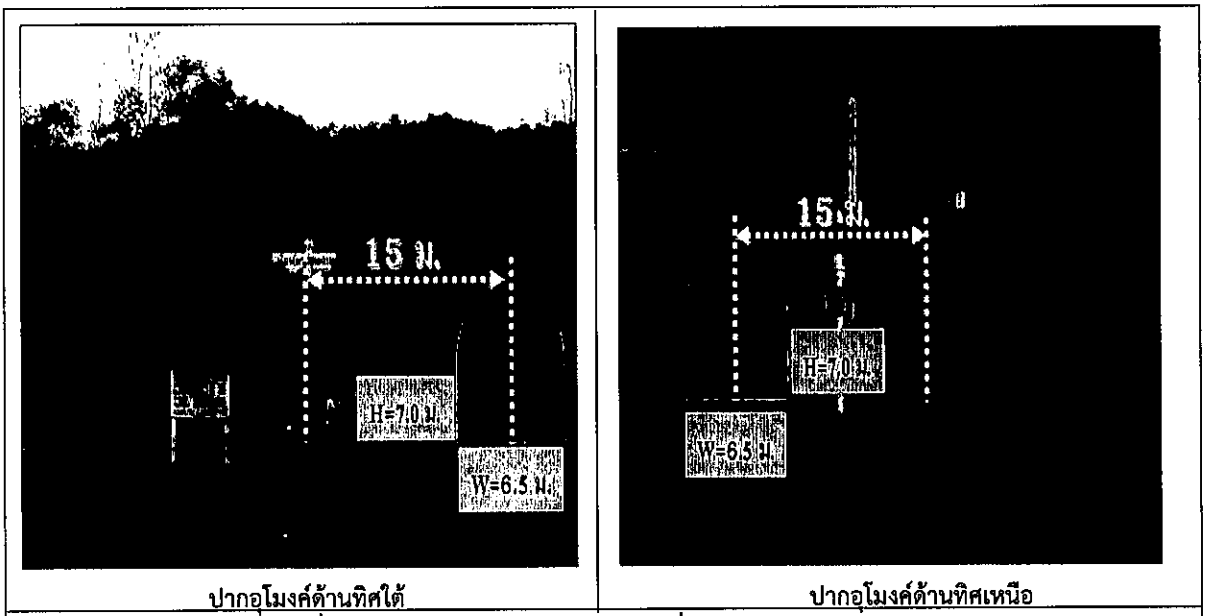
WIDENING OF OUTSIDE
(CANT GREATER THAN 20 MM)

CROSS SECTION OF TRACK WITH CANT GREATER THAN 20 MM.
SCALE 1:50

รูปที่ 2.3-4 โครงสร้างของแนวเส้นทางรถไฟ

2.3.5.2 ความเหมาะสมและวิธีขุดเจาะอุโมงค์ของโครงการ

รูปแบบอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานที่จะก่อสร้างใหม่มีลักษณะเหมือนกับอุโมงค์เดิม กล่าวคือ เป็นอุโมงค์รูปเกือกม้ามี ความสูง 7.0 เมตร ความกว้างที่ฐานอุโมงค์ 6.5 เมตร และความยาวแนวอุโมงค์เท่ากับ 1,198 เมตร ระยะห่างจากแนวอุโมงค์เดิม 15 เมตร จากกึ่งกลางแนวอุโมงค์ (**รูปที่ 2.3-5**) โดยใช้วิธีก่อสร้างอุโมงค์แบบ New Austrian Tunneling Method (NATM) เนื่องจากเป็นการเจาะระเบิดอุโมงค์ในหินตั้งแต่อดีตและใช้มาจนถึงปัจจุบัน รวมถึงอุโมงค์พระพุทธฉายเมื่อปี พ.ศ. 2536 โดยใช้หลักการให้มวลหินเกิด Self support และใช้ Flexible support ประกอบด้วย การทำ Shortcrete และ การติดตั้ง Rock bolt เป็นหลักในการทำค้ำยันในระหว่างการขุดอุโมงค์สามารถลดการขุดเปิดหน้าดินและประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง สำหรับอุโมงค์ของโครงการซึ่งมีขนาดและความยาวไม่มากนัก ส่วนเทคโนโลยีการขุดเจาะอุโมงค์อื่นๆ ต้องมีการเปิดพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง เช่น การใช้หัวเจาะ (Shield/TBM Tunneling) และการขุดและกลบ (Cut and cover) จะมีข้อจำกัดทางด้านธรณีวิทยาหรือทางกายภาพ ทำให้ไม่สามารถทำการขุดเปิด หน้าดินได้เป็นพื้นที่กว้างอีกทั้งมีราคาค่าดำเนินการสูง ไม่เหมาะสมกับการขุดเจาะอุโมงค์สั้นๆ จึงไม่ได้เลือกใช้สำหรับการขุดเจาะอุโมงค์นี้



ปากอุโมงค์ด้านทิศใต้ ปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือ

รูปที่ 2.3-5 การออกแบบอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานของโครงการ

2.3.5.3 มาตรการด้านวิศวกรรมในการลดผลกระทบจากการก่อสร้างอุโมงค์

ผลกระทบที่สำคัญในระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ คือ ผลกระทบด้านฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศ ดังนั้น ในการขุดเจาะอุโมงค์ จึงเสนอให้มีการติดตั้งระบบระบายอากาศ (Ventilation System) เพื่อให้สภาพแวดล้อมภายในอุโมงค์เหมาะสมต่อการทำงานในงานโครงการก่อสร้างใต้ดิน ควรมีปริมาณก๊าซออกซิเจนไม่ต่ำกว่า 19.5-22 % และต้องไม่มีก๊าซพิษ ละออง และฝุ่นที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และต้องไม่มีสิ่งอื่นใดปนอยู่อันจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ภายในอุโมงค์ อนุภาคของฝุ่นที่อันตรายที่สุดได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนที่สามารถเข้าไปในปอดได้ (**รูปที่ 2.3-6**)

รูปที่ 2.3-6 ตัวอย่างการติดตั้งพัดลมและท่อระบายอากาศที่ปากอุโมงค์

2.3.5.4 การบำรุงรักษาและการตรวจวัดพฤติกรรมของอุโมงค์

การติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดพฤติกรรมของอุโมงค์ (Tunneling Instrument Monitoring) ในขั้นตอนของการก่อสร้างอุโมงค์ มีความจำเป็นมาก เพื่อตรวจวัดพฤติกรรมได้อย่างต่อเนื่องดังนี้

1) Short-term Monitoring System: ในการก่อสร้างอุโมงค์จะต้องตรวจสอบพฤติกรรมของดินและอุโมงค์ ประกอบด้วย เครื่องมือวัดการทรุดตัว (Convergence Measurement) ด้วย Nivellements เครื่องมือวัดการเสียรูปของอุโมงค์ (Tunnel Deformation) ด้วย Extensometer เครื่องมือตรวจสอบการเคลื่อนตัวของดินทั้งภายในและด้านนอกอุโมงค์ เครื่องมือวัดความดันของดินหรือหินและแรงของคอนกรีตด้วย Pressure Cell เครื่องมือวัดแรงที่เกิดขึ้นในสมอ (Stress Anchor) เครื่องมือวัดความดันของน้ำที่กระทำต่ออุโมงค์และการตรวจสอบสภาพผิวดินบริเวณที่ขุดเจาะก่อสร้างอุโมงค์ เป็นต้น

2) Long-term Monitoring System: การติดตั้งเครื่องมือเพื่อวัดและตรวจสอบพฤติกรรมของอุโมงค์หลังจากที่ได้ทำ Permanent Lining แล้ว เพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งหากพบพฤติกรรมของอุโมงค์ที่ผิดปกติไปจะสามารถหามาตรการแก้ไขได้ทันก่อนภัยพิบัติจะเกิดขึ้น การติดตั้งเครื่องมือวัดพฤติกรรมในระยะยาวมีดังนี้

- วัดแรงที่เกิดใน Concrete Segment
- วัดปริมาณและอัตราการทรุดตัวของ Tunnel Crown
- วัดการเคลื่อนตัวของ Sidewall
- วัดความดันของน้ำที่ผิวนอกของ Concrete Segment
- วัดปริมาณน้ำที่รั่วซึมเข้าในอุโมงค์
- ติดตั้งเครื่องมือวัดการทรุดตัวที่ผิวดินเหนืออุโมงค์

โดยทั่วไปในระหว่างขุดเจาะอุโมงค์ต้องติดตั้งเครื่องมือวัดพฤติกรรมอุโมงค์บริเวณที่สำคัญหรือที่คาดว่าจะเป็นปัญหา ซึ่งจะทำการติดตั้งเครื่องมือวัดทั้งในระหว่างการก่อสร้างและหลังการก่อสร้างตลอดจนทั้งอายุการใช้งานของอุโมงค์

2.3.5.5 ระบบระบายน้ำและแนวรั้วบริเวณอุโมงค์

สำหรับระบบระบายน้ำภายอุโมงค์ได้มีการติดตั้งและออกแบบทางระบายน้ำบริเวณพื้นด้านข้างทางรถไฟภายในอุโมงค์ ทำให้สามารถการบำรุงรักษาได้ง่าย ส่วนการติดตั้งแนวรั้วบริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านจะเป็นการติดตั้งเพื่อความปลอดภัยของสัตว์ป่าในพื้นที่ใกล้เคียง ทั้งในระหว่างการก่อสร้างและในระยะดำเนินโครงการ โดยติดตั้งรอบพื้นที่ปากอุโมงค์ทั้งสองด้าน แนวรั้วมีความสูงและความกว้างเท่ากับ 1x3 เมตร ความยาวรวมทั้งสิ้น 570 เมตร แบ่งเป็นแนวรั้วตาข่ายความสูง 1 เมตร ด้านทิศเหนือของอุโมงค์ความยาว 370 เมตร และด้านทิศใต้ของอุโมงค์ความยาว 200 เมตร ฐานรากใช้คอนกรีตหยาบ โครงสร้างเป็นท่อเหล็กชุบสังกะสี พร้อมติดตั้งลวดหนามช่วงขอบบน ขึงตาข่ายเหล็กชุบสังกะสี-ประตูเหล็กล้อเลื่อน ส่วนการดูแลรักษาจะทำทุก 6 เดือน อายุการใช้งาน 10 ปี และต้องเปลี่ยนใหม่ **(รูปที่ 2.3-7)**

2.3.5.6 การจัดการดินและหินที่เกิดจากการขุดเจาะอุโมงค์

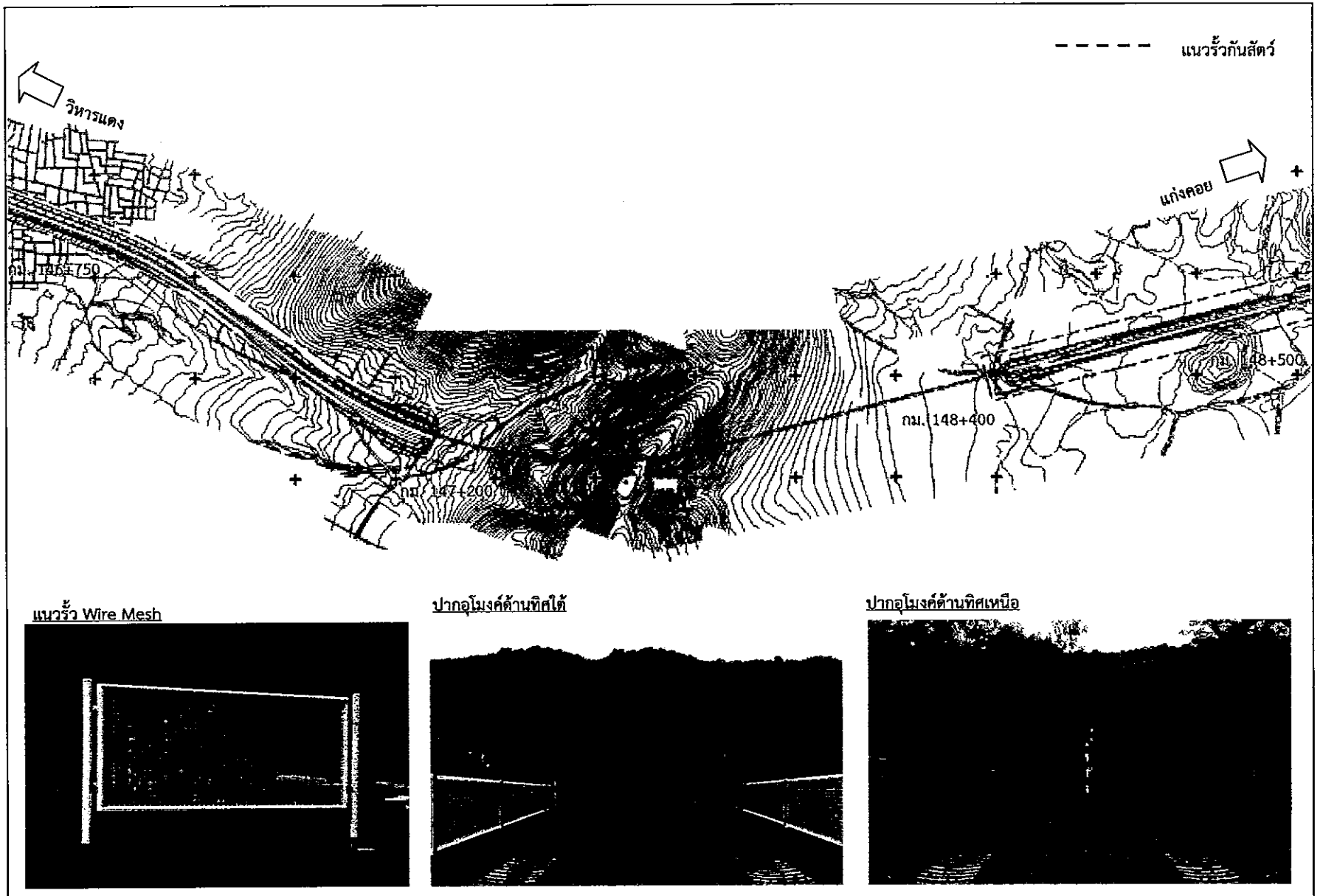
ดินและหินที่เกิดจากขุดเจาะอุโมงค์มีประมาณ 80,781 ลูกบาศก์เมตร จะถูกขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้รถบรรทุกหรือสายพานลำเลียง ตามความเหมาะสม เพื่อนำมากองไว้ในที่ที่จัดเตรียม ซึ่งเคยใช้ในระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์พระพุทธฉาย บริเวณปากอุโมงค์ด้านทิศใต้และอยู่นอกเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์และห่างจากที่อยู่อาศัยโดยแยกส่วนที่เป็นดินและหินออกจากกัน สำหรับดินชั้นบน ซึ่งเกิดจากการเปิดหน้าดินจะถูกกองแยกออกจาก ดินชั้นล่าง ส่วนหินจากการเปิดปากอุโมงค์จะเป็นประเภทหินอ่อนหรือหินผุสามารถนำมาใช้ในการกลบแต่ง (Backfill) โดยเมื่องานฝังกลบแล้วเสร็จก็จะสามารถนำดินชั้นบนกลบทับด้านบนเพื่อให้พืชเจริญเติบโตได้ง่าย ส่วนหินแข็งที่ได้จากการระเบิดหินภายในอุโมงค์เป็นหินที่มีขนาดใหญ่และแข็งมากจึงต้องนำไปลดขนาดด้วยเครื่อง Crushing machine เพื่อให้มีขนาดที่เหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการสร้างคันทางดินถม (Embankment) ต่อไป

2.3.5.7 ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของสำนักงานภาคสนามและที่พักคนงาน

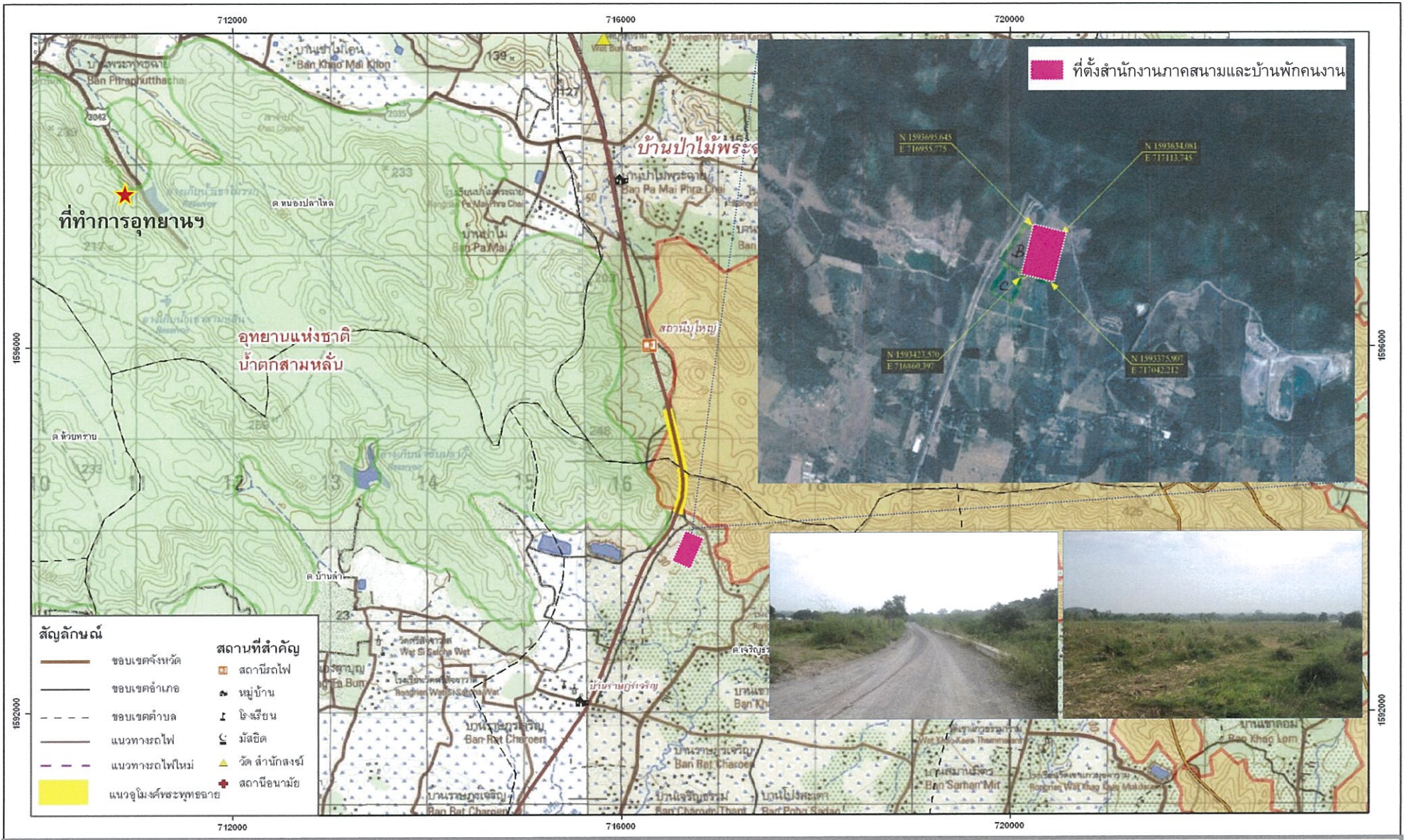
สำนักงานภาคสนามและที่พักคนงาน ตั้งอยู่บริเวณปากอุโมงค์ด้านทิศใต้ บ้านเขาน้อยจอมสวรรค์ ตำบลเจริญธรรม อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี เป็นพื้นที่เดิมของสำนักงานภาคสนามในระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์พระพุทธฉาย เมื่อปี พ.ศ. 2536 - 2537 ใช้พื้นที่ประมาณ 5,000 ตารางเมตร สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบในปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างเปล่าตั้งอยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นและป่าทับกวางแปลงที่ 2 เขตป่าสงวนแห่งชาติป่ามวกเหล็กและปัจจุบันเป็นพื้นที่ถือครองของบริษัทเอกชนในรูปแบบโฉนดที่ดิน เพียงรายเดียว **(รูปที่ 2.3-8)** มีเส้นทางคมนาคมเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง โดยตั้งอยู่ห่างจากเขตชุมชนประมาณ 1 กิโลเมตร ดังนั้น พื้นที่ป่าอนุรักษ์และชุมชนโดยรอบจะไม่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมบริเวณที่ตั้งสำนักงานภาคสนามและบ้านพักคนงานของโครงการ

2.3.6 การออกแบบอาคารและสถานีรถไฟ

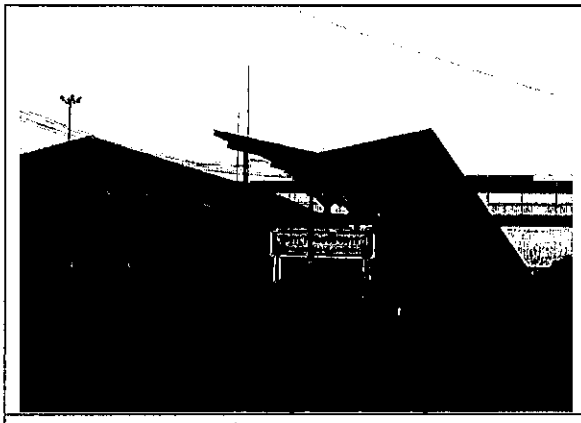
แนวเส้นทางโครงการฯ ปัจจุบันประกอบด้วยจำนวน 7 สถานี คือ สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา (กม.ที่ 61+060) สถานีบางน้ำเปรี้ยว (กม.ที่ 79+032) สถานีชุมทางคลองสิบเก้า (กม.ที่ 85+600) สถานีองครักษ์ (กม.ที่ 144+999) สถานีวิหารแดง (กม.ที่ 138+419) สถานีบุใหญ่ (กม.ที่ 149+018) และสถานีชุมทางแก่งคอย (กม.ที่ 167+800) ดังแสดง**รูปที่ 2.3-9** และจะมีการก่อสร้างสถานีใหม่จำนวน 1 สถานี คือ สถานีบ้านไผ่นาบุญ (กม.ที่ 162+819) เพื่อใช้เป็นสถานีควบคุมระบบอาณัติสัญญาณ (Block post station) เพื่อรองรับ การเดินรถขนส่งสินค้า ที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในระยะดำเนินโครงการ



รูปที่ 2.3-7 ภาพจำลองการติดตั้งแนวรั้วกันสัตว์บริเวณอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานของโครงการ

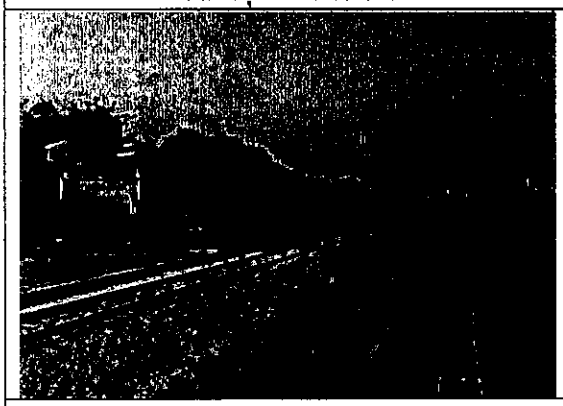


รูปที่ 2.3-8 สภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณที่ตั้งสำนักงานภาคสนามและบ้านพักคนงานของโครงการ



สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา

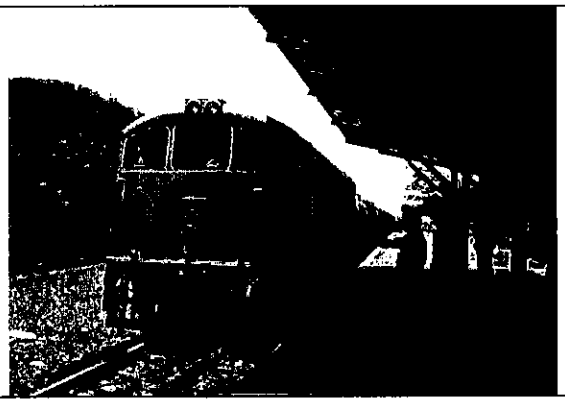
สถานีบางน้ำเปรี้ยว



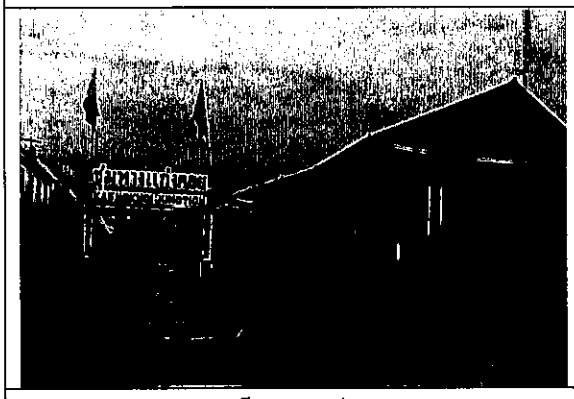
สถานีชุมทางคลองสิบเก้า

สถานีองครักษ์

สถานีวิหารแดง



สถานีบุใหญ่



สถานีชุมทางแก่งคอย

รูปที่ 2.3-9 สภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถานีรถไฟตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2.3.7 งานระบบระบายน้ำ

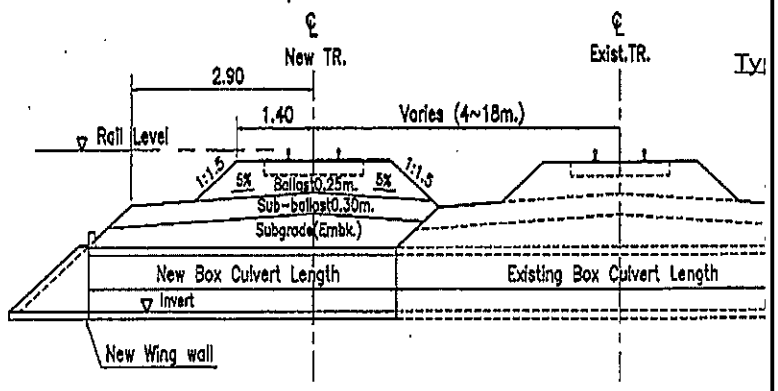
ข้อกำหนดการออกแบบสำหรับอาคารโครงสร้างระบายน้ำกำหนดไว้ดังนี้

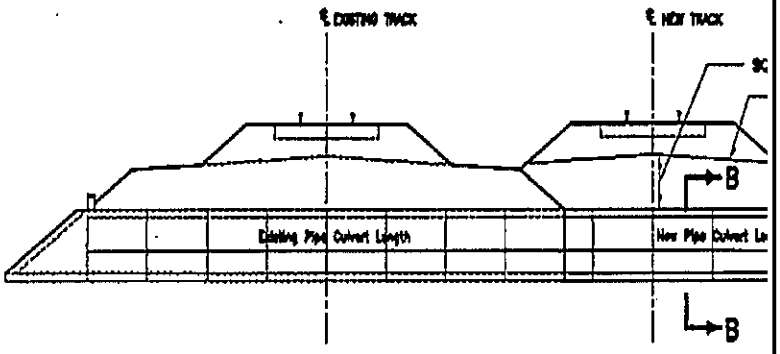
- โครงสร้างสะพานใช้รอบระยะเวลาการเกิดระดับน้ำสูงสุดในรอบ 100 ปี
- โครงสร้างท่อเหลี่ยมลอดทางรถไฟใช้รอบระยะเวลาการเกิดของฝนสูงสุดไม่น้อยกว่ารอบ 20 ปี
- โครงสร้างอื่นๆ เช่นท่อลอดกลม คูระบายน้ำฝน หรือราง U จะใช้รอบระยะเวลาการเกิดของฝนสูงสุดในรอบ 10 ปี
- ทางน้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า ท่อเหลี่ยมขนาด 4.0 x 4.0 เมตร จะกำหนดโครงสร้างให้เป็นสะพาน

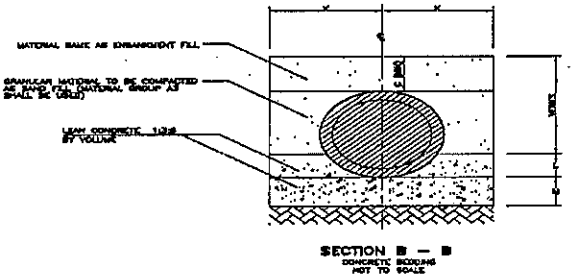
จากการคำนวณออกแบบได้พิจารณาอาคารและระบบระบายน้ำไว้อย่างเพียงพอ ดังแสดง**ตารางที่** 2.3-2 **รูปที่** 2.3-10

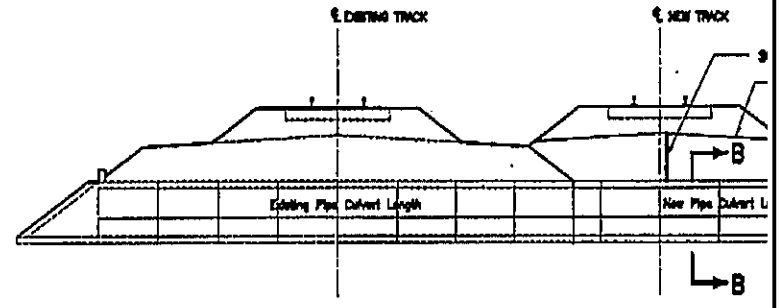
ตารางที่ 2.3-2 อาคารระบายน้ำตามแนวเส้นทางโครงการ

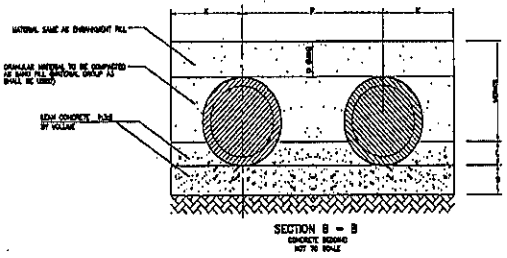
ลำดับ	ชื่อ	อาคารระบายน้ำ	ช่องเปิดรวม ตร.ม	ปริมาณน้ำฝาน ลบ.ม/วินาที	ช่องเปิดที่ต้องการ(ตร.ม) (ความเร็ว2.5 ม./วินาที)	F.S
1	A11	ท่อเหลี่ยม 1-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 3แถว สะพาน ยาว 30 เมตร 1สะพาน	39	16.7	6.7	5.8
2	A10	ท่อเหลี่ยม 1-3.00x3.00 ม.= 4แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 4แถว สะพาน ยาว 30 เมตร 1สะพาน ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 5 แถว	57.7	32.1	12.8	4.5
3	A9	ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 2แถว ท่อเหลี่ยม 2-2.00x2.00 ม.= 1แถว สะพาน ยาว 30 เมตร 1สะพาน ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 2 แถว	50.8	105.8	42.3	1.2
4	A8	ท่อเหลี่ยม 1-4.00x4.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-3.00x3.00 ม.= 2แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 1แถว สะพาน ยาว 30 เมตร 1สะพาน สะพาน ยาว 30 เมตร 1สะพาน ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 9 แถว	114.4	55.6	22.3	5.1
5	A7	ท่อเหลี่ยม 1-4.00x4.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 2-2.00x2.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 1แถว	37	16.7	6.7	5.5
6	A6	ท่อเหลี่ยม 1-4.00x4.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-3.00x3.00 ม.= 2แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 1แถว	38	42.8	17.1	2.2
7	A5	ท่อเหลี่ยม 5-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 2-2.00x2.00 ม.= 2แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 1แถว ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 3 แถว สะพาน ยาว 40 เมตร 1สะพาน	82.4	60.0	24.0	3.4
8	A4	ท่อเหลี่ยม 1-4.00x4.00 ม.= 3แถว ท่อเหลี่ยม 2-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 2-2.00x2.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 7แถว ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 11 แถว สะพาน ยาว 30 เมตร 2สะพาน สะพาน ยาว 25 เมตร 1สะพาน	172.7	162	64.8	2.7
9	A3	ท่อเหลี่ยม 1-3.00x4.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 3-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 3 แถว สะพาน ยาว 25 เมตร 1สะพาน	84.2	80	32.0	2.6
10	A2	ท่อเหลี่ยม 1-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 6แถว ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 8 แถว	42.0	72.975	29.2	1.4
11	A1	ท่อเหลี่ยม 1-4.00x4.00 ม.= 3แถว ท่อเหลี่ยม 2-3.00x3.00 ม.= 1แถว ท่อเหลี่ยม 1-2.00x2.00 ม.= 1แถว ท่อ ค.ส.ล 1-Ø1.20 ม.= 2 แถว	72.26	64.7	25.9	2.8











รูปที่ 2.3-10 รูปแบบมาตรฐานของระบบระบ

ตารางที่ 2.3-3 ประมาณการราคาค่าก่อสร้างของโครงการ

Contract 1 : Track Doubling For Chachoengsao - Kaeng Khoi			
Item	Description	Amount (Baht)	Remarks
1	Bill No.1 General Requirements	330,817,479	
2	Bill No.2 Earthworks	1,094,291,541	
3	Bill No.3 Road and Station Yards	2,817,445	
4	Bill No.4 Structures	3,029,473,101	
5	Bill No.5 Building	411,292,941	
6	Bill No.6 Pipe and Drainage	57,209,223	
7	Bill No.7 Utilities	5,967,958	
8	Bill No.8 Trackworks	1,848,487,929	
9	Bill No.9 Tunnelling Work	-	
10	Bill No.10 Signalling and Telecommunications	1,469,149,555	
11	TOTAL AMOUNT BILL NO. 1-10 (Exclude VAT)	8,249,507,172	
12	Resettlement Land	83,250,000	
13	Resettlement House	26,016,000	
14	Consultant Service(4% of Civil Work + 3% of Signalling Works)	315,288,791	
15	Contingency 10%	867,406,196	
16	Total Amount 11 + 12 + 13 + 14 + 15	9,541,468,160	
17	VAT 7%	667,902,771	
18	TOTAL AMOUNT Include VAT (16+17)	10,209,370,931	
Contract 2 : Track Doubling For Phra Puttachai Tunnel Section			
Item	Description	Amount (Baht)	Remarks
1	Bill No.1 General Requirements	75,925,200	
2	Bill No.2 Earthworks	61,034,507	
3	Bill No.3 Road and Station Yards	2,576,773	
4	Bill No.4 Structures	11,727,222	
5	Bill No.5 Building	-	
6	Bill No.6 Pipe and Drainage	3,073,410	
7	Bill No.7 Utilities	-	
8	Bill No.8 Trackworks	111,370,820	
9	Bill No.9 Tunnelling Work	296,691,810	
10	Bill No.10 Signalling and Telecommunications	-	
11	TOTAL AMOUNT BILL NO. 1-10 (Exclude VAT)	562,399,742	
12	Resettlement Land	-	
13	Resettlement House	-	
14	Consultant Service(4% of Civil Work + 3% of Signalling Works)	22,495,990	
15	Contingency 10%	58,489,573	
16	Total Amount 11 + 12 + 13 + 14 + 15	643,385,305	-
17	VAT 7%	45,036,971	
18	TOTAL AMOUNT Include VAT (16+17)	688,422,276	

[redacted]

2.3.11 แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุและอุบัติภัยต่างๆ

แนวเส้นทางโครงการฯ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการขนส่งสินค้าทางรถไฟระหว่างท่าเรือแหลมฉบังและสถานีรับส่งสินค้าทั่วไปในประเทศไทย สินค้าหลักที่มีการขนส่งคือ น้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซปิโตรเลียม ดังนั้นจึงมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงานของการรถไฟฯ อาทิ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือหนังแว่นตานิรภัย ไฟฉาย เสื้อสะท้อนแสง อุปกรณ์ดับเพลิง และวิทยุสื่อสาร เป็นต้น เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุและอุบัติภัยต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง ทั้งนี้การรถไฟฯ ได้จัดเตรียมมาตรการ แผนงาน และแนวทางการปฏิบัติตาม "คู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์น้ำมัน" โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2550)

บทที่ 3

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

บทที่ 3
สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 คำนำ

สภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา–คลองสิบเก้า–แก่งคอย ที่ทำการศึกษา ประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาตามความยาวของแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งมีระยะทางรวม 106 กิโลเมตร และครอบคลุมพื้นที่ข้างละ 500 เมตรจากจุดกึ่งกลางทางรถไฟ ส่วนการศึกษาด้านแหล่งโบราณคดีมีพื้นที่ศึกษาข้างละ 2 กิโลเมตรจากจุดกึ่งกลางทางรถไฟ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.2.1 ภูมิประเทศ และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว

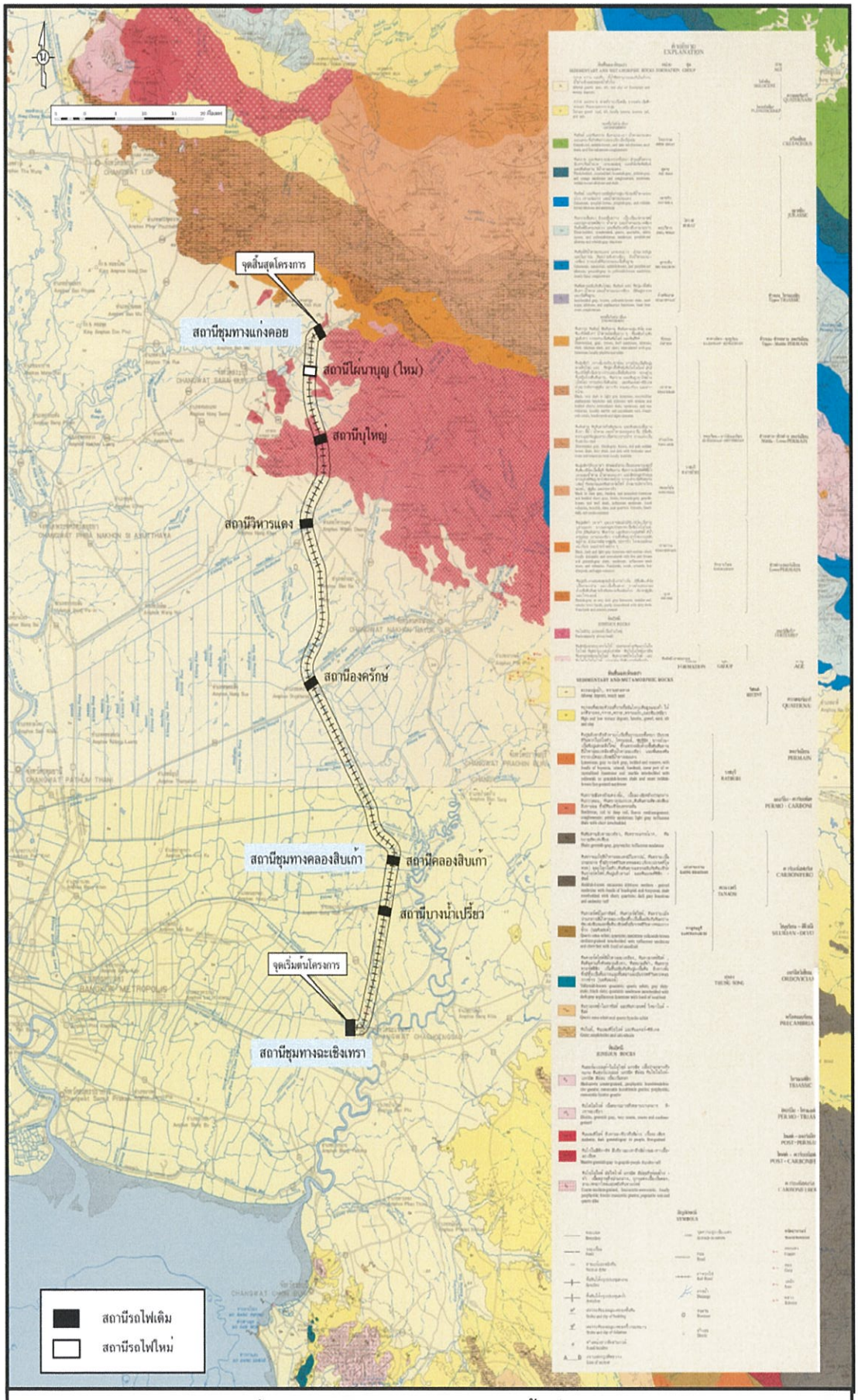
สภาพภูมิประเทศตลอดแนวเส้นทางโครงการ พบว่า พื้นที่โครงการมีความลาดเทโดยทั่วไปจากเหนือไปใต้และจากตะวันออกไปสู่ตะวันตก ส่วนใหญ่เป็นที่ราบและที่ราบลุ่ม ส่วนธรณีวิทยาเป็นหินยุคควอเทอร์นารีและหินยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก โดยช่วงสถานีชุมทางแก่งคอย-สถานีชุมทางคลองสิบเก้า เป็นตะกอนหรือหินยุคควอเทอร์นารี ส่วนช่วงสถานีชุมทางคลองสิบเก้า–สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา เป็นหินยุคควอเทอร์นารีเป็นพวกตะกอนลำน้ำ และหินยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก ส่วนแนวอุโมงค์พระพุทธฉาย ซึ่งมีการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานความยาว 1,198 เมตร เป็นหินอัคนีในยุคเพอร์เมียน–ไทรแอสซิก โดยบริเวณปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือและทิศใต้มีลักษณะเป็นหินผุ และภายในอุโมงค์มีลักษณะเป็นหินแข็ง **(รูปที่ 3.2-1)**

สำหรับข้อมูลด้านแผ่นดินไหว พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเขต 1 ซึ่งอาจได้รับความรุนแรงจากแผ่นดินไหวระหว่าง III-V เมอร์คัลลี โดยผู้อยู่อาศัยบนอาคารสูงจะรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว (มีความเสี่ยงน้อยแต่อาจได้รับความเสียหายบ้าง) และพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานไม่พบแนวรอยเลื่อนมีพลังแต่อย่างใด

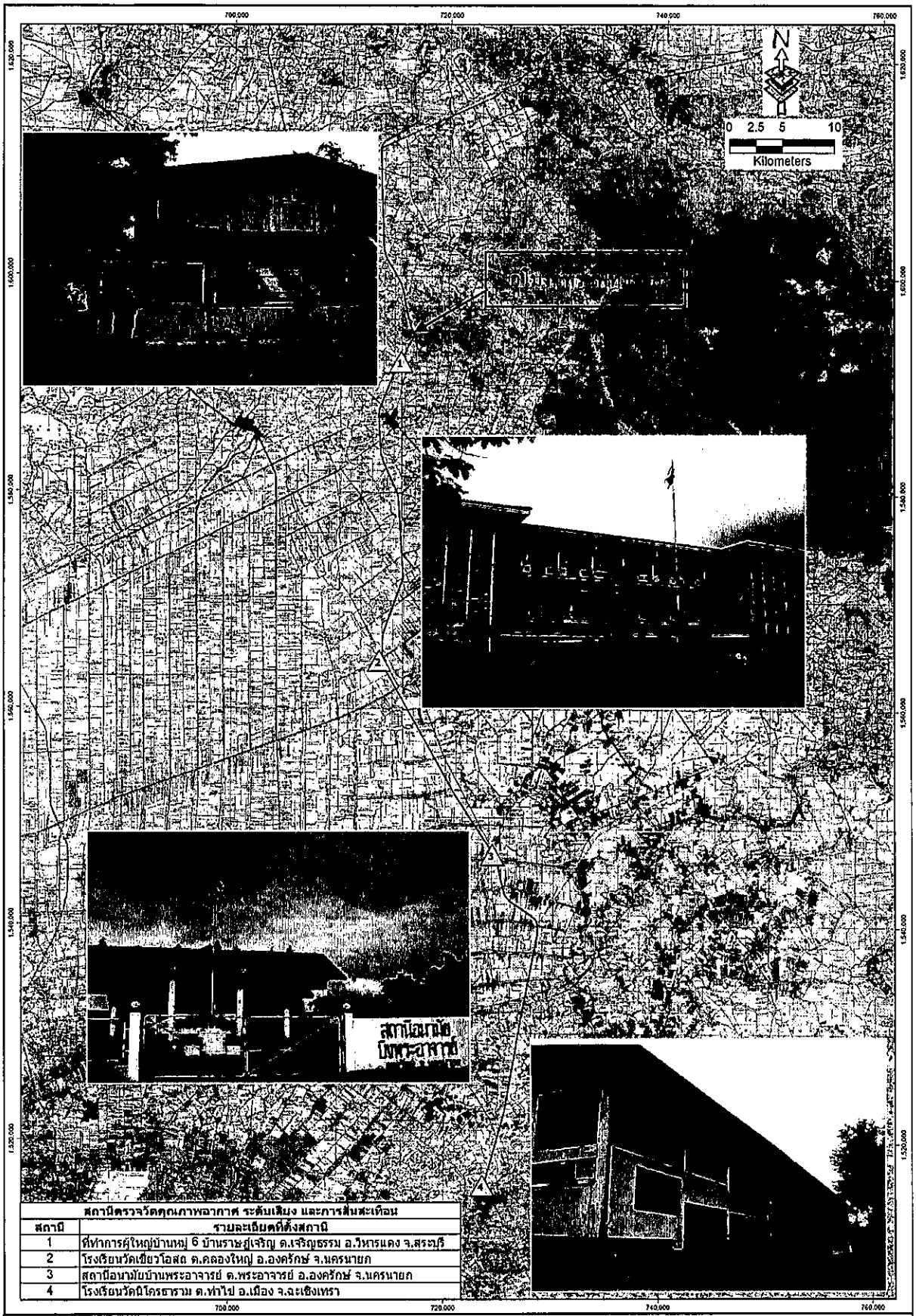
3.2.2 อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปี พ.ศ.2541 (ระหว่างวันที่ 26 กุมภาพันธ์ - 3 มีนาคม 2541) เพื่อเป็นตัวแทนช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 5 สถานี ประกอบด้วย โรงเรียนชุมชนวัดเชี่ยวโอสถ สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ อาคารของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต โรงเรียนบ้านหนองตะโก สถานีรถไฟศรีราชา และจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบในแนวเส้นทางโครงการ ในปี พ.ศ.2551 (ระหว่างวันที่ 21-24 สิงหาคม 2551) เพื่อเป็นตัวแทนช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จำนวน 4 สถานี **(รูปที่ 3.2-2)** ประกอบด้วย

สถานีที่ 1 ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎร์เจริญ ตำบลเจริญธรรม อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี
สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนวัดเชี่ยวโอสถ ตำบลคลองใหญ่ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก
สถานีที่ 3 สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ ตำบลพระอาจารย์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก
สถานีที่ 4 โรงเรียนวัดนิโครธาราม ตำบลท่าไข่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 3.2-1 สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ



สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน	
สถานี	รายละเอียดที่ตั้งสถานี
1	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎ์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี
2	โรงเรียนวัดเขียวโอสถ ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
3	สถานีอนามัยบ้านพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
4	โรงเรียนวัดนิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

รูปที่ 3.2-2 ตำแหน่งที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน

โดยผลการตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง สรุปได้ดังนี้

- ปริมาณ TSP (24 ชั่วโมง) : มีค่าระหว่าง 0.0354-0.2770 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบค่าสูงสุดบริเวณอาคารของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
- ปริมาณ PM-10 (24 ชั่วโมง) : มีค่าระหว่าง 0.0115-0.1030 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบค่าสูงสุดบริเวณอาคารของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
- ปริมาณ CO (1 ชั่วโมง) : มีค่าระหว่าง 0.14-1.74 ส่วนในล้านส่วน พบค่าสูงสุดบริเวณอาคารของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
- ปริมาณ NO_2 (1 ชั่วโมง) : ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าระหว่าง 0.024-0.040 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบค่าสูงสุดบริเวณโรงเรียนบ้านหนองตะโก และในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีค่าระหว่าง 3.8-29.1 ส่วนในพันล้านส่วน พบค่าสูงสุดบริเวณโรงเรียนวัดนิโครธาราม
- ปริมาณ SO_2 (1 ชั่วโมง) : มีค่าระหว่าง 1.0-5.8 ส่วนในพันล้านส่วน พบค่าสูงสุดบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎร์เจริญ ซึ่งตรวจวัดเฉพาะช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
- ปริมาณ SO_2 (24 ชั่วโมง) : มีค่าระหว่าง 0.5-4.9 ส่วนในพันล้านส่วน พบค่าสูงสุดบริเวณโรงเรียนชุมชนวัดเชี่ยวโอสถ ซึ่งตรวจวัดเฉพาะช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
- ปริมาณสารตะกั่ว (24 ชั่วโมง) : มีค่าระหว่าง 0.021-0.051 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบค่าสูงสุดบริเวณอาคารของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต ซึ่งตรวจวัดเฉพาะช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่ตรวจวัดทุกสถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง รวมทั้งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์บรรยากาศโดยทั่วไป

3.2.3 ระดับเสียง

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดเสียงในปี พ.ศ.2541 และการตรวจวัดระดับเสียงในปี พ.ศ.2551 บริเวณสถานีและช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ พบว่า ระดับเสียง 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ในปี พ.ศ.2541 มีค่าระหว่าง 56.8-68.6 dB(A) โดยมีค่าสูงสุดบริเวณโรงเรียนบ้านหนองตะโก และในปี พ.ศ.2551 มีค่าระหว่าง 57.79-64.14 dB(A) โดยมีค่าสูงสุดบริเวณโรงเรียนชุมชนวัดเชี่ยวโอสถ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคือไม่เกิน 70 dB(A) นอกจากนี้ ในปี พ.ศ.2551 ได้ตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าระหว่าง 86.8-106.8 dB(A) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) มีค่าในช่วง 62.80-70.03 dB(A) ซึ่งจากการเปรียบเทียบระดับเสียงสูงสุดที่ไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อประชาชนโดย US.EPA ระบุว่า ชุมชนทั่วไปภายนอกที่พักอาศัย (Outdoor) และสภาพทั่วไปที่เงียบสงบ มีค่า Ldn ไม่เกิน 55 dB(A) แสดงว่าในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้เป็นพื้นที่มีความเงียบสงบ เนื่องจากมีเสียงรบกวนจากกิจกรรมภายนอกที่พักอาศัย เช่น กิจกรรมก่อสร้าง งานซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ เสียงดังจากรถไฟ เป็นต้น

3.2.4 ความสั่นสะเทือน

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปี พ.ศ.2541 และการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปี พ.ศ.2551 บริเวณสถานีและช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ พบว่า ในปี พ.ศ.2541 มีค่าน้อยกว่า 0.075 - 1.685 มิลลิเมตรต่อวินาที และในปี พ.ศ.2551 มีค่าน้อยกว่า 0.100 - 2.110 มิลลิเมตรต่อวินาที เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนที่มีผลต่อปฏิกิริยาของมนุษย์ของ Reicher & Meister พบว่าอยู่ในระดับที่มนุษย์มีความรู้สึกรำคาญ และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานของ DIN 4150 พบว่า อยู่ในระดับไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้าง

3.2.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ

ในแนวเส้นทางโครงการมีคลองและลำน้ำสายต่างๆ บริเวณแนวทิศเหนือ-ใต้ และแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก ทำหน้าที่ในการระบายน้ำเมื่อเกิดฝนตกหนักในพื้นที่และเมื่อเกิดน้ำล้นตลิ่งเข้ามาในพื้นที่ โดยระบายน้ำลงไปทางทิศใต้แล้วสูบออกทะเลอ่าวไทย และผลักดันน้ำไปทางทิศตะวันออกโดยการสูบน้ำไปลงแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำบางปะกง

ในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการมีปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมตลอดแนวทางรถไฟเป็นช่วงๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.2-3 สรุปได้ดังนี้

พื้นที่	สภาพปัญหา
เทศบาลเมืองแก่งคอย	- น้ำท่วมบริเวณถนนวัชรอุทัยกุลและพื้นที่ซอยมิตรภาพซอย 1 - น้ำขังระบายไม่ทันบริเวณพื้นที่หน้าโรงงาน ซีพี
องค์การบริหารส่วนตำบลตาลเดี่ยว	- น้ำหลากในพื้นที่ระหว่างถนนมิตรภาพและทางรถไฟ ไม่สามารถไหลลอดทางรถไฟออกไปทางทิศตะวันตกได้ เนื่องจากคูระบายน้ำตื้นเขินและไหลลอดถนนมิตรภาพมายังทิศใต้ได้ไม่สะดวก - น้ำท่วมขังบริเวณทิศตะวันออกของทางรถไฟ ช่วงสะพานข้ามทางรถไฟที่วัดนาบุญถึงบริเวณห้วยลี่
องค์การบริหารส่วนตำบลกุดน้ำเปล้า	- อุโมงค์ทางลอดที่ กม.155+449.108 และ กม.158+069.434 มีขนาดแคบรถใหญ่ผ่านไม่ได้ และในฤดูฝนน้ำท่วมขังเพราะระดับพื้นอุโมงค์ต่ำ
คลองหนองหมูถึงสถานีวิหารแดง	- อุโมงค์รถลอดผ่านมีน้ำขังช่วงฝนตก และช่วง กม. 138+549.553 - กม.139+568.808 ท่อลอดถนนมีน้อย ไม่เพียงพอต่อการระบายน้ำ
องค์การบริหารส่วนตำบลเจริญธรรม	- สองข้างทางรถไฟไม่มีคูระบายน้ำทำให้น้ำท่วมขังเป็นช่วงๆ ตั้งแต่ปากอุโมงค์ในเขตตำบลเจริญธรรมจนถึงสถานีวิหารแดง - อุโมงค์รถลอดผ่านทุกแห่งมีน้ำขังเวลาฝนตก - ถนนใช้ลำเลียงในเขตทางรถไฟบริเวณข้ามทางน้ำบางแห่ง ไม่ได้วางท่อลอดทำให้น้ำขัง ระบายไม่ได้ - ท่อลอดมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้น้ำระบายไม่ทัน - บริเวณโรงเรียนบำรุงปัญญา ท่อลอดระบายน้ำไม่พียงพอ ทำให้น้ำระบายไม่ทัน
คลอง 21 ด้านฝั่งทิศเหนือและฝั่งทิศใต้ และคลอง 20 ด้านฝั่งทิศใต้	- อุโมงค์รถลอดผ่านทางรถไฟมีน้ำขังเวลาฝนตก
คลอง 19	- น้ำขังข้างทางรถไฟฝั่งด้านตะวันออก (ด้านเดียวกับสถานี)

พื้นที่น้ำท่วม: สะพานรถไฟข้ามคลองสิบแปด ใกล้โรงเรียนต้นคลองสิบแปด

พื้นที่น้ำท่วม: บริเวณพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองชุมทางบ้านภาชี

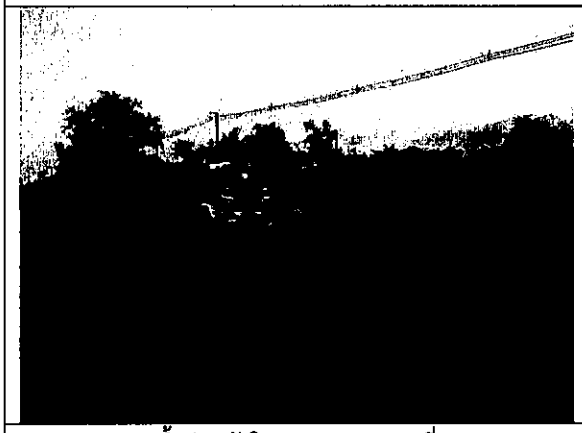
พื้นที่น้ำท่วม: พื้นที่หมู่ 1 บ้านโป่ง ตำบลกุดน้ำเปล้า อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

พื้นที่น้ำท่วม: พื้นที่ หมู่ 8 บ้านวังยาง ตำบลกุดน้ำเปล้า อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

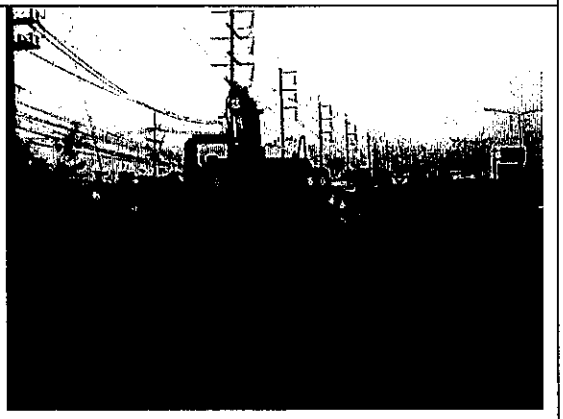
รูปที่ 3.2-3 สภาพปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ

น้ำท่วมขังด้านหลังสถานีแก่งคอย

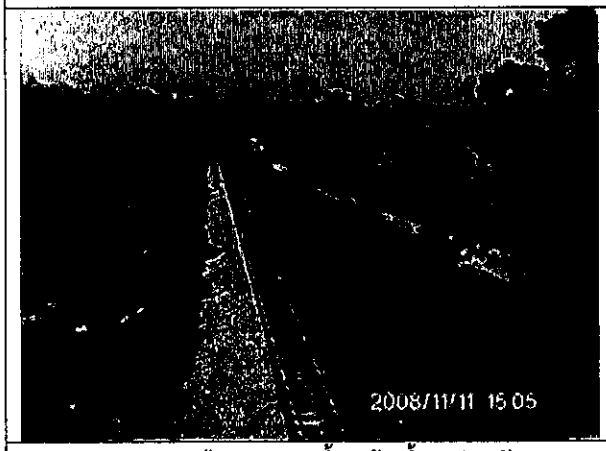
น้ำท่วมขังใกล้กับบริเวณสถานีแก่งคอย



น้ำท่วมขังในเขต อบต. ตาลเดี่ยว



บริเวณโรงงานซีพีริมถนนมิตรภาพ



แนวทางรถไฟ อบต.กุดน้ำเปล้า น้ำจะท่วมขัง ทางด้านขวาทางของแนวรถไฟ

รูปที่ 3.2-3 สภาพปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ (ต่อ)

จะเห็นได้ว่าปัญหาน้ำท่วมที่เกิดจากน้ำหลากเกิดขึ้นเฉพาะพื้นที่ตอนบนคือ จากช่วงสถานีชุมทางแก่งคอยลงมาถึงสถานีวิหารแดงเท่านั้น ซึ่งมีปัญหาเนื่องจากช่องเปิดทางระบายน้ำไม่เพียงพอ ทางระบายน้ำไม่ต่อเนื่อง การอุดตันหรือการก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟปิดกั้นทางระบายน้ำ พื้นที่อุโมงค์ทางลอดรถไฟต่ำ ทำให้น้ำขังในอุโมงค์และรถยนต์สัญจรไม่ได้

ดังนั้นในออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลากจะใช้รอบปีความเข้มของฝน 20 ปี และมีค่าความปลอดภัยในการระบายน้ำได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่า รวมทั้งปรับปรุงแบบให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงและมีขนาดช่องเปิดของโครงสร้างอาคารระบายน้ำใหม่ไม่เล็กกว่าขนาดของอาคารระบายน้ำเดิมที่มีอยู่

ในปัจจุบัน เช่น การติดตั้งท่อเหลี่ยม (Box Culvert) การทำรางระบายน้ำลงคลอง การวางท่อลอดถนนที่ติดกับทางรถไฟเพิ่มเติม การปรับปรุงขยายท่อเหลี่ยมลอดใต้ทางรถไฟ และการสร้างคูระบายน้ำตลอดแนวทางรถไฟข้างใดข้างหนึ่งเพื่อให้น้ำที่ขังสามารถไหลลงสู่ลำน้ำใกล้เคียง เป็นต้น นอกจากนี้ บริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตัดผ่านแหล่งน้ำและถนน จะมีการก่อสร้างสะพานใหม่ข้ามแหล่งน้ำและถนนจำนวน 31 แห่ง โดยรูปแบบของสะพานใช้รูปแบบเดียวกับสะพานรถไฟที่มีอยู่เดิม และออกแบบให้สามารถระบายน้ำหลากได้ในรอบ 100 ปี รวมทั้งลักษณะหน้าตัดของเสาตอม่อจะเป็นเสากลมคู่ขนาน และวางแนวขนานไปกับกระแสน้ำและทิศทางการไหลของน้ำเพื่อลดการกีดขวางทางไหลของน้ำ

3.2.6 ทรัพยากรดิน

กลุ่มชุดดินที่พบส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษาโครงการคือ กลุ่มชุดดินที่ 6 กลุ่มชุดดินที่ 2/11 และกลุ่มชุดดินที่ 10 โดยปัญหาที่สำคัญของทรัพยากรดิน มีดังนี้

1) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง รวมทั้งเกษตรกรในพื้นที่โครงการเพาะปลูกพืชอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน และมีการสูญเสียธาตุอาหารในดิน

2) การระบายน้ำของดิน ส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดบนพื้นที่ราบเรียบถึงราบลุ่ม มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ทำให้การระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว และช่วงฤดูฝนระดับน้ำใต้ดินจะอยู่ตื้นหรือใกล้ผิวดิน ทำให้การระบายน้ำออกจากดินทำได้ยาก และส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในหลายพื้นที่

3) ดินเปรี้ยว ส่วนใหญ่เป็นดินเปรี้ยวจัดมีค่าความเป็นกรดและด่างประมาณ 4.5-5.0 ทำให้พืชที่ปลูกไม่สามารถใช้ธาตุอาหารในดินได้ และประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีต่ำ ธาตุอาหารพืชหลายชนิดถูกชะล้างออกไปจากดินได้ง่าย เกิดการละลายของธาตุที่เป็นพิษต่อพืช

สำหรับการศึกษาการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ศึกษา มีดังนี้

ช่วงที่ 1 จุดเริ่มต้นโครงการสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา - กม. ที่ 138.419 (สถานีวิหารแดง) พบว่าในสภาพธรรมชาติมีการชะล้างพังทลายของดินในระดับที่น้อยมากจนถึงระดับรุนแรงคือ มีการชะล้างพังทลายในอัตรา 0-38.66 ตันต่อไร่ต่อปี และถ้ามีการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินจากการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับดิน ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงถึงรุนแรงมากคือ มีการชะล้างพังทลายของดินในอัตรา 31.18-208.88 ตันต่อไร่ต่อปี

ช่วงที่ 2 กม. ที่ 138.419 (สถานีวิหารแดง) จุดสิ้นสุดของโครงการ (สถานีชุมทางแก่งคอย) พบว่าในสภาพธรรมชาติมีการชะล้างพังทลายในระดับที่น้อยมากจนถึงระดับรุนแรงคือ มีการชะล้างพังทลายในอัตรา 0.036-93.450 ตันต่อไร่ต่อปี และถ้ามีการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินจากการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับดิน โดยมีการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อยถึงรุนแรงมากในอัตรา 3.050 - 573.374 ตันต่อไร่ต่อปี

3.2.7 คุณภาพน้ำผิวดิน

จากการเก็บตัวอย่างน้ำในแหล่งน้ำที่มีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชนและมีความสำคัญต่อระบบนิเวศบริเวณพื้นที่โครงการจำนวน 5 สถานี **(รูปที่ 3.2-4)** เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2551 ได้แก่

สถานีที่ 1 ห้วยตะเข้ บ้านสี่แยก อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

สถานีที่ 2 คลองเรือ อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

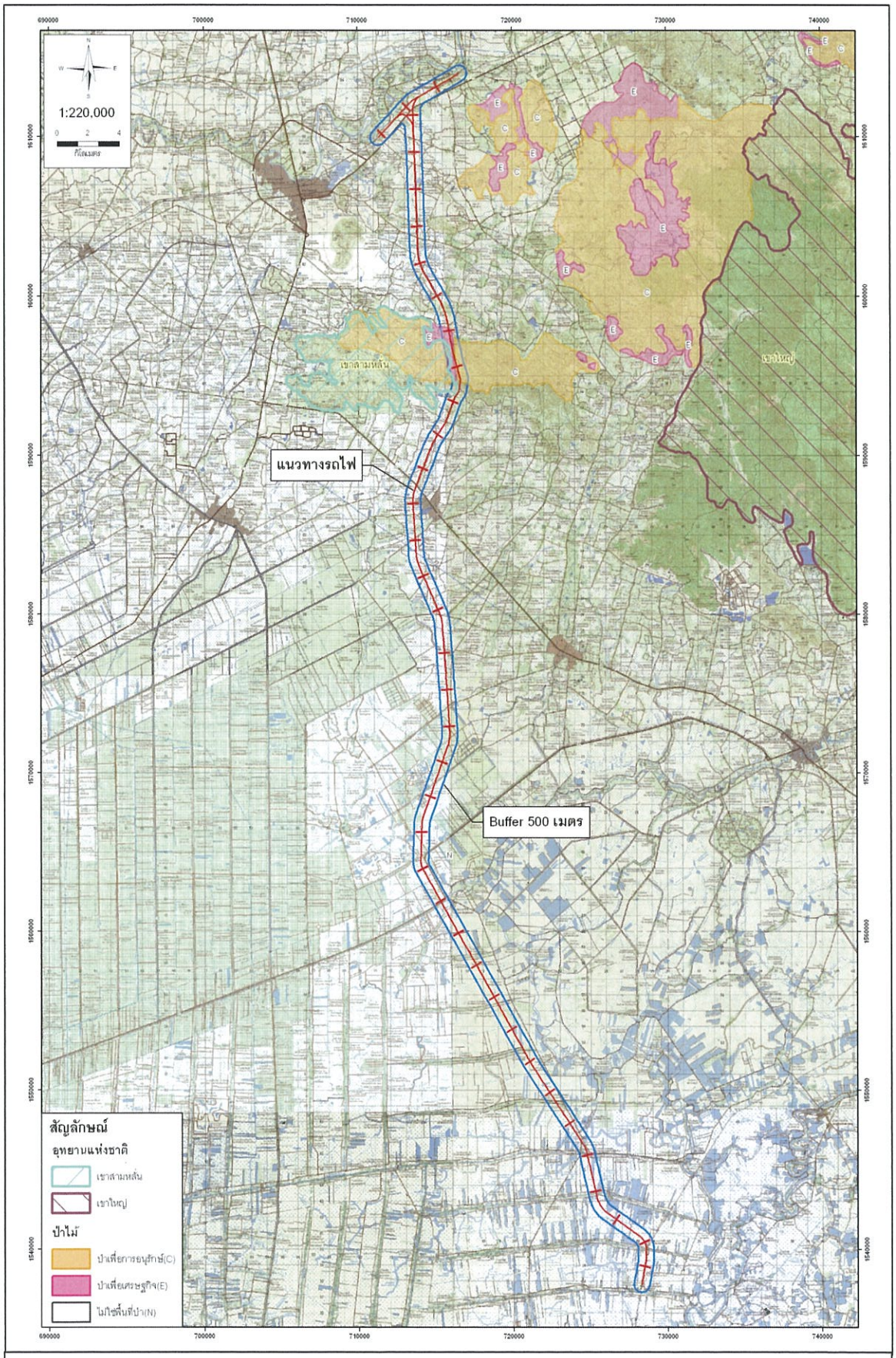
สถานีที่ 3 แม่น้ำบางปลากด อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

สถานีที่ 4 คลองชวดงูเห่า ตำบลพระอาจารย์ อำเภอองค์รักษ์ จังหวัดนครนายก

สถานีที่ 5 คลองท่าไข่ ตำบลท่าไข่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

ซึ่งมีผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน แสดงใน**ตารางที่ 3.2-1**

ราย
ช่วง
1,520,000
1,600,000
1,560,000
1,500,000
1,540,000
1,520,000
SU



รูปที่ 3.3-1 การจำแนกพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายตลอดแนวเส้นทางโครงการ

3.3.3 การจัดการลุ่มน้ำ

พื้นที่โครงการส่วนใหญ่พาดผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 เท่ากับ 64,948.39 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 95.34 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยทั่วไปมีลักษณะความลาดชันน้อยและเป็นที่ราบ ส่วนบริเวณที่พาดผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ มีจำนวน 646.74 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.95 ของพื้นที่ **(ตารางที่ 3.3-1 และรูปที่ 3.3-2)**

ตารางที่ 3.3-1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในระยะ 500 เมตร จากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
1 เอ	646.74	0.95
2	4.23	0.01
3	706.54	1.04
4	1,820.50	2.67
5	64,948.39	95.34
รวม	**68,126.40**	**100.00**

สำหรับแนวเส้นทางรถไฟช่วงที่ผ่านอุโมงค์พระพุทธฉายระหว่างสถานีวิหารแดง (ด้านทิศใต้) - สถานีบุใหญ่ (ด้านทิศเหนือ) หรือระหว่างกิโลเมตรที่ 147+083 ถึงกิโลเมตรที่ 148+280 มีความยาวประมาณ 1,200 เมตร สภาพแวดล้อมปัจจุบันเป็นอุโมงค์รถไฟแบบทางเดี่ยวลอดผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ บริเวณแนวเขาช่องลิง เป็นระยะทาง 546 เมตร รองลงมาผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4, 3 และ 5 เป็นระยะทางประมาณ 332, 164 และ 158 เมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.3-2 และรูปที่ 3.3-3

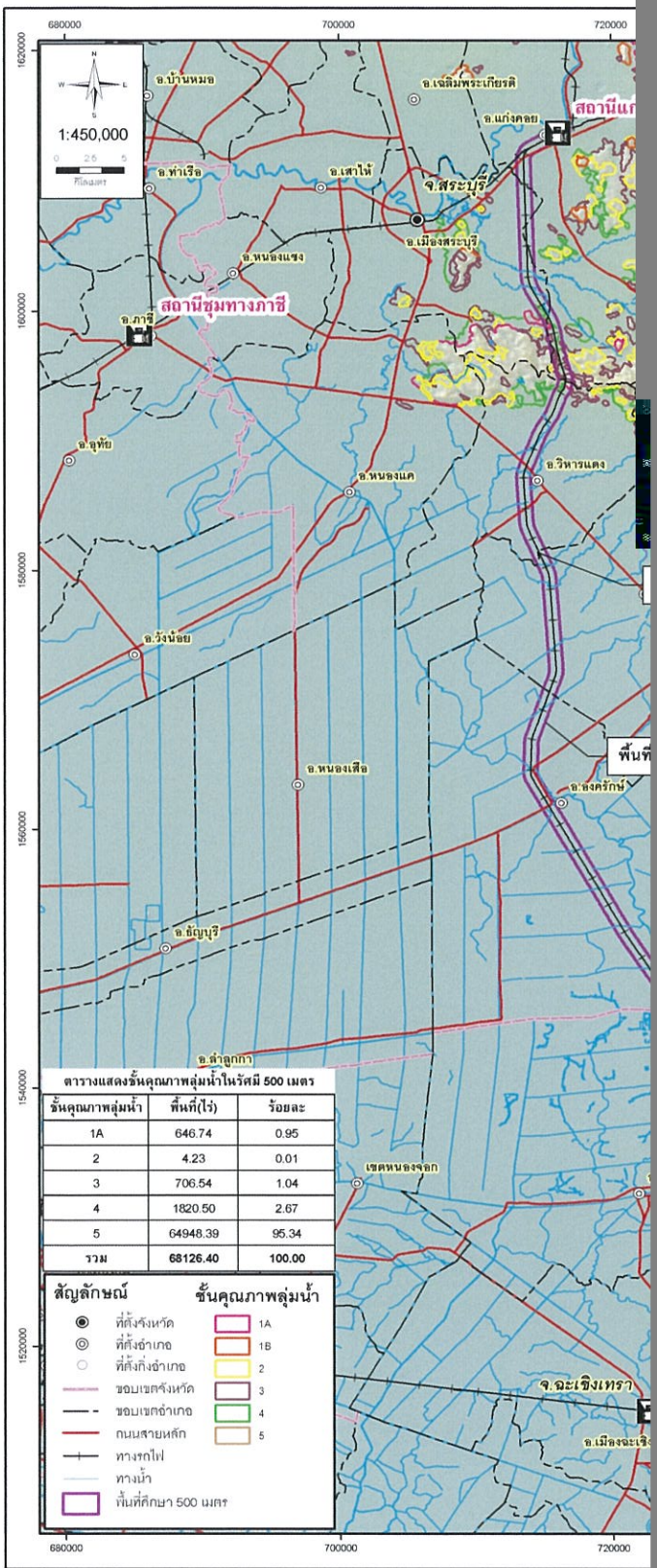
ตารางที่ 3.3-2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณแนวอุโมงค์

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ระยะทาง (เมตร)
1 เอ	546
3	164
4	332
5	158
รวม	**1,200**

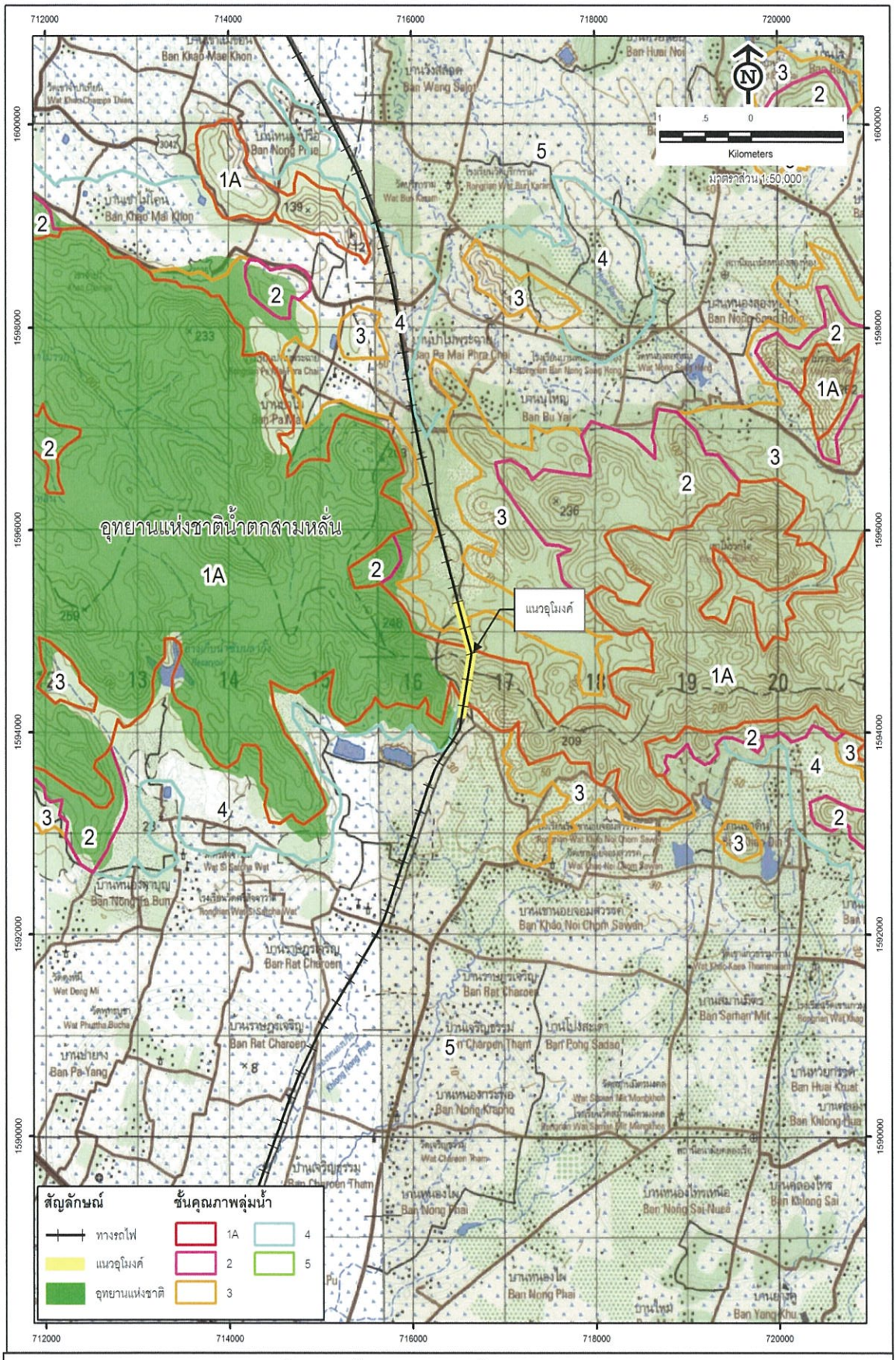
3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการข้างละ 500 เมตร พบว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินหลายรูปแบบทั้งพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่อุตสาหกรรม โดยรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักคือการทำนาข้าว เนื่องจากความเหมาะสมของสภาพลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่ม คุณสมบัติของดิน และพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทานจึงมีปริมาณน้ำพอเพียงสำหรับด้านการเกษตร ส่วนพื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ บริเวณเขตป่าสงวนแห่งชาติป่ามวกเหล็กและป่าทับกวางแปลงที่ 2 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.4-1



รูปที่ 3.3-2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในระยะ 500 เมตร จ



รูปที่ 3.3-3 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณแนวอุโมงค์

ตารางที่ 3.4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร จากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
นาข้าว	55,478.48	81.43
ไม้ผล ไม้ยืนต้น	1,710.71	2.51
สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	574.88	0.84
ป่าผลัดใบ	1,908.83	2.80
ไม้พุ่ม บ่อลูกรัง	470.01	0.69
ตัวเมือง ย่านการค้า หมู่บ้าน	6,319.27	9.28
พื้นที่อุตสาหกรรม	917.99	1.35
อื่นๆ ได้แก่ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	149.42	0.22
แหล่งน้ำ	596.79	0.88
รวม	**68,126.39**	**100.00**

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน ปี 2551

เมื่อพิจารณารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามช่วงต่างๆ ของแนวเส้นทางโครงการ พบว่า

- ช่วงสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา-สถานีชุมทางคลองสิบเก้า ส่วนใหญ่พาดผ่านเขตเทศบาลเมืองฉะเชิงเทราและเป็นพื้นที่ในเขตผังเมืองฉะเชิงเทรา รูปแบบการใช้ที่ดินเป็นตัวเมืองและย่านการค้า มีการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ถัดออกมาจากย่านชุมชนเมือง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีการปลูกข้าว มะพร้าว อ้อย และยูคาลิปตัส เป็นต้น หลังจากนั้นแนวเส้นทางพาดผ่านเขตชุมชนบริเวณอำเภอบางน้ำเปรี้ยว บางพื้นที่พบโรงเรียนและศาสนสถาน (วัด และมัสยิด) แต่ส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดินประเภทเกษตรกรรม พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย จนกระทั่งถึงสถานีชุมทางคลองสิบเก้า ในภาพรวมของการใช้ที่ดินสอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ที่ดินตามที่ได้ประกาศใช้ในแต่ละพื้นที่ เช่น พื้นที่การเกษตร พื้นที่ชุมชน และสถานที่ราชการ เป็นต้น
- ช่วงสถานีชุมทางคลองสิบเก้า–สถานีชุมทางแก่งคอย มีรูปแบบการใช้ที่ดินคล้ายกับช่วงสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา–สถานีชุมทางคลองสิบเก้า แต่ช่วงอุโมงค์พระพุทธฉายลอดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ บริเวณเขตป่าสงวนแห่งชาติป่ามวกเหล็กและป่าทับกวางแปลงที่ 2 เป็นระยะทางราว 1,198 กิโลเมตร สำหรับสถานีรถไฟซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับแนวอุโมงค์คือ สถานีบุใหญ่ ส่วนพื้นที่ถัดจากสถานีบุใหญ่และพื้นที่โดยรอบมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรโดยเฉพาะพืชไร่และนาข้าว จนกระทั่งสิ้นสุดแนวเส้นทางโครงการบริเวณสถานีชุมทางแก่งคอยเป็นเขตชุมชนและสถานที่ราชการ

สำหรับการตรวจสอบพื้นที่โครงการกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อกำหนดของผังเมืองที่มีบังคับใช้ในพื้นที่ พบว่า สถานีรถไฟที่อยู่ในแนวเส้นทางโครงการจำนวน 7 สถานี และสถานีสร้างใหม่อีก 1 สถานี จัดอยู่ในประเภทสถานที่ราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยข้อกำหนดการใช้ที่ดินคือ ให้ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมของรัฐ กิจกรรมเกี่ยวกับสาธารณูปโภคและสาธารณูปการหรือสาธารณะประโยชน์เท่านั้น ดังนั้นการพัฒนาโครงการจึงสอดคล้องกับข้อกำหนดของผังเมือง

3.4.2 การคมนาคมขนส่ง

1) ระบบโครงข่ายถนน แนวเส้นทางรถไฟของโครงการพาดผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา นครนายก สระบุรี และพระนครศรีอยุธยา **(รูปที่ 3.4-1)** ซึ่งมีระบบโครงข่ายถนนที่สามารถใช้เดินทางติดต่อภายในจังหวัด และระหว่างจังหวัดได้สะดวกทุกฤดูกาล ทั้งนี้แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านเส้นทางคมนาคมสายหลักและสายรองรวม 141 จุด ประกอบด้วย ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา 30 จุด จังหวัดนครนายก 47 จุด จังหวัดสระบุรี 58 จุด และ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 6 จุด โดยเส้นทางส่วนใหญ่อยู่ในการดูแลของกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท นอกจากนี้ จากการศึกษาปริมาณจราจรในเส้นทางจราจรที่ใช้เพื่อขนส่งลำเลียงคนงานและวัสดุก่อสร้าง โดยเป็นเส้นทางสัญจรไปยังพื้นที่ก่อสร้างปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือและทิศใต้ **(รูปที่ 3.4-2)** พบว่า ปริมาณการจราจรต่อความจุถนนต่อชั่วโมง (V/C ratio) ของทางหลวงหมายเลข 3042 ทางหลวงหมายเลข 3046 และถนนเทศบาล 5 มีค่าเท่ากับ 0.05 0.02 และ 0.01 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกประเภทการจราจรทางหลวง มีสภาพจราจรคล่องตัวดีมาก

2) โครงข่ายทางรถไฟ ในปัจจุบันมีโครงข่ายรถไฟจากกรุงเทพไปยังพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกในเส้นทางฉะเชิงเทรา–สัตหีบ ศรีราชา–แหลมฉบัง และเขาชีจรรย์–มาบตาพุด รวมระยะทาง 249 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ระหว่างการก่อสร้างทางคู่จากแหลมฉบัง-ศรีราชา–ฉะเชิงเทรา ระยะทาง 69 กิโลเมตร รวมถึงแผนพัฒนาเส้นทางคู่สายใหม่ 2 เส้นทางคือ สายฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ระยะทาง 106 กิโลเมตร และสายมาบตาพุด–ระยอง ระยะทาง 24 กิโลเมตร เพื่อสนับสนุนแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก **(รูปที่ 3.4-3)**

ในส่วนของขบวนรถที่วิ่งผ่านเส้นทางโครงการ เป็นขบวนรถธรรมดาและขบวนรถชานเมืองวิ่งผ่านเฉพาะช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้าเท่านั้น โดยขบวนรถธรรมดาวิ่งผ่านวันละ 8 ขบวน (ไป 4 ขบวน กลับ 4 ขบวน) ประกอบด้วย เส้นทางกรุงเทพ-อรัญประเทศ-กรุงเทพ กรุงเทพ-กบินทร์บุรี-กรุงเทพ ส่วนขบวนรถชานเมืองวิ่งผ่านวันละ 2 ขบวน (ไป 1 ขบวน กลับ 1 ขบวน) ประกอบด้วย เส้นทางกรุงเทพ-ปราจีนบุรี-กรุงเทพ และมีขบวนรถสินค้าที่วิ่งผ่านเส้นทางโครงการตลอดช่วงแก่งคอย-ฉะเชิงเทรา มีขบวนรถวิ่งผ่านทั้งหมด 30 ขบวน (ไป 15 ขบวน กลับ 15 ขบวน) รวมขบวนรถไฟที่วิ่งบนเส้นทางโครงการ 40-44 ขบวนต่อวัน ในขณะที่มีความจุของทางรถไฟ 38-40 ขบวนต่อวัน ซึ่งเป็นปริมาณที่แออัดมากเกินความจุของรางรถไฟ

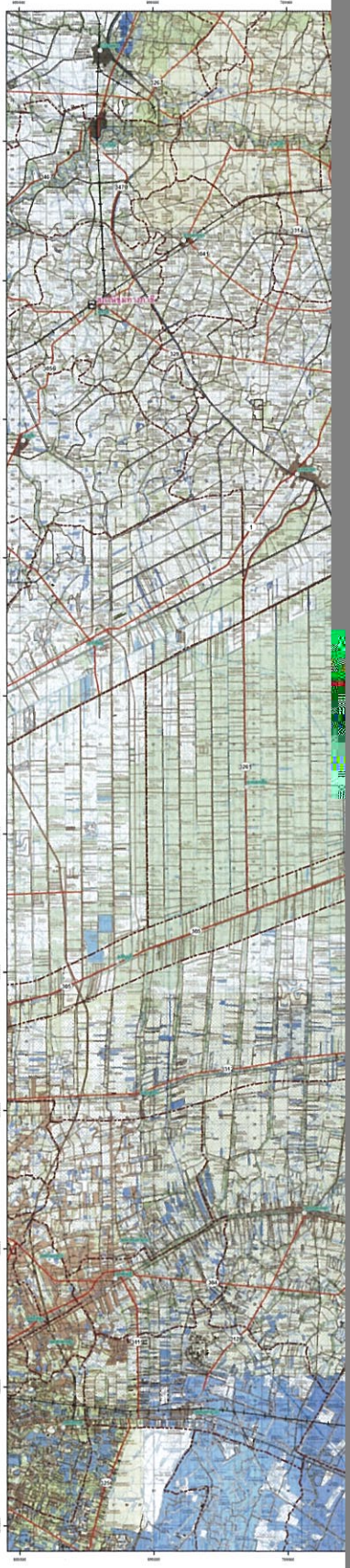
สำหรับปริมาณการขนส่งสินค้าบนเส้นทางแก่งคอย-ฉะเชิงเทรา-ศรีราชา ในปี 2550 พบว่า ช่วงฉะเชิงเทรา-ศรีราชา มีปริมาณการขนส่งมากที่สุดเท่ากับ 8.22 ล้านตันต่อปี ช่วงแก่งคอย-คลองสิบเก้า และช่วงคลองสิบเก้า-ฉะเชิงเทรา มีปริมาณการขนส่งสินค้าใกล้เคียงกันเท่ากับ 2.01 ล้านตันต่อปี โดยช่วงแก่งคอย-คลองสิบเก้า และช่วงคลองสิบเก้า-ฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นเส้นทางโครงการ มีสัดส่วนของการขนส่งน้ำมันดิบมากที่สุด (ร้อยละ 31) รองลงมาคือ แก๊สแอลพีจีร้อยละ 30 และน้ำมันทั่วไปร้อยละ 17.50 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาอัตราการขยายตัวของแต่ละประเภทสินค้า พบว่า คอนเทนเนอร์ มีอัตราการขยายตัวสูงสุดร้อยละ 4.17 ต่อปี รองลงมาได้แก่ แก๊สแอลพีจี มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 3.64 ต่อปี ส่วนการขนส่งสินค้าช่วงฉะเชิงเทรา-ศรีราชา มีสัดส่วนของการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์สูงถึงร้อยละ 80 เนื่องจากเป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่าง ICD ลาดกระบังกับท่าเรือแหลมฉบัง รองลงมาได้แก่ น้ำมันดิบและแก๊สแอลพีจี คิดเป็นร้อยละ 8

3.4.3 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่เส้นทางโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบการกำจัดของเสีย ระบบโทรศัพท์ สรุปได้ว่า

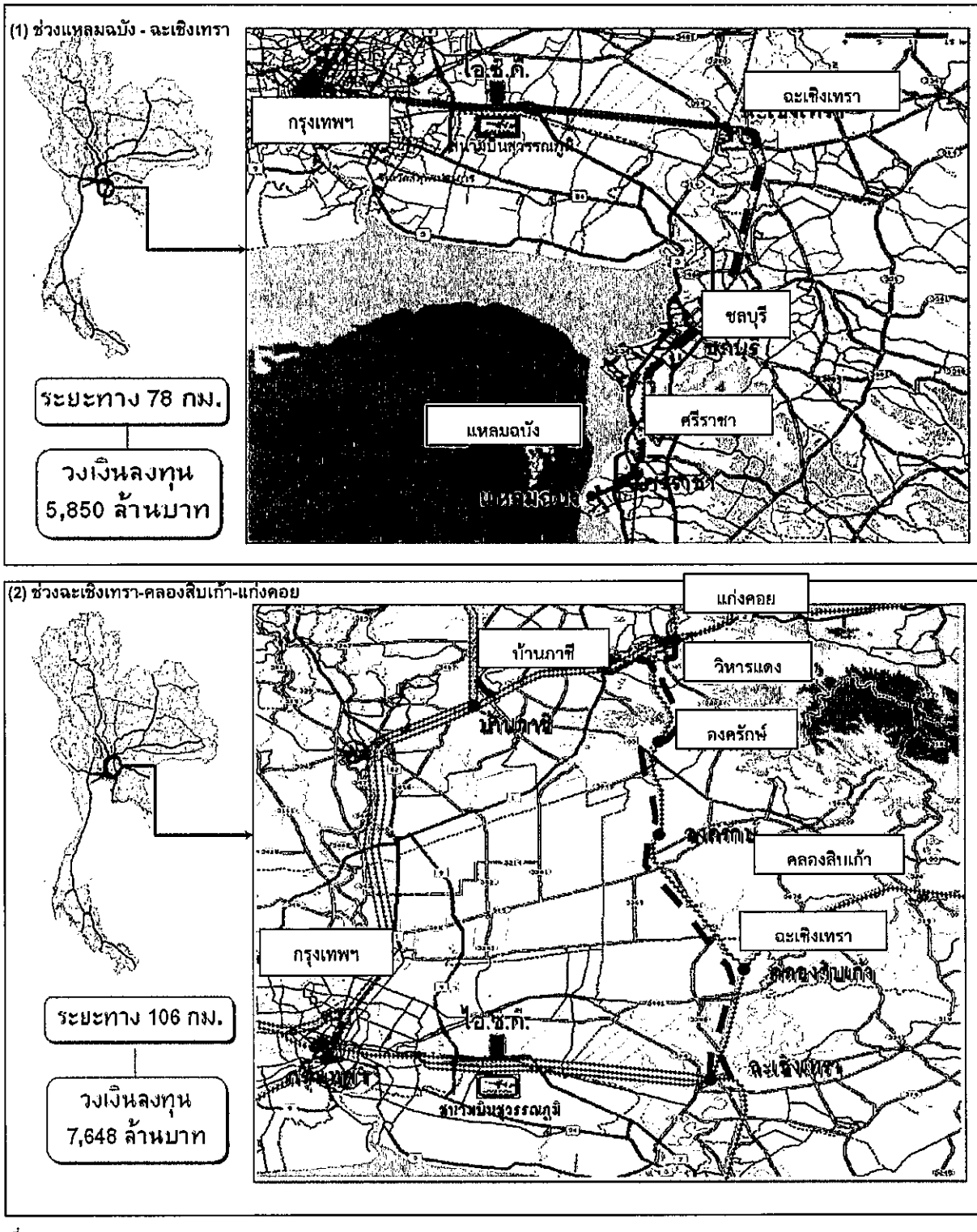
ช่วงแก่งคอย-คลองสิบเก้า มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอตามความต้องการของประชาชน ทั้งระบบประปา (ภูมิภาคและหมู่บ้าน) และระบบไฟฟ้า ยกเว้นพื้นที่ อบต.หนองสรวง อบต.เจริญธรรม อบต.บ้านลำ อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี ที่ยังมีไฟฟ้าไม่ครบทุกครัวเรือน และ อบต.เจริญธรรม อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี ยังมีน้ำประปาไม่ครบทุกครัวเรือน

ช่วงคลองสิบเก้า-ฉะเชิงเทรา ส่วนใหญ่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอตามความต้องการของประชาชน ทั้งระบบประปา และระบบไฟฟ้า ยกเว้นพื้นที่ อบต.บางปลากด อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก และ อบต.โยธะกา อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งบางพื้นที่ยังขาดน้ำประปาและไฟฟ้า และ อบต.ท่าไข่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งยังมีน้ำประปาไม่ครบทุกครัวเรือน



รูปที่ 3.4-1 โคร

รูปที่ 3.4-2 โครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการ ช่วงที่มีการก่อสร้างอุโมงค์พระพุทธฉาย



ที่มา: http://www.railway.co.th/resultproject/project_doubletrack.asp

รูปที่ 3.4-3 แนวเส้นทางโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก

3.4.4 การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม

1) ภาคการเกษตร

จังหวัดฉะเชิงเทรา พื้นที่ถือครองทางเกษตรในปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 1,645,199 ไร่ ระบบการเกษตรส่วนใหญ่เป็นการปลูกข้าว พืชไร่ และไม้ผล แต่มักประสบกับปัญหาน้ำเค็มจากทะเลหนุนไหลย้อนเข้ามาในแม่น้ำบางปะกงในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เดือนมิถุนายน และปัญหาน้ำหลากที่ไหลสู่ที่ลุ่มแม่น้ำบางปะกงในเดือนกันยายน-เดือนตุลาคม

จังหวัดนครนายก พื้นที่การเกษตรกรรมในปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 571,946 ไร่ พืชเศรษฐกิจคือ ข้าว และไม้ผล มีพื้นที่นา 459,354 ไร่ มีไม้ผลและไม้ยืนต้น จำนวน 89,285 ไร่

จังหวัดสระบุรี พื้นที่ถือครองทางเกษตรในปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 993,343 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่นา ส่วนพืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพด อ้อยโรงงาน ทานตะวัน ด้านไม้ผลยืนต้นที่สำคัญ ได้แก่ ส้มเขียวหวาน และมะม่วง

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พื้นที่ถือครองทางเกษตรในปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 1,112,353 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่ปลูกข้าว รองลงมาคือ ไม้ผล พื้นที่ปลูกพืชผัก พื้นที่ปลูกพืชไร่ และพื้นที่ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ พืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว มะม่วง ส้มเขียวหวาน และกล้วยน้ำว้า

2) ภาคอุตสาหกรรม

จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี พ.ศ.2552 มีโรงงานอุตสาหกรรม 1,351 แห่ง จำนวนคนงาน 102,135 คน ประเภทอุตสาหกรรมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ อุตสาหกรรมการเกษตร รองลงมาคือ อุตสาหกรรมการผลิตภัณฑ์โลหะ อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมขนส่ง และอุตสาหกรรมพลาสติก ตามลำดับ

จังหวัดนครนายก ในปี พ.ศ.2552 มีโรงงานอุตสาหกรรม 300 แห่ง มีจำนวนคนงาน 16,230 คน ประเภทอุตสาหกรรมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ อุตสาหกรรมอาหาร รองลงมาคือ อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ อุตสาหกรรมการขนส่ง อุตสาหกรรมอโลหะ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ และอุตสาหกรรมการเกษตร ตามลำดับ

จังหวัดสระบุรี ในปี พ.ศ.2552 มีโรงงานอุตสาหกรรม 1,274 แห่ง มีจำนวนคนงาน 68,439 คน ประเภทอุตสาหกรรมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ อุตสาหกรรมอโลหะ รองลงมาคือ อุตสาหกรรมโลหะ อุตสาหกรรมการเกษตร และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีโรงงานอุตสาหกรรม 1,284 แห่ง มีจำนวนคนงาน 138,088 คน ประเภทอุตสาหกรรมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ รองลงมาคือ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ อุตสาหกรรมอโลหะ อุตสาหกรรมการเกษตร และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล ตามลำดับ

ในภาพรวมด้านอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า มีโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมกระจายตัวในจังหวัดต่างๆ ทำให้มีการจ้างแรงงานและการขยายตัวของชุมชนเมืองสู่พื้นที่ชนบท อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตคือ การเป็นแหล่งมลพิษอุตสาหกรรมในหลายพื้นที่ หากไม่มีการจัดการขยะและของเสียอุตสาหกรรมที่เหมาะสม

3.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.5.1 เศรษฐกิจสังคม

1) สภาพทั่วไป

จากการสำรวจข้อมูลด้านประชากรใน ปี 2551 พบว่า พื้นที่โครงการครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัด มีประชากรรวม 2,306,349 คน 765,687 หลังคาเรือน มีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ยมีจำนวน 3 คนต่อครัวเรือน ในปี 2550 ผลิตภัณฑ์มวลรวมในพื้นที่โครงการทั้ง 4 จังหวัด มีมูลค่ารวมเฉลี่ย 167,323 ล้านบาท ข้อมูลด้านรายได้-

รายจ่ายของครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ปี 2550 พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษามีรายได้เฉลี่ย 19,672 บาท/ครัวเรือน/เดือน หรือเท่ากับ 236,064 บาท/ครัวเรือน/ปี

2) **ผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจสังคม** การสอบถามความคิดเห็นครัวเรือนตัวอย่างบริเวณสองข้างทางรถไฟภายในรัศมี 500 เมตร และพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง **จำนวน 222 ตัวอย่าง** โดยแยกผลการสำรวจออกเป็น พื้นที่สองข้างทางรถไฟจำนวน 176 ตัวอย่าง ประกอบด้วย แนวเส้นทางช่วงสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา – สถานีชุมทางคลองสิบเก้า 38 ตัวอย่าง แนวเส้นทางช่วงสถานีชุมทางคลองสิบเก้า - สถานีชุมทางแก่งคอย 138 ตัวอย่าง และบริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง 3 แห่ง จำนวน 46 ตัวอย่าง รายละเอียดผลการสำรวจมีดังนี้

- **แนวเส้นทางช่วงสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา – สถานีชุมทางคลองสิบเก้า** ครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ (ร้อยละ 89.47) และต้องการให้มีการเปิดบริการขนส่งผู้โดยสาร เพื่อความสะดวกในการเดินทาง สามารถขนส่งสินค้าได้มากขึ้น และเกิดการพัฒนาในท้องถิ่น ทั้งนี้ยังมีข้อกังวลในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ คุณภาพอากาศ ฝุ่นละออง ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และการระบายน้ำ รวมทั้งความปลอดภัยในการสัญจรและการขนส่งสินค้าจากรถไฟ โดยเฉพาะสินค้าจำพวกวัตถุไวไฟ ได้แก่ น้ำมัน และแก๊ส เป็นต้น
- **แนวเส้นทางช่วงสถานีชุมทางคลองสิบเก้า – สถานีชุมทางแก่งคอย** ครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ (ร้อยละ 84.06) และต้องการให้มีการเปิดบริการขนส่งผู้โดยสาร เพื่อความสะดวกในการเดินทาง เกิดความเจริญและการพัฒนาขึ้นในท้องถิ่น ทั้งนี้ยังมีข้อกังวลในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ คุณภาพอากาศ ฝุ่นละออง ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การระบายน้ำ การคมนาคม ขยะมูลฝอย รวมทั้งความปลอดภัยในการสัญจร เป็นต้น
- **พื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chordline)** จากการสอบถามกลุ่มครัวเรือนทั้งหมดในบริเวณการก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.39) เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากโครงการมีส่วนช่วยสร้างความเจริญและความสะดวกสบายให้กับชุมชน ส่วนผู้ที่ไม่เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 19.57 ให้ความคิดเห็นว่า ไม่ต้องการย้ายไปอยู่ในสถานที่อื่น เนื่องจากมีความผูกพันกับพื้นที่ ส่วนที่เหลือร้อยละ 13.04 ไม่แสดงความคิดเห็นหรือยังไม่แน่ใจ

จากการสอบถามความกังวลในผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ พบว่า ในช่วงระยะการก่อสร้างครัวเรือนส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องระดับเสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพอากาศ ความปลอดภัย และการโยกย้าย ส่วนในระยะเปิดดำเนินการ ส่วนใหญ่กังวลเรื่องระดับเสียง ความสั่นสะเทือนจากรถไฟ และคุณภาพอากาศ

3.5.2 การโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน

พื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบด้านการโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สินคือ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ ชุมทางฉะเชิงเทรา ชุมทางแก่งคอย และชุมทางบ้านภาชี โดยมีข้อมูลการโยกย้ายเวนคืนและค่าชดเชยทรัพย์สินเบื้องต้น แสดงใน**ตารางที่ 3.5-1** พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีกรรมสิทธิ์ที่ดินประเภทมีโฉนดของตนเอง ลักษณะสิ่งปลูกสร้างส่วนใหญ่เป็นบ้านคอนกรีตชั้นเดียวและบ้านไม้ชั้นเดียว ทั้งนี้ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 59) ยินดีให้ความร่วมมือในการโยกย้ายออกจากพื้นที่ หากได้รับเงินค่าชดเชยที่เป็นธรรม ส่วนผู้ที่ไม่ยินดีย้ายออกได้ให้เหตุผลว่า อาศัยในบริเวณดังกล่าวมาเป็นเวลายาวนาน มีความผูกพันกับชุมชน จึงไม่ต้องการย้ายไปอยู่ที่อื่น

ตารางที่ 3.5-1 พื้นที่นอกเขตทางรถไฟที่ต้องมีการเวนคืนเพื่อก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง

พื้นที่ก่อสร้าง	รัศมีโค้ง (เมตร)	จำนวนแปลงที่ดินที่ถูกเวนคืน	ขนาดพื้นที่ที่ถูกเวนคืน			ค่าทดแทนที่ดิน (ล้านบาท)	จำนวนสิ่งปลูกสร้าง (หลัง)	ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง (ล้านบาท)	รวมค่าใช้จ่ายเบื้องต้น (ล้านบาท)
			ไร่	งาน	วา^2				
1. ชุมทางฉะเชิงเทรา	320	77	14	3	59	21.5	37	23.7	45.3
2. ชุมทางแก่งคอย	400	22	36	0	88	21.9	2	1.2	23.2
3. ชุมทางบ้านภาชี	400	28	67	3	97	4.3	14	5.9	10.1
รวมทั้งสิ้น		127	119	0	44	47.7	53	30.8	78.6

3.5.3 สาธารณสุขและความปลอดภัย

1) **ด้านสาธารณสุข** จังหวัดในพื้นที่ที่เส้นทางโครงการพาดผ่านมีสภาพด้านสาธารณสุขดังนี้

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีโรงพยาบาลของรัฐ 10 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 2 แห่ง และสถานีอนามัย 118 แห่ง ซึ่งเพียงพอต่อการให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วย 5 อันดับแรก ในปี 2551 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับแรก รองลงมาคือ อาการและอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่ตรวจพบทางคลินิก โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในปาก และโรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อยึดเสริม และโรคระบบไหลเวียนเลือด

จังหวัดนครนายก สถานบริการด้านสาธารณสุขของจังหวัดนครนายก ประกอบด้วย โรงพยาบาลของรัฐ 6 แห่ง นอกจากนี้ยังมีสถานีอนามัยจำนวน 56 แห่ง ซึ่งเพียงพอต่อการให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วย 5 อันดับแรก ในปี 2551 พบว่า โรคติดเชื้อและปรสิต เป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับแรก รองลงมาคือ เนื้องอก (รวมมะเร็ง) โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตะบอลิซึม และภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม

จังหวัดสระบุรี ในปี 2551 จังหวัดสระบุรีมีโรงพยาบาลทั้งสิ้น 17 แห่ง จำนวนเตียง 2,050 เตียง และสถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนจำนวน 1 แห่ง ซึ่งเพียงพอต่อการให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วย 5 อันดับแรก ในปี 2551 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับแรก รองลงมาคือ อาการและอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่ตรวจพบทางคลินิก โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อยึดเสริม ส่วนสาเหตุการตายของประชาชนอันดับแรก คือ เนื้องอก/มะเร็ง รองลงมาคือ โรคปอดอักเสบ โรคหัวใจ โรคความดันเลือดสูงและโรคหลอดเลือดในสมอง และอุบัติเหตุจากการขนส่งและอื่นๆ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีสถานบริการด้านสาธารณสุขโรงพยาบาลของรัฐ 16 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 3 แห่ง สถานีอนามัย 206 แห่ง ซึ่งเพียงพอต่อการให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วย 5 อันดับแรก ในปี 2551 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับแรก รองลงมาคือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างละเนื้อยึดเสริม โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในปาก อาการและอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่ตรวจพบทางคลินิก และโรคระบบไหลเวียนเลือด

2) **ด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย** จากสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายจากการเดินรถไฟในแนวเส้นทางโครงการพบว่า ระหว่างปี 2545-2550 มีอุบัติเหตุทางรถไฟในพื้นที่โครงการโดยเฉลี่ยปีละ 1 ครั้ง สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุคือ การตกรางของขบวนรถไฟ และจากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนตลอดแนวเส้นทางโครงการในด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการมีอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเดินรถไฟบ้าง แต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายมากนัก โดยในปัจจุบันมีการติดตั้งแผงกั้นและป้ายสัญญาณเตือนบริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับทางรถไฟกับทางรถยนต์ (Level crossing)

3.5.4 สุนทรียภาพและการท่องเที่ย

แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการแ

1) **จังหวัดฉะเชิงเทรา** สถานที่ส

ป้อมเมืองฉะเชิงเทรา อยู่ สวนสาธารณะสำหรับพักผ่อนหย่อนใจและชม

วัดโสธรวรรามวรวิหาร อยู่ "หลวงพ่อโสธร" พระพุทธรูปคู่บ้านคู่เมืองข

สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ ที่มีสระน้ำขนาดใหญ่ เหมาะเป็นที่พักผ่อนห

ตลาดบ้านใหม่ ตั้งอยู่ที่ถน ฉะเชิงเทรา เป็นตลาดเก่าของชุมชนไทย-จีน

2) **จังหวัดนครนายก** สถานที่สำ

ศาลเจ้าพ่อองครักษ์ ตั้งอยู่ริม

ศูนย์ไม้ดอกไม้ประดับ คล 8 กิโลเมตร เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ไม้ดอกไม้ประ

3) **จังหวัดสระบุรี** สถานที่สำคัญ

อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั 2 มิถุนายน พ.ศ. 2524 มีภูเขาน้อยใหญ่ เป็นที่อาศัยของสัตว์ป่า นอกจากนี้ยังมีน้ำตก เป็นต้น

อุโมงค์พระพุทธฉาย เป็นอุโ 2536 และแล้วเสร็จในเดือนธันวาคม พ.ศ.25 แก่งคอย จังหวัดสระบุรี เป็นแหล่งท่องเที่ยว

อนุสรณ์สงครามโลกครั้งที่ เขาสามหลั่น มีอาณาเขตติดต่อกับวัดพระ ที่ทหารญี่ปุ่นได้มาทิ้งไว้

วัดพระพุทธฉาย ตั้งอยู่เชิง วัดพระพุทธฉายเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธ

บึงหนองโพธิ์ เป็นบึงขนาด ที่ว่าการอำเภอวิหารแดง ประมาณ 300 เมตร มีศาลาพักร้อน ซึ่งเหมาะแก่การออกกำลังกา

วัดเขาน้อยจอมสวรรค์ ตั้งอ เรียกว่า “บ้านเขาน้อยจอมสวรรค์” เป็นที่ส

สรุปได้ว่าการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศจากรถไฟรางคู่ มีค่าความเข้มข้นไม่เกินค่ามาตรฐาน ผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการต่อคุณภาพอากาศจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-1 ผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศจากการดำเนินการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ระยะห่างจากแนวรถไฟ (เมตร)	ความเข้มข้นของ NO_2 (มคก/ลบ.ม)		ความเข้มข้นของ CO (มคก/ลบ.ม)		ความเข้มข้นของ SO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (มคก/ลบ.ม)	
	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลองรวมกับค่าจากการตรวจวัด	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลองรวมกับค่าจากการตรวจวัด	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลองรวมกับค่าจากการตรวจวัด
10	30.59	76.92	8.19	1,302.29	2.28	17.46
20	28.82	75.15	7.72	1,301.82	2.15	17.33
30	23.75	70.08	6.36	1,300.46	1.77	16.95
50	17.29	63.62	4.63	1,298.73	1.29	16.47
100	9.50	55.83	2.54	1,296.64	0.71	15.89
150	4.73	51.06	1.27	1,295.37	0.35	15.53
200	4.02	50.35	1.08	1,295.18	0.30	15.48
300	3.13	49.46	0.84	1,294.94	0.23	15.41
500	2.22	48.55	0.60	1,294.70	0.17	15.35
ค่ามาตรฐาน[1/]	320		34,200		780	

หมายเหตุ: 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 และ 12 (พ.ศ.2538) และฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544)

4.2.3 ระดับเสียง

1) ระยะก่อสร้าง

งานปรับพื้นที่ การขนส่งวัสดุ เครื่องมือและเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างและงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน กิจกรรมการก่อสร้างจะมีระดับเสียงระหว่าง 76-100 dB(A) ที่ระยะทางห่างจากแหล่งกำเนิด 15 เมตร เมื่อคำนวณค่าระดับเสียงที่ระยะทาง 30 เมตร มีค่าระดับเสียงประมาณ 46-90.5 dB(A) ในขณะที่ระยะทาง 250 เมตรห่างจากแนวโครงการ ลดลงเหลือ 42-66 dB(A) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

(1) ผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว ที่ระยะทาง 30 เมตร เป็นที่ตั้งของหมู่ 6 บ้านราษฎร์เจริญ และที่ระยะทาง 100 ม. เป็นที่ตั้งของสถานีอนามัยบึงพระอาจารย์จะได้รับผลกระทบด้านเสียงค่อนข้างสูง ดังนั้นเป็นจุดที่ต้องระวังและจะต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนและสถานีอนามัยทราบ รวมทั้งงดเว้นงานก่อสร้างในเวลากลางคืนเพื่อมิให้เกิดเสียงดังรบกวน

(2) ผลกระทบจากการขุดเจาะอุโมงค์ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) กำหนดระดับเสียงสูงสุดที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างเฉียบพลันต้องไม่เกิน 115 dB(A) การขุดเจาะอุโมงค์จะมีเสียงดังจากการใช้ระเบิด จากการคำนวณพบว่าที่บริเวณปากอุโมงค์พระพุทธฉายมีระดับเสียงดังเท่ากับ 115 dB(A) ชุมชนบ้านเขาน้อยจอมสวรรค์ตั้งอยู่ใกล้อุโมงค์มากที่สุด (ห่างจากอุโมงค์ 1,500 เมตร) จะได้รับเสียง 62.48 dB(A) ซึ่งต่ำกว่าระดับเสียงสูงสุด 115 dB(A) และยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานระดับเสียงในบรรยากาศ (70 dB(A)) ดังนั้นผลกระทบของเสียงดังจากการระเบิดอุโมงค์ต่อชุมชน จึงอยู่ในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ที่ระยะห่าง 15 เมตร จากรางรถไฟ เสียงจากเครื่องยนต์ดีเซลของหัวรถจักร (Locomotive) ที่วิ่งด้วยความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง มีระดับเสียง 92 เดซิเบล (เอ) เมื่อประเมินโดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ พบว่าที่ระยะ 20 เมตร จากรางรถไฟในบริเวณบ้านหนองช่องแมว มีค่าระดับเสียงเท่ากับ 70.7 เดซิเบล (เอ) ซึ่งเกินมาตรฐาน (70 เดซิเบล (เอ)) เล็กน้อย ส่วนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวอื่นๆ อยู่ในระยะห่างเกิน 20 เมตรขึ้นไป เสียงจะ

ดังน้อยกว่า 70 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นคาดว่าระดับเสียงจากการดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง

อย่างไรก็ดี เพื่อจะลดผลกระทบให้กับประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้ทางรถไฟ ได้กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกั้นเสียง (Noise Barrier) สูง 3 เมตร บริเวณช่วงที่ผ่านแหล่งไวต่อการรับผลกระทบ เช่น ชุมชนสะพานดำ หมู่บ้านพูลศิริ โรงเรียนต้นคลองสิบแปด สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ โรงเรียนคริสต์สังเคราะห์ วัดผู้ใส่เสาวภาและบ้านราษฎร์เจริญ

4.2.4 ความสั่นสะเทือน

1) ระยะก่อสร้าง

เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดคือ การตอกเสาเข็ม ซึ่งคลื่นความสั่นสะเทือนที่ระยะ 7.62 เมตร จากแหล่งกำเนิด มีความเร็วของอนุภาค 0.734 นิ้วต่อวินาที จากการประเมินค่าความสั่นสะเทือนพบว่าในระยะห่างจากจุดตอกเสาเข็ม 20 เมตร จะได้รับความสั่นสะเทือน 0.173 นิ้ว/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่คนรู้สึกรำคาญ แต่จะไม่ส่งผลเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร ส่วนในระยะทางมากกว่า 20 เมตรขึ้นไประดับความสั่นสะเทือนจะลดลงไปตามลำดับ

สำหรับความสั่นสะเทือนจากการระเบิด ICI (1956) เสนอไว้ว่าขนาดคลื่นที่น้อยกว่า 0.008 นิ้ว จะไม่ทำให้เกิดความเสียหายใดๆ ต่ออาคาร สิ่งปลูกสร้าง การขุดเจาะระเบิดอุโมงค์จำเป็นต้องคำนวณปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ให้เหมาะสม เพื่อมิให้มีผลกระทบกับอุโมงค์พระพุทธฉายที่อยู่คู่ขนานห่างกัน 15 เมตร ส่วนอาคารบ้านเรือน สิ่งปลูกสร้างอื่นๆ อยู่ห่างจากอุโมงค์มากกว่า 1.5 กิโลเมตร ไม่ได้รับผลกระทบ

2) ระยะดำเนินการ

ความสั่นสะเทือนในระยะดำเนินการโครงการเกิดจากการสัมผัสระหว่างล้อของรถไฟกับโครงสร้างรางรถไฟ จากการคำนวณพบว่ามีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.0158 นิ้วต่อวินาที ที่บริเวณพื้นดินที่ตำแหน่งที่รถไฟแล่นผ่านความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นมนุษย์สามารถรับรู้ความสั่นสะเทือนได้แต่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร ส่วนพื้นที่อ่อนไหว และชุมชนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ห่างจากกึ่งกลางรางรถไฟมากกว่า 20 เมตร มีระดับความสั่นสะเทือน 0.173 นิ้วต่อวินาที ซึ่งต่ำกว่าขีดเริ่มของการเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างสถาปัตยกรรม (0.197 นิ้วต่อวินาที) ดังนั้นผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการดำเนินโครงการจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

4.2.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

การปรับสภาพพื้นที่ในเขตทางรถไฟเป็นทางคู่ ต้องมีการถมพื้นที่ ทำคันทางรถไฟและฐานราก จะจัดทำทางระบายน้ำชั่วคราวในระหว่างการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบได้บ้างต่อการระบายน้ำหรือน้ำขัง โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ส่วนการก่อสร้างตอม่อและฐานรากของสะพานรถไฟ จำนวน 29 แห่ง จะวางแผนก่อสร้างภายในช่วงฤดูแล้ง ให้แล้วเสร็จ จะสามารถลดผลกระทบต่อการระบายน้ำได้ จึงคาดว่าผลกระทบลักษณะดังกล่าวในระยะก่อสร้างจะเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

จะมีการก่อสร้างท่อลอดทางรถไฟ สะพานรถไฟ และคูระบายน้ำ ตามที่ได้รับการออกแบบ และคำนวณขนาดช่องเปิดให้รองรับปริมาณน้ำหลากได้อย่างเพียงพอ พร้อมทั้งออกแบบคูระบายน้ำให้แก้ปัญหาการท่วมขังของน้ำริมทางรถไฟที่เกิดขึ้นอยู่ในปัจจุบัน ตามความต้องการของชุมชน ไปสู่ลำน้ำใกล้เคียง โดยเฉพาะช่วงตำบลกุดนกเปล้า อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จึงคาดว่าโครงการจะช่วยให้การระบายน้ำตามเส้นทางดีขึ้นกว่าเดิม

4.2.6 ทรัพยากรดิน

1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างทางรถไฟจะใช้เขตทางเดิม การชะล้างพังทลายของดินช่วงพื้นราบได้รับผลกระทบไม่มาก สำหรับในพื้นที่เชิงเขาและที่ลาดเทบริเวณอุโมงค์พระพุทธฉาย อยู่ในกลุ่มดินภูเขาและเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย แต่จากการเลือกใช้วิธีก่อสร้างอุโมงค์แบบ NATM ที่เปิดหน้าดินน้อย (ปากและท้ายอุโมงค์ใช้พื้นที่ 1 ไร่) อีกทั้งมีมาตรการดาดคอนกรีตปากอุโมงค์ ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ตามแนวคันทางมีการปลูกหญ้าเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ส่วนในพื้นที่เนินเขาและพื้นที่ลาดชันบริเวณอุโมงค์พระพุทธฉาย ได้ทำการออกแบบความลาดชันด้านข้างของคันทางรถไฟให้เหมาะสม เพื่อช่วยลดอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรดินในระยะดำเนินการจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

4.2.7 คุณภาพน้ำผิวดิน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) งานแผ้วถาง/ปรับพื้นที่ การใช้เครื่องจักรกล ในช่วงฤดูฝน หากอยู่ใกล้ลำน้ำ อาจมีตะกอนดินและคราบน้ำมันจากเครื่องจักรกล ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ จำเป็นต้องให้ความสำคัญในการป้องกัน เช่นการขุดบ่อดักตะกอนไว้ก่อน เพื่อให้มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการให้น้อยที่สุด

(2) การก่อสร้างสะพาน 29 แห่ง ข้ามแหล่งน้ำ ได้วางแผนก่อสร้างเสาเข็มในฤดูแล้ง อาจจะส่งผลกระทบให้ตะกอนท้องน้ำฟุ้งกระจายบ้าง ผลกระทบเกิดขึ้นในระยะเวลาค่อนข้างสั้น 2-3 เดือน

(3) การปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากที่พักคนงาน 250 คน คาดว่าจะมี น้ำเสียประมาณ 45 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะมีการจัดสร้างรางระบายน้ำและจัดสร้างบ่อดักตะกอน ตลอดจนจัดสร้างห้องสุขาที่ติดตั้งระบบบ่อเกรอะ-กรอง เพื่อบำบัดน้ำทิ้งก่อนระบายสู่สิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

หากเกิดอุบัติเหตุ อาจมีการรั่วไหลของน้ำมันจากขบวนรถไฟ หรือคราบน้ำมันจะถูกน้ำฝนชะล้างลงสู่แหล่งน้ำได้ แต่โอกาสเกิดขึ้นมีน้อย และการรถไฟได้เตรียมมาตรการป้องกันแก้ไขอุบัติเหตุฉุกเฉินนี้ไว้แล้ว ส่วนน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากห้องสุขาตามสถานีรถไฟโดยสาร ได้มีการติดตั้งถังเกรอะ ถังกรอง ไว้แล้ว การปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำจึงมีน้อย ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.3.1 นิเวศวิทยาทางน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างคันทางช่วงที่มีฝนตก จะมีการชะล้างตะกอนดิน ความขุ่น ลงสู่แหล่งน้ำ การก่อสร้างฐานรากและตอม่อสะพาน จะมีตะกอนดินฟุ้งกระจาย แต่เนื่องจากแหล่งน้ำที่เส้นทางพาดผ่าน มีคุณภาพน้ำพอใช้-เสื่อมโทรม มีความหลากหลากของแพลงก์ตอน ปริมาณสัตว์น้ำและปริมาณพืชน้ำอยู่ในระดับต่ำ ผลกระทบต่อสัตว์น้ำจึงค่อนข้างต่ำ แต่อย่างไรก็ดี ได้จัดเตรียมมาตรการเพื่อป้องกันปัญหาการชะล้าง ปัญหาขยะมูลฝอยไว้แล้ว คาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

จำนวนเที่ยวของรถไฟปัจจุบัน 35 ขบวนต่อวันจะเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบให้มีคราบน้ำมัน ไขมัน ฝุ่นละออง และการปนเปื้อนของน้ำเสียจากห้องสุขา ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดผลกระทบต่อ

สิ่งมีชีวิตในน้ำบ้างแต่ไม่มาก เนื่องจากปริมาณตะกอน ความขุ่นที่เกิดขึ้นจะน้อยกว่างาน ตอกเสาเข็มระยะก่อสร้างสะพานมาก จึงประเมินว่าผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

4.3.2 นิเวศวิทยาบนบก

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ป่าไม้ พื้นที่ในเขตทางที่จะก่อสร้างทางรถไฟ เป็นพื้นที่โล่ง ที่ถูกแผ้วถางเป็นประจำอยู่แล้ว ไม้ยืนต้นมีขนาดเล็ก ได้แก่ มะกอก ข่อย ยอป่า มะเดื่อ กระถินยักษ์ มะขามเทศ และพุทรา มีหญ้าขึ้นปกคลุม ได้แก่ หญ้าพง หญ้าคา หญ้าขจรจบ พรรณไม้เป็นชนิดที่พบอยู่ทั่วไป

พื้นที่บนเขาเหนือแนวอุโมงค์ เป็นป่าเบญจพรรณ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ของอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น **(รูปที่ 4.3-1)** โดยมีไม้ยืนต้นอยู่ห่างๆ กัน ได้แก่ จิ๊วป่า แคหางค่าง ถ่อน อะราง ตะคร้อ กระถินยักษ์ และมะขามเทศ ไม้พุ่ม ได้แก่ ครอบจักรวาล รักดอก และหญ้าขัดใบยาว ไม่มีพืชชนิดที่หายาก (Rare species) หรือใกล้สูญพันธุ์ ระหว่างก่อสร้าง กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างชี้แจงและทำความเข้าใจกับคนงาน เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้ ไม้ไผ่ และการเก็บหาของป่า ส่วนพื้นที่ปากอุโมงค์ทั้งสองด้าน **(รูปที่ 4.3-2 และรูปที่ 4.3-3)** มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ อยู่นอกเขตอุทยานฯและป่าสงวน มีไม้ใหญ่ (Trees) จำนวน 42 ต้น ลูกไม้ 69 ต้น ในการก่อสร้างอุโมงค์ต้องมีการเปิดหน้าดิน ต้องเคลื่อนย้ายไม้ใหญ่ (Trees) จำนวน 42 ต้น มีปริมาตรไม้ 3.76 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกเป็นปริมาตรไม้ของพื้นที่ปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือ 3.6 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปริมาตรไม้ของพื้นที่ปากอุโมงค์ด้านทิศใต้มีปริมาตร 0.17 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจึงเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวจึงเป็นผลกระทบด้านลบที่อยู่ในระดับต่ำ

(2) ทรัพยากรสัตว์ป่า สัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ พบอย่างน้อย 227 ชนิด จำแนกเป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 15 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 31 ชนิด นก 158 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 23 ชนิด การดำเนินโครงการจะใช้พื้นที่เพื่อก่อสร้างคันทางรถไฟ 2,704 ไร่ และปากอุโมงค์ทั้งสองด้านรวม 1 ไร่ ระบบนิเวศด้านบนตามแนวอุโมงค์ไม่ได้รับผลกระทบ สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนที่เข้าไปหลบในพื้นที่ใกล้เคียงได้ สัตว์ทุกชนิดที่สำรวจพบไม่มีสัตว์ชนิดใดอยู่ในสถานภาพเป็นสัตว์สงวน หรืออยู่ในสถานภาพถูกคุกคามแต่ประการใด

ในระหว่างการเจาะระเบิดหินเพื่อก่อสร้างอุโมงค์ สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายไปหากินในบริเวณโดยรอบ ซึ่งติดต่อกันเป็นพื้นที่กว้าง ได้โดยไม่ต้องปรับตัว ผลกระทบด้านระดับเสียงต่อสัตว์ป่าจึงอยู่ในระดับต่ำ

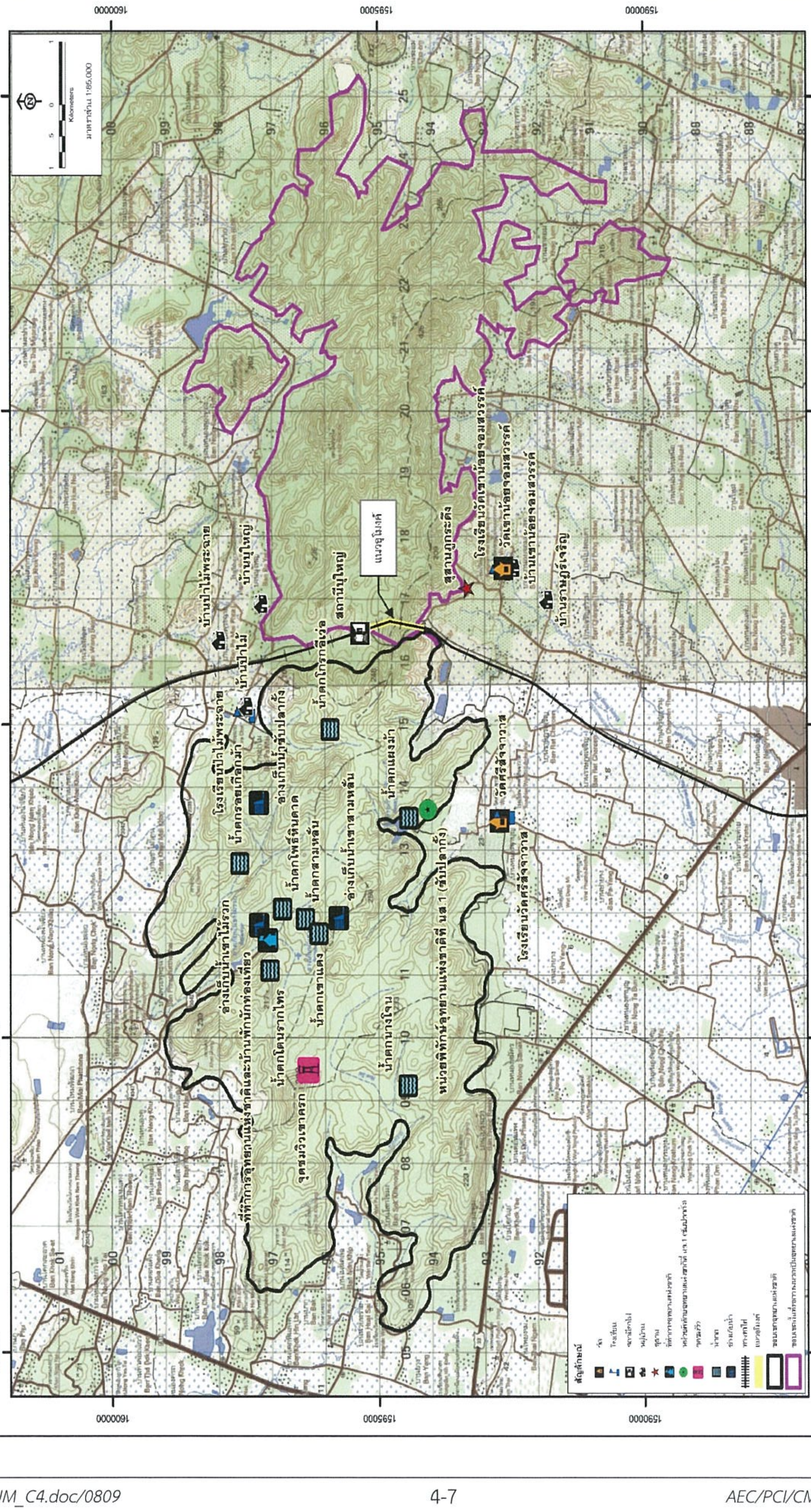
(3) การจัดการลุ่มน้ำ จะไม่เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการก่อสร้างจะดำเนินการอยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ราบและบริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้าน โดยพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ลอดใต้ภูเขา ใต้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ เป็นระยะทาง 546 เมตร จึงประเมินได้ว่าเกิดผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

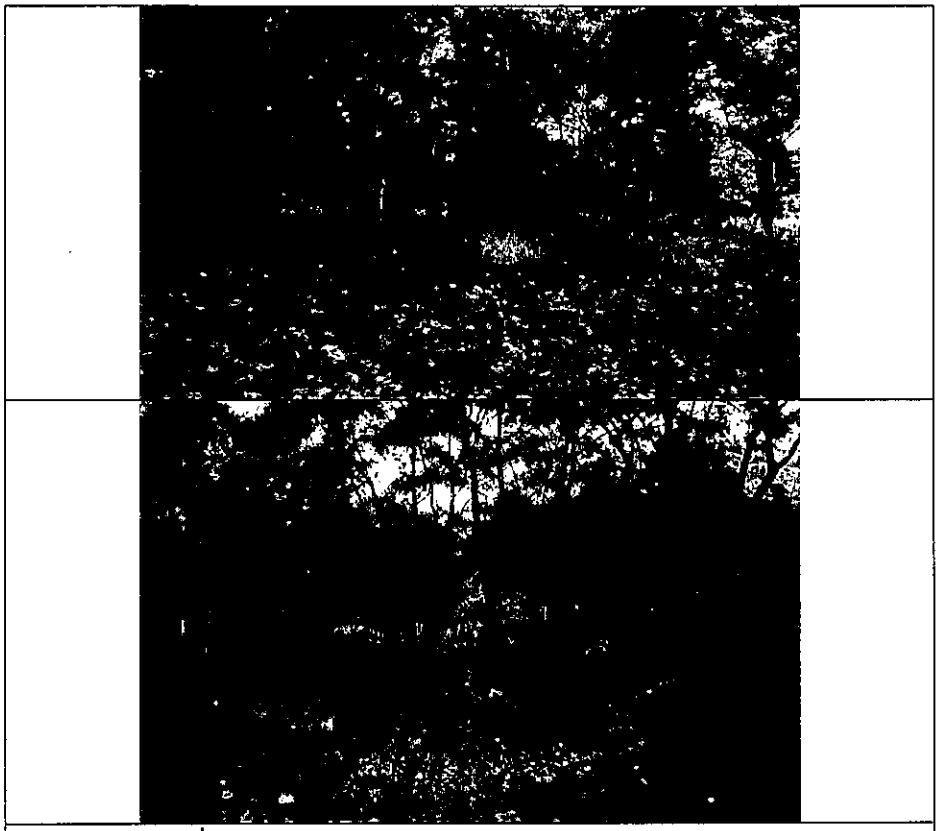
4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) ระยะก่อสร้าง

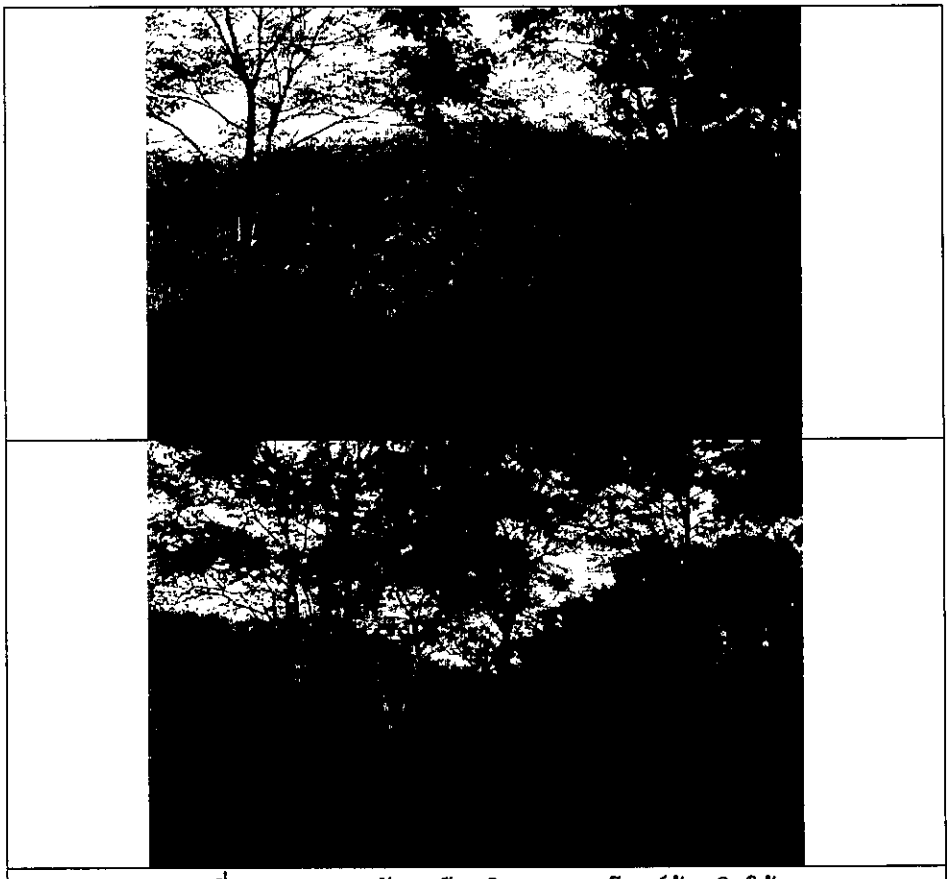
โครงการก่อสร้างทางคู่ ระยะทาง 106 กิโลเมตร จะใช้เขตทางรถไฟเดิม จึงไม่กระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่งปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและที่อยู่อาศัย ซึ่งต้องมีการเวนคืนและชดเชยที่ดินให้กับผู้ได้รับผลกระทบก่อนดำเนินการ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3-1 พื้นที่อ่อนไหวโดยรอบบริเวณก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน



รูปที่ 4.3-2 สภาพสังคมพืชบริเวณปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือ



รูปที่ 4.3-3 สภาพสังคมพืชบริเวณปากอุโมงค์ด้านทิศใต้

2) ระยะดำเนินการ

ในอนาคตอาจมีการพัฒนาถนนเลียบทางรถไฟ ให้ประชาชนใช้สัญจรและขนส่ง คาดว่าจะมีการใช้ที่ดินตามเส้นทางรถไฟเพื่อที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ผลกระทบดังกล่าวจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

4.4.2 การคมนาคมขนส่ง

1) ระยะก่อสร้าง

การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักร เครื่องกลในการเจาะระเบิดอุโมงค์ มายังพื้นที่ก่อสร้าง จะใช้การขนส่งทางรถไฟเกือบทั้งหมด โดยอาจมีการขนส่งคนงานก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างอื่นๆ บ้างทางรถยนต์ตามความจำเป็น อย่างไรก็ตาม จะมีการประสานงานกับหน่วยงานในท้องถิ่น เพื่อประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการพร้อมกับการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ และป้ายบอกทางไว้ในบริเวณโครงการ เป็นการเตือนให้พนักงานขับรถขนส่งและผู้ใช้เส้นทางให้ความระมัดระวัง ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ ส่วนการเพิ่มขึ้นของรถบรรทุก อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายของผิวการจราจรและอายุการใช้งานของเส้นทาง ดังนั้นจึงได้กำหนดให้มีมาตรป้องกันและแก้ไขผลกระทบ เช่นการจำกัดน้ำหนักบรรทุกและจำกัดความเร็ว เป็นต้น

2) ระยะดำเนินการ

เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการขนส่งสินค้าโดยระบบรางคู่ จากท่าเรือในพื้นที่ชายฝั่งภาคตะวันออกกับภูมิภาคต่างๆ ทางรถไฟ โดยคาดว่าจะเพิ่มขึ้นความจุของเส้นทางจาก 35 ขบวน เป็น 420 ขบวนต่อวัน เป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศ นอกจากนี้โครงการฯ จะมีการปรับปรุงระบบอาณัติสัญญาณและระบบความปลอดภัย เพื่อป้องกันปัญหาอุบัติเหตุบริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับและปัญหาการจราจร เมื่อมีการเปิดใช้แนวเส้นทางโครงการ ในระบบรางคู่ในอนาคต ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

4.4.3 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่ใช้พื้นที่แนวเขตทางรถไฟ จึงไม่ต้องดำเนินการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค ส่วนทางรถไฟที่จะต้องมีการปรับถมพื้นที่เพื่อวางรางรถไฟใหม่จะขนานไปกับทางรถไฟอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยในการก่อสร้างจะมีการปรับถม แต่ไม่มีการวางโครงสร้างลึกลงไปใต้ดิน ยกเว้นการวางฐานราก ซึ่งคาดว่าไม่ก่อให้เกิดผลกระทบและมิต้องมีการรื้อย้ายแต่อย่างใด ดังนั้นจึงคาดว่าการพัฒนาโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทางลบในระดับต่ำในระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เพิ่มเติมอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ ดังนั้นจึงไม่เกิดผลผลกระทบในลักษณะดังกล่าวในระยะดำเนินโครงการ

4.4.4 การเกษตรและอุตสาหกรรม

1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างทางคู่ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม แต่การก่อสร้างทางเลี่ยงเมือง 3 แห่ง จะทำให้สูญเสียพื้นที่ จำนวน 119 ไร่ 44 ตารางวา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตร นอกจากนี้ การใช้เส้นทางคมนาคมเพื่อการขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกล อาจกีดขวางเส้นทางจราจรที่ผู้ประกอบการและเกษตรกรใช้ในการขนส่งสินค้าและผลผลิต บ้างในช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมในระยะก่อสร้างจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

การเปิดใช้ทางคู่ในเส้นทางรถไฟภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะเป็นการอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมจากภูมิภาคต่างๆ เชื่อมต่อกับท่าเรือแหลมฉบัง ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

4.5 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.5.1 เศรษฐกิจ-สังคม

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ด้านเศรษฐกิจ: ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ ในพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองชุมทางฉะเชิงเทรา ประชาชนส่วนหนึ่ง มีอาชีพค้าขายและทำการค้าขายอยู่ภายในที่อยู่อาศัย การวางเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอาจกีดขวางหน้าร้านค้า และก่อให้เกิดมลภาวะด้าน เสียงและฝุ่นละออง ทำให้ปริมาณลูกค้าลดลง อย่างไรก็ดี ทางโครงการควร จ้างแรงงานในท้องถิ่น เป็นการสร้างงาน ทำให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น เป็นการกระจายรายได้สู่ชุมชนอีกทางหนึ่ง

(2) ด้านสังคม: เส้นทางโครงการมีชุมชนหลายแห่งประชิดเขตทาง กิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความความเดือดร้อนรำคาญ ในรูปของฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศ เสียงดังรบกวนจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ ในระยะก่อสร้างโครงการจึงต้องมีสำนักงานชั่วคราว (camp site) ที่พักคนงาน และห้องน้ำ ซึ่งต้องมีระบบการจัดการสุขอนามัยที่เพียงพอ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคติดต่อจากชุมชนแรงงาน ปัญหาสังคมและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างกับคนในชุมชน ปัญหายาเสพติด ปัญหานี้ต้องมีมาตรการควบคุม โดยผู้รับเหมาเจ้าของโครงการเข้มงวดกวดขันในการตรวจสอบประวัติคนงาน และมีมาตรการในการควบคุมคนงานมิให้รบกวนต่อชุมชน

ดังนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างสรุปได้ว่า ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

(1) ด้านเศรษฐกิจ: การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและราคาที่ดินบริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทาง เช่น พื้นที่เกษตรกรรมอาจมีการเปลี่ยนเป็นที่อยู่อาศัยและสถานประกอบการพาณิชย์ และจะส่งผลให้ราคาที่ดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการมีราคาสูง ดังนั้นผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

(2) ด้านสังคม: ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียงกับแนวเส้นทางอาจได้รับผลกระทบด้านเสียงและมลพิษทางอากาศที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนขบวนรถไฟที่เข้ามาใช้ในเส้นทางโครงการ ซึ่งได้กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงดังไว้แล้ว รวมถึงการติดตั้งแผงกั้นและสัญญาณเตือน ณ ทางตัดผ่านเสมอระดับของทางรถไฟกับทางรถยนต์ ยังสามารถป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณดังกล่าวด้วย นอกจากนี้ จะทำให้ประชาชนใน พื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง เช่น ชุมชนสะพานดำ หมู่บ้านพูลศิริ ชุมชนริมทางรถไฟบ้านหนองน้ำใส ต้องโยกย้ายออกไป สภาพสังคมในพื้นที่ใกล้เคียงตลอดแนวเส้นทางโครงการยังสามารถติดต่อและเดินไปมาหาสู่กันได้ ดังนั้นประเด็นด้านสังคมจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

4.5.2 การโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน

1) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่สำหรับก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ ชุมทางฉะเชิงเทรา ชุมทางแก่งคอย และชุมทางบ้านภาชี มีทรัพย์สินของราษฎรที่จะต้องจ่ายค่าทดแทนประกอบด้วย ที่ดินที่ถูกเวนคืนเท่ากับ 127 แปลง มีเนื้อที่อยู่ในเขตทางโดยประมาณ 119-0-44 ไร่ และมีสิ่งปลูกสร้าง 53 หลัง ประมาณการค่าใช้จ่ายเพื่อการโยกย้ายและเวนคืนทรัพย์สินของโครงการ 78.6 ล้านบาท แสดงได้ดังตารางที่ 4.5-1

ตารางที่ 4.5-1 สรุปประมาณการค่าทดแทนอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้นของโครงการ

พื้นที่ก่อสร้าง	รัศมีโค้ง (เมตร)	จำนวนแปลงที่ดินที่ถูกเวนคืน	เนื้อที่ที่อยู่ในเขตโดยประมาณ			ค่าทดแทนที่ดิน (ล้านบาท)	จำนวนสิ่งปลูกสร้าง (หลัง)	ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง (ล้านบาท)	รวมค่าใช้จ่ายเบื้องต้น (ล้านบาท)
			ไร่	งาน	วา^2				
1. ชุมทางฉะเชิงเทรา	320	77	14	3	59	21.5	37	23.7	45.3
2. ชุมทางแก่งคอย	400	22	36	0	88	21.9	2	1.2	23.2
3. ชุมทางบ้านภาชี	400	28	67	3	97	4.3	14	5.9	10.1
รวมทั้งสิ้น		127	119	0	44	47.7	53	30.8	78.6

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีผลกระทบในลักษณะดังกล่าว เนื่องจากการจ่ายค่าโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สินทั้งหมดจะดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้างโครงการโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย

4.5.3 สาธารณสุขและความปลอดภัย

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ด้านสาธารณสุข

ชุมชนที่อยู่ประชิดเขตทาง อาจได้รับผลกระทบจาก อุบัติเหตุขณะก่อสร้าง และการเจ็บป่วยโดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจ ส่วนที่พักอาศัยของคนงาน จะมีมาตรการจัดการที่พักคนงานตามระเบียบที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด มีระบบจัดการสุขอนามัยที่เพียงพอ เช่น ห้องสุขา พร้อมทั้งมีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (On-site septic tank) เพื่อบำบัดน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

(2) ด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย

ในการก่อสร้าง ความปลอดภัย ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและเจ็บป่วยจากการทำงาน เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ ปัญหาการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดัง เป็นต้น ซึ่งผู้รับเหมาจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้คนงานอย่างเพียงพอ และเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ให้พร้อม

นอกจากนี้ ในระหว่างการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการขนส่ง/เคลื่อนย้ายอุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง ต้องกำหนดมาตรการในการจัดระบบการจราจร การติดตั้งรั้วกั้นพื้นที่ก่อสร้าง และติดป้ายเตือน การควบคุมความเร็วในการขับขี่ รวมถึงการติดตั้งป้ายลดความเร็วหรือป้ายจำกัดความเร็วรถไฟ ก่อนวิ่งเข้าเขตพื้นที่ก่อสร้าง และรถไฟจะต้องส่งสัญญาณเตือนเป็นระยะๆ เมื่อเข้าเขตพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

(1) ด้านสาธารณสุข

ขบวนรถไฟที่เข้ามาใช้โครงการจะเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากเส้นทางโครงการพาดผ่านไปในพื้นที่เปิดโล่ง มลสารและฝุ่นละอองที่เกิดจากการเดินรถไฟสามารถฟุ้งกระจาย เจือจางไปอย่างรวดเร็ว การเจ็บป่วยจากมลพิษทางอากาศน่าจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ ส่วนเรื่องเสียงดังจากการจราจรนั้นได้พิจารณาติดตั้งแนวกำแพงกันเสียง (Noise Barrier) บริเวณช่วงที่ผ่านพื้นที่อ่อนไหวต่อการรับผลกระทบ เช่น ชุมชน ศาสนสถาน สถานีอนามัย และสถานศึกษา ไว้แล้ว โดยพิจารณาติดตั้งแนวกำแพงกันเสียงชนิดดูดกลืนเสียง (Absorption barrier) เพื่อให้มีผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยอยู่ริมเขตทางของโครงการให้น้อยที่สุด ดังนั้นผลกระทบด้านสาธารณสุขจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

(2) ด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย

เมื่อเปิดดำเนินการจะมีขบวนรถไฟเพิ่มมากขึ้นและสามารถเดินรถได้คล่องตัวขึ้น เพื่อป้องกันอุบัติเหตุได้เสนอให้มีการปรับปรุงเครื่องกั้นและติดตั้งสัญญาณเตือนไว้แล้ว ในส่วนบริเวณทางคู่ช่วงอุโมงค์พระพุทธฉาย จะดำเนินการติดตั้งแนวรั้วกันคนและสัตว์เดินข้ามในบริเวณดังกล่าว เพื่อความปลอดภัยในระหว่างการเดินรถ ดังนั้น โครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

4.5.4 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

1) ระยะก่อสร้าง

อาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง เช่น บ้านพักคนงาน เครื่องจักรกล เขม่าควัน และคราบน้ำมันของเครื่องจักร รวมถึงการกองวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งทางโครงการสามารถติดตั้งแนวผ้าใบตลอดบริเวณที่ทำการก่อสร้าง เพื่อป้องกันอันตรายจากพื้นที่ก่อสร้างและบดบังทัศนียภาพในระหว่างการก่อสร้าง ผลกระทบในลักษณะดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ และสามารถกำหนดมาตรการป้องกันได้ ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

มีการออกแบบด้านภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน เพื่อสร้างคุณค่าทางด้านสุนทรียภาพและภูมิทัศน์ที่ดี เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จสามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ภายในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นได้ และหากมีการเปิดให้บริการรถไฟเพื่อการขนส่งประชาชนในอนาคต ก็จะช่วยให้อำนวยความสะดวกในการเดินทางให้แก่นักท่องเที่ยว ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

4.6 สรุปผลกระทบของโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ได้สรุปผลกระทบและระดับผลกระทบของปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ ไว้ดังแสดงในตาราง**ที่ 4.6-1**

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟ แก่งคอย

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.1 ภูมิประเทศและธรณีวิทยา	ระยะก่อสร้าง	แนวเส้นทางพาดผ่านที่ราบและที่ลุ่ม ไม่มีผลกระทบต่อสภาพ. เปลี่ยนแปลงต่อสภาพธรณี ส่วนแนวอุโมงค์ใหม่ จะใช้การขุดเ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ
	ระยะดำเนินการ	ไม่มีผลกระทบ
1.2 อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ	ระยะก่อสร้าง	อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและมลพิษทางอากาศ จ บ้างแต่ไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ส่วนการ อุโมงค์จะทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย แต่ชุมชนอยู่ห่าง 1.5
	ระยะดำเนินการ	พื้นที่อ่อนไหว อยู่ห่างจากรางรถไฟมากกว่า 10 เมตร การเผา ดีเซลจากรถไฟ ก่อให้เกิดก๊าซ CO, NO2, SO_2 กระจายออกม คุณภาพอากาศในบรรยากาศ จึงไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไ
1.3 ระดับเสียง	ระยะก่อสร้าง	ในระยะก่อสร้าง เส้นทาง ก่อสร้างสะพาน จะมีการทำงานของ ระดับเสียงค่อนข้างสูง แต่ใช้ระยะเวลาสั้นๆ ส่วนการเจาะระเ กระทบกับคนงานก่อสร้างอุโมงค์ ไม่กระทบชุมชนที่อยู่ห่าง 1.
	ระยะดำเนินการ	ในบริเวณพื้นที่ ที่อยู่ใกล้รางรถไฟน้อยกว่า 20 เมตร โดยเฉพาะ พูลศิริ จะมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (70 เดซิ กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงดังไว้แล้ว
1.4 ความสั่นสะเทือน	ระยะก่อสร้าง	ความสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็มโครงสร้างสะพาน และก ระยะ 0-100 เมตร ทำให้คนรำคาญบ้างแต่ไม่ทำให้โครงสร้างอา
	ระยะดำเนินการ	ความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.0159 นิ้ว/วินาที ซึ่งเป็นระดับ รถไฟแล่นผ่าน เป็นระดับที่ทำให้รู้สึกรำคาญ ไม่ทำให้อาคารเสี
1.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ	ระยะก่อสร้าง	งานก่อสร้างตอม่อและฐานรากของสะพานรถไฟ จำนวน 29 ต คลองรังสิต อาจเกิดตะกอนฟุ้งกระจาย และกีดขวางทางระบา
	ระยะดำเนินการ	ไม่มีผลกระทบ
1.6 ทรัพยากรดิน	ระยะก่อสร้าง	การเปิดหน้าดิน ที่ปากอุโมงค์ประมาณ 1 ไร่ ทำให้เกิดการชะล้าง สามารถควบคุมได้ด้วยออกแบบความลาดชันและดาดคอนกรี
	ระยะดำเนินการ	มีการปลูกพืชคลุมดินตามลาดคันทางรถไฟ และดาดคอนกรีต การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับต่ำ
1.7 คุณภาพน้ำ	ระยะก่อสร้าง	งานแผ้วถาง/ปรับพื้นที่และการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ สิ่งสก ฤดูฝน ได้กำหนดมาตรการลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำไว้แล้ว
	ระยะดำเนินการ	กรณีอุบัติเหตุ อาจมีการปนเปื้อนของคราบน้ำมัน ลงสู่ลำน้ำ
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
2.1 นิเวศวิทยาทางน้ำ	ระยะก่อสร้าง	การก่อสร้างสะพาน อาจทำให้คุณภาพน้ำมีความขุ่นเพิ่มสูงขึ้น จากเครื่องจักรกล
	ระยะดำเนินการ	ภายหลังการเปิดใช้เส้นทางโครงการจะทำให้มีขบวนรถไฟเพิ่มขึ้ และฝุ่นละอองลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตใน
2.2 นิเวศวิทยาบนบก	ระยะก่อสร้าง	*ทรัพยากรป่าไม้:* การก่อสร้างอุโมงค์ ต้องมีการเปิดพื้นที่ด้านบ อุโมงค์ ด้านละ 800 ตารางเมตร ปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าปลูกทดแ เส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกมากกว่า 10 เซนติเมตร) ที่ต้องถูกตัด *ทรัพยากรสัตว์ป่า:* ในพื้นที่บริเวณโครงการ ไม่พบสัตว์ป่าสงวน คุกคาม ขณะก่อสร้างสัตว์ป่าจะถูกรบกวนแต่สามารถหลบหนีไ นิเวศเหมือนกันได้ *การจัดการลุ่มน้ำ:* บริเวณลุ่มน้ำ 1 เอ ที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน ม กว้าง 6.2 เมตร การก่อสร้างใช้วิธีการขุดเจาะอุโมงค์ โดยไม่ ทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ด้านบน
	ระยะดำเนินการ	*ไม่มีผลกระทบ*

บทที่ 5
มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 คำนำ

โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออกช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย จะก่อสร้างในแนวเขตทางรถไฟเดิม การปรับถมคันทาง การขนส่งดิน/หิน อุปกรณ์ต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อการคมนาคมและฝุ่นละอองต่างๆ การก่อสร้างทางเลี่ยงเมือง 3 แห่ง จะมีผลกระทบด้านการชดเชยทรัพย์สิน การก่อสร้างสะพานรถไฟ ก่อสร้างท่อระบายน้ำใหม่ อาจมีผลกระทบด้านการระบายน้ำ นอกจากนี้มีการก่อสร้างอุโมงค์ยาว 1.2 กิโลเมตร ลอดใต้ภูเขาในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่ามวกเหล็กและป่าทับกวางแปลงที่ 2 ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A อาจมีผลกระทบด้านป่าไม้ คุณภาพอากาศ เสียงดัง ความสั่นสะเทือน และอุบัติเหตุ ความปลอดภัยต่อคนงานจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.2 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการและวิธีการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะการก่อสร้างและระยะดำเนินการ มีทั้งหมด 16 มาตรการ

5.2.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

5.2.1.1 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้าง

1) ออกแบบโครงสร้างทางรถไฟจะต้องใช้ค่าแรงแผ่นดินไหวในการออกแบบอย่างน้อยที่สุด ไม่ต่ำกว่า 3% ของน้ำหนักบรรทุกคงที่ และสูงสุดไม่เกิน 6% ของน้ำหนักบรรทุกคงที่ของทางรถไฟ ตามมาตรฐาน AASHTO

2) ออกแบบทางรถไฟตามมาตรฐานการรับน้ำหนัก ความต้านทานและความคงทนของอาคารหรือพื้นดินที่รองรับอาคารสำหรับการก่อสร้างอาคารในเขตที่อาจได้รับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

3) ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างทางรถไฟอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

4) ในพื้นที่ที่เคยมีต้นไม้เมื่อการก่อสร้างทางรถไฟแล้วเสร็จควรปลูกต้นไม้โดยเน้นใช้พันธุ์ไม้ท้องถิ่นและจัดแต่งภูมิทัศน์ให้ กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง

5) การตัดดินบริเวณที่มีความลาดชัน เพื่อก่อสร้างทางรถไฟผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และต้องใช้เทคนิคทางด้านวิศวกรรมเข้ามาช่วยเพื่อป้องกันการถล่มหรือการพังทลายของชั้นดิน

6) การก่อสร้างอุโมงค์ได้เลือกใช้วิธี NATM ที่มีการเปิดหน้าดินในการเจาะอุโมงค์น้อย การเจาะระเบิดหินใช้วิธี Drilling and Blasting ที่เคยใช้กับอุโมงค์พระพุทธฉายมาแล้ว ก่อนก่อสร้างอุโมงค์ต้องเจาะสำรวจสภาพธรณีวิทยาของหินในอุโมงค์ก่อนเพื่อออกแบบค้ำยันที่เหมาะสม ประกอบด้วย การทำ Shortcrete และติดตั้ง Rock bolt, Steel rib เพื่อความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยของอุโมงค์

7) การเจาะระเบิดหินเพื่อก่อสร้างอุโมงค์มีมาตรการดังนี้

(1) การระเบิดหินควรเจาะรูใส่วัตถุระเบิดให้เอียงจากแนวดิ่งไม่เกิน 10-15 องศา และมีรูเจาะแบบสลับฟันปลา ซึ่งเป็นวิธีเจาะรูระเบิดที่ลดฝุ่นจากการระเบิดได้

(2) เจาะรูระเบิดต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นในอากาศ

(3) เก็บกวาดเศษหินที่ตกหล่นบริเวณผิวหน้าด้านบนของพื้นที่ที่จะทำการระเบิดออกก่อนการระเบิดทุกครั้งเพื่อความปลอดภัย

(4) ฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางลำเลียงเศษหินภายในพื้นที่โครงการอยู่เสมอ

(5) แจ้งให้ประชาชนทราบเกี่ยวกับกำหนดการระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์ก่อนวันระเบิด 1 วัน และแจ้งเตือนประชาชนให้ทราบก่อนการระเบิด 1 ชั่วโมง

8) เมื่อก่อสร้างอุโมงค์เสร็จแล้วจะทำการดาดคอนกรีตบริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านและเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ดูแล ตรวจสอบ และบำรุงรักษาความมั่นคงแข็งแรงของทางรถไฟและบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำเป็นประจำทุกปี

5.2.1.2 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

1) บริเวณที่ทำการเปิดผิวหน้าดิน รื้อถอนทำลายสิ่งปลูกสร้าง กองวัสดุ อุปกรณ์ ขุดเจาะ ผสมคอนกรีต ต้องทำรั้วทึบโดยรอบบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง มีความสูงจากพื้นดินไม่ต่ำกว่า 2.0 เมตร ตลอดช่วงที่ทำกิจกรรมดังกล่าว โดยต้องมีความแข็งแรงและยึดติดแน่นกับพื้น เพื่อกันดินไหลออกสู่ภายนอก

2) ภายในรั้วทึบต้องจัดให้มีร่องน้ำหรือบ่อขนาดเล็ก เพื่อรองรับน้ำที่เกิดจากการราดน้ำและล้างล้อรถยนต์ขนส่งวัสดุ เมื่อปริมาณน้ำมากเพียงพอต้องทำการดูดเพื่อไปกำจัดที่อื่นต่อไป

3) กำหนดให้บริเวณที่ทำการผสมคอนกรีตต้องห่างจากชุมชนที่พักอาศัยอย่างน้อย 100 เมตร หรือเป็นระบบปิดทั้งหมด และต้องกันรั้วสูงอย่างน้อย 3 เมตร รอบบริเวณที่ทำกิจกรรมดังกล่าว

4) กรณีจะขนกองวัสดุไปนอกเขตก่อสร้างจะต้องมีสถานที่สำหรับล้างล้อและตัวถังรถยนต์ ก่อนบรรทุกวัสดุออกนอกสถานที่ และกำหนดให้มีในบริเวณสำหรับล้างล้อรถยนต์ขนส่งวัสดุภายในรั้วบริเวณก่อสร้าง

5) ตรวจสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักรอุปกรณ์ ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง ควันดำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก

6) วางแผนการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน โดยใช้เข็มเจาะหรือเข็มตอกที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนอยู่ในมาตรฐานที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

7) วางแผนกองวัสดุในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็น และวางแผนการเปิดและปิดผิวหน้าดินด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ คอนกรีต ยางมะตอย เป็นต้น โดยจะต้องดำเนินการปิดผิวดินทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่พื้นผิว โดยเฉพาะการก่อสร้างบนถนนไม่ควรนำแผ่นเหล็กมาวางแทนผิวถนน ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษและมียางรองเพื่อป้องกันเสียงและความสั่นสะเทือน

8) จะต้องทำการกำจัดดิน ทราย โคลน ที่ตกหล่นบริเวณโดยรอบรั้วพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำ ถ้าอากาศแห้งให้ทำการดูดฝุ่นตกค้างหรือกวาดแบบเปียก ไม่ควรกวาดแบบแห้ง เนื่องจากจะทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย

9) น้ำที่มาจากการล้างล้อรถยนต์ภายในรั้วทึบ ต้องจัดให้ไหลลงสู่ร่องหรือบ่อน้ำขนาดเล็กที่จัดทำขึ้นภายในรั้วทึบ เมื่อมีปริมาณมากพอให้สูบไปกำจัด

10) การก่อสร้างบนถนนที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะต้องทำการล้างถนนตลอดช่วงเวลาที่ทำการก่อสร้างในเวลากลางคืน อย่างน้อยสัปดาห์ละ 4 ครั้ง

11) จัดอุปกรณ์ป้องกัน (Mask) แก่คนงานในช่วงเปิดผิวหน้าดิน รื้อถอน ทำลายสิ่งปลูกสร้าง ขุดเจาะ ผสมคอนกรีต และอุปกรณ์ครอบหูหรืออุดหูแก่คนงานที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ Riveting Hammer, Diesel power generator, Bulldozer, Truck crane, Backhole และ Asphaltic plant

12) การก่อสร้างบนทางเท้าในฤดูฝนจะต้องป้องกันไม่ให้ดินตะกอนบนทางเดินเท้าไปอุดช่องระบายน้ำ และเมื่อฝนหยุดตกจะต้องเร่งระบายน้ำบนทางเท้าและบนถนนข้างเคียงให้หมดโดยเร็ว และเก็บกวาดเอาดินตะกอนบนถนนออกทันที รวมทั้งจัดทำทางเดินเท้าชั่วคราวให้แก่ประชาชนด้วย

13) ในการขุดเจาะ เปิดผิวหน้าดินเดิมหรือปรับถมพื้นที่เพื่อก่อสร้างบริเวณใกล้ชุมชน ให้กระทำตามความจำเป็นเร่งด่วนหรือให้ดำเนินงานเป็นช่วงๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้างพร้อมทั้งจัดทำร่องระบายน้ำและบ่อเก็บกักน้ำหรือบ่อเก็บกักตะกอนดินก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

14) ฉีดพรมน้ำเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองเป็นประจำทุกวัน โดยฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง ในพื้นที่ที่เปิดผิวดินหรือปรับถมพื้นที่และมีรถแล่นผ่านเป็นประจำ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง

15) ต้องใช้วัสดุปิดคลุมกระบะของยานพาหนะที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอย่างมิดชิด โดยต้องมีชายผ้าหรือชายวัสดุอื่นๆ ยื่นยาวลงมามากกว่าส่วนการบรรทุกวัสดุอย่างน้อย 30 ซม. เพื่อป้องกันมิให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและป้องกันการตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างลงสู่พื้นผิวจราจร

16) กำหนดและควบคุมให้พนักงานขับขี่ยานพาหนะบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างหรือบรรทุกดิน/หิน/ทราย ต้องขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วไม่เกิน 40 กม./ชม. ในกรณีแล่นผ่านบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนต่างๆ

17) ตรวจสภาพและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอตามคู่มือของผู้ผลิต หากพบสิ่งผิดปกติหรือมีควันดำต้องนำไปตรวจสอบและซ่อมแซมทันที

18) ล้างทำความสะอาดตัวยานพาหนะและล้อยานพาหนะที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างหรือเครื่องจักรกลทุกประเภทที่ใช้ในการก่อสร้างให้ปราศจากเศษดิน โคลนหรือทราย ก่อนนำยานพาหนะดังกล่าวออกจากพื้นที่ก่อสร้างทุกๆ ครั้ง

19) ในกรณีที่มีการก่อสร้างบนถนนที่ใช้ในการสัญจรหรือบริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับ (ทางรถไฟกับทางรถยนต์) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งผ้าใบทึบสำหรับงานก่อสร้างที่ค่อนข้างถาวร (เกินกว่า 30 วัน) โดยวางไว้ตลอดแนวพื้นที่การก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองจากดิน/ทราย ฟุ้งกระจายออกมานอกบริเวณพื้นที่โครงการ รวมทั้งเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสังเกตเห็นพื้นที่ก่อสร้างในระยะไกลได้อย่างชัดเจน ควรมีการติดตั้งไฟสัญญาณ 2 ประเภทไว้ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างคือ ติดตั้งโคมไฟฟ้าแสงสว่างทุกๆ ระยะห่าง 30 เมตร และไฟหมุนทุกๆระยะห่าง 30 เมตร เช่นกัน

20) รถบรรทุกที่ขนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง หิน ดิน ทราย จะต้องมีผ้าคลุมปกปิดอย่างดี เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย รวมถึงเศษวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน

21) ทำการฉีดน้ำอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง บริเวณที่กองวัสดุที่เป็นพวกดิน ทราย และอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และจัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองตลอดเวลาที่กองในบริเวณพื้นที่โครงการ

22) กรณีจะขนกองวัสดุไปภายนอกเขตก่อสร้างจะต้องมีสถานที่สำหรับล้างล้อและตัวถังรถยนต์ก่อนบรรทุกนำวัสดุออกนอกสถานที่ และกำหนดให้มีบริเวณสำหรับล้างล้อรถยนต์ขนส่งวัสดุในรั้วบริเวณก่อสร้าง

23) ในพื้นที่ที่มีรถยนต์แล่นผ่านเป็นประจำต้องวางแผนกองวัสดุในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็นและวางแผนการเปิดและปิดผิวหน้าดินด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ คอนกรีต ยางมะตอย เป็นต้น โดยจะต้องดำเนินการปิดผิวหน้าดินทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่พื้นผิว

24) กำหนดให้เจ้าหน้าที่โครงการหรือคนงานก่อสร้าง ที่ต้องปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างที่มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเป็นระยะเวลานานติดต่อกัน 8-10 ชั่วโมง สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองทุกครั้งที่เข้าปฏิบัติงาน

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) ปลูกต้นไม้บริเวณสองข้างทางของทาง เพื่อเป็นพื้นที่กันชน (Buffer Zone) และช่วยกรองฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศอื่นๆ จากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบบริเวณทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง เช่น ที่บริเวณบ้านคลองยี่สิบ บ้านคลองหกวา บึงตาหอม วัดกลาง คลองสามสิบ บ้านเกาะเชิงหวาย บ้านโง้ง

และบ้านหนองซ่องแมว รวมพื้นที่ปลูกประมาณ 70 ไร่ โดยควรปลูกต้นไม้ที่ช่วยดูดซับฝุ่นละออง เช่น ต้นอโศกอินเดีย ประเภทที่ดูดซับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เช่นต้น พิกุล ต้นโพธิ์ และประเภทดูดซับก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ เช่น ต้นสนทะเล หางนกยูงฝรั่ง และดูแลบำรุงรักษาต้นไม้ดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีการปลูกทดแทนต้นไม้ที่ตาย (**ตารางที่ 5.2.1-1**)

2) ดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของหัวรถจักรรถไฟอย่างสม่ำเสมอตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

5.2.1.3 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านเสียงดัง

ระยะก่อสร้าง

1) ในการก่อสร้างจำเป็นต้องเลือกใช้เครื่องจักรกลที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนน้อยที่สุดต่อชุมชนที่พักอาศัย ย่านพาณิชยกรรมหรือสถานที่อ่อนไหวต่อการรับเสียง เช่น ในการตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างฐานรากรองรับตอม่อสะพานรถไฟต้องเลือกใช้ Hydraulic Hammer หรือการใช้ปลอกเหล็กครอบหุ้มเครื่องตอกเสาเข็มในกรณีที่เกิดเสียงดังเกินระดับปลอดภัย หรือในการถอนและตอกเข็มพืด (Sheet Pile) ให้ใช้ Vibro Hammer เพื่อลดเสียงดังรบกวน เป็นต้น

ตารางที่ 5.2.1-1 บริเวณที่ปลูกต้นไม้ติดตั้งกำแพงกันเสียงดังในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณทางเลี่ยงเมือง 3 แห่ง

พื้นที่อ่อนไหว	เริ่มต้น (กม.)	สิ้นสุด (กม.)	ระยะทาง (เมตร)	ตำแหน่งติดตั้ง	จำนวนต้นไม้ (ต้น)
หมู่บ้านพูลศิริ ต.หน้าเมือง อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	61+850	61+712	132.0	ซ้าย-ขวา	110
หมู่บ้านพูลศิริ ต.หน้าเมือง อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	61+680	61+812	132.0	ซ้าย-ขวา	110
ชุมชนสะพานดำ ต.หน้าเมือง อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	61+820	61+887	67.0	ขวา	28
บ้านบางขวัญ ต.บางขวัญ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	68+170	68+212	42.0	ขวา	18
โรงเรียนต้นคลองสิบแปด ต.คลองสิบแปด อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา	81+940	81+998	58.0	ซ้าย-ขวา	48
บ้านคลองยี่สิบ ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา	87+100	87+202	102.0	ขวา	42
บ้านคลองหกวาบึงตาหอม ต.บางสมบูรณ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	94+680	94+735	55.0	ซ้าย	46
สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	95+380	95+410	30.0	ซ้าย-ขวา	25
โรงเรียนคริสต์สงเคราะห์ ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	113+100	113+240	140	ซ้าย-ขวา	116
วัดกลางคลองสิบ ต.บางปลากด อ.องครักษ์ จ.นครนายก	121+240	121+290	50.0	ซ้าย-ขวา	42
บ้านเกาะเชิงหวาย ต.วิหารแดง อ.วิหารแดง จ.สระบุรี	135+360	135+482	122.0	ซ้าย-ขวา	101
บ้านราษฎร์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี	144+800	145+019	219.0	ซ้าย-ขวา	181
บ้านโง้ง/บ้านสี่แยก ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	156+510	156+784	174.0	ซ้าย-ขวา	144
บ้านหนองซ่องแมว ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	160+080	160+330	250.0	ซ้าย-ขวา	206
รวม			**1,573**		**1,217**

2) ต้องดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรกลและวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้ตลอดเวลาหรือก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือการใช้อุปกรณ์ลดเสียงหรือควบคุมเสียงจากเครื่องจักรกลประเภทต่าง ๆ ไม่ให้มีเสียงดังเกิน 90 dB(A) ที่แหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักรกล

3) การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกลและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อนำมาใช้ในงานก่อสร้างให้ดำเนินการได้เฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น (เวลา 09.00 น. ถึง 15.00 น.) ส่วนการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ เช่น เสาเข็มและคานคอนกรีตสำเร็จรูป หรือเครื่องมือตอกเสาเข็ม เป็นต้น ให้ดำเนินการได้เฉพาะช่วงเวลากลางคืนตั้งแต่เวลา 22.00 น. ถึงไม่เกิน 05.00 น. ของวันรุ่งขึ้น แต่ต้องเสนอแผนการเคลื่อนย้ายต่อกรมทางหลวง และ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทราบล่วงหน้า 7 วันก่อนทุกครั้ง และต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้เส้นทางทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วันเช่นกัน

4) แจ้งให้ประชาชนทราบเกี่ยวกับกำหนดการระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์ก่อนวันระเบิด 1 วัน และแจ้งเตือนประชาชนให้ทราบก่อนการระเบิด 1 ชั่วโมง

5) หลีกเลี่ยงการดำเนินงานในเวลากลางคืน เพื่อมิให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน โดยควรดำเนินการในช่วงกลางวันตั้งแต่ 8.00 – 18.00 น. และหลีกเลี่ยงการทำงานของเครื่องจักรกลที่มีเสียงดังมากๆ พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

6) เลือกใช้อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่มีระดับเสียงต่ำหรือใช้อุปกรณ์ลดเสียงหรือควบคุมเสียงจากเครื่องจักรไม่ให้มีเสียงดังเกิน 90 dB(A) ที่แหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักรกล โดยการติดตั้งอุปกรณ์ครอบเสียงหรือปลอกเหล็กหุ้มครอบเครื่องยนต์เพื่อลดระดับเสียงเครื่องยนต์หรือใช้แผ่นรองตอกเพื่อลดเสียงดังจากการตอกเสาเข็มหรือการใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอกเพื่อลดระดับความดังของเสียง (อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน 90 dB(A) ได้แก่ เครื่องตอกเสาเข็ม เครื่องเจาะหิน เครื่องอัดลม และรถแทรกเตอร์ เป็นต้น)

7) ต้องมีวิศวกรควบคุมการทำงานก่อสร้างขุดเจาะอุโมงค์เป็นประจำ โดยเฉพาะการวางแผนในการเจาะรูระเบิด การบรรจุระเบิด การจุดระเบิด ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการอย่างถูกต้องและปลอดภัย

8) กำหนดและจำกัดความเร็วในการขับขี่ยานพาหนะที่ใช้ในการบรรทุกหรือขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไว้ไม่เกิน 40 กม./ชม. เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อชุมชนที่พักอาศัยหรือการค้า หรือกรณีแล่นผ่านสถานที่อ่อนไหวต่อการรับเสียง

9) กำหนดให้เจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้างที่ต้องทำงานในบริเวณที่มีการตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างฐานรากรองรับตอม่อสะพานรถไฟหรือพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 90 dB(A) เป็นเวลานานติดต่อกันเกิน 8 ชม. ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันเสียง เช่น เครื่องครอบหู และเครื่องอุดหู เพื่อลดระดับความดังของเสียงหรือหมุนเวียนเจ้าหน้าที่โครงการหรือคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังติดต่อกันเป็นระยะเวลาทุกๆ 30 วัน

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) ออกแบบและกำหนดตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงดังชนิดดูดซับเสียงความสูงอย่างน้อย 3 เมตร บริเวณชุมชนริมทางรถไฟบริเวณทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง เช่น ชุมชนสะพานดำ หมู่บ้านพูนศิริ โรงเรียนต้นคลองสิบแปด สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ โรงเรียนคริสมาสต์สงเคราะห์ วัดผู้ใส่เสาวภา และบ้านราษฎรเจริญ **(ตารางที่ 5.2.1-1)**

2) ตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถไฟ เป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดเสียงดัง

3) ปลูกต้นไม้สองแถวแบบสลับฟันปลาไว้สองข้างทางรถไฟเพื่อเป็นแนวกันชน (Buffen zone) โดยเลือกต้นไม้ที่มีทรงพุ่มหนา เช่น ต้นอโศกอินเดีย ซึ่งแม้ว่าจะไม่สามารถลดระดับความดังของเสียงได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็เป็นการเพิ่มทัศนียภาพที่ดีตลอดสองข้างทางต่อทั้งผู้ใช้บริการรถไฟและประชาชนที่อาศัยอยู่ในละแวกใกล้เคียง สำหรับพื้นที่ดำเนินการเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงตลอดแนวเส้นทางโครงการนั้น จะพิจารณาบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่สำคัญ

นอกจากการดำเนินการปลูกแนวต้นไม้เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านเสียงแล้ว ยังเป็นการปรับสภาพภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ทั้งสองด้านของทางรถไฟสำหรับตำแหน่งแนวต้นไม้ที่จะปลูกตลอดแนวเส้นทางโครงการที่ผ่านมาชุมชนแสดงดังตารางที่ 5.2.1-2

(3.1) วิธีการดำเนินการ

การปลูกต้นไม้กำหนดให้ปลูกทันทีเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยการปลูกต้นไม้บริเวณสองข้างทางของทางโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อช่วยกรองปริมาณฝุ่นละอองและดูดซับมลพิษทางอากาศ และเป็นพื้นที่ฉนวน (Buffer Zone) ช่วยลดผลกระทบด้านเสียง สำหรับต้นไม้ที่เสนอให้ปลูกควรเป็นทรงพุ่ม ใบดกหนา โตเร็วและบำรุงรักษาง่ายช่วยกรองฝุ่นละออง เช่น อโศกอินเดีย ต้นพิกุลหรือต้นโพธิ์ ช่วยดูดซับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือต้นสนทะเลหรือหางนกยูงฝรั่งช่วยดูดซับก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งนี้ ในระยะการบำรุงรักษา ต้องทำการพรวนดิน ใส่ปุ๋ย รดน้ำ กำจัดวัชพืช แมลงศัตรูพืช และมีการปลูกต้นไม้ซ่อมแซม เป็นต้น อย่างน้อยเป็นเวลา 180 วัน เพื่อให้ต้นไม้ตั้งตัวได้

(3.2) ระยะเวลาดำเนินการ

การดำเนินการปลูกต้นไม้ให้ดำเนินการแล้วเสร็จไปพร้อมๆ กับการก่อสร้าง และต้องดูแล/บำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกเป็นระยะเวลารวม 180 วัน เพื่อให้ต้นไม้ตั้งตัวได้ และสามารถอยู่รอดได้ในสภาพธรรมชาติ

(3.3) หน่วยงานรับผิดชอบ

ผู้รับเหมาก่อสร้างรับผิดชอบในการปลูกต้นไม้และการดูแลรักษาต้นไม้ ส่วนในระยะดำเนินการให้การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดูแลรักษา

(3.4) งบประมาณ

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการปลูกต้นไม้ประกอบด้วย ค่าต้นไม้ ค่าปลูกต้นไม้ และค่าบำรุงรักษา โดยจำนวนต้นไม้ทั้งหมดสามารถคำนวณได้ดังนี้

ระยะทางในการปลูกต้นไม้	16.28	กิโลเมตร
จำนวนต้นไม้ที่ต้องปลูกทั้งหมด	7,643	ต้น

จากต้นไม้ที่ต้องปลูกจำนวน 7,643 ต้น สามารถนำมาคิดเป็นงบประมาณได้ดังนี้

รายการ	จำนวนเงิน (บาท/ต้น)	จำนวนต้นไม้ทั้งหมด (ต้น)	รวมเป็นเงิน (บาท)
ค่ากล้าไม้	150	7,643	1,146,450
ค่าปลูก	50	7,643	382,150
รวม			**1,528,600**

สำหรับค่าบำรุงรักษาต้นไม้ในระยะดำเนินโครงการ ประมาณ 100,000 บาท ซึ่งรวมอยู่ในงบประมาณการดูแลบำรุงรักษาปกติของการรถไฟแห่งประเทศไทย ดังนั้นงบประมาณสำหรับแผนปฏิบัติการลดผลกระทบด้านเสียงรบกวนรวมทั้งสิ้น 1,628,600 บาท

4) ตรวจสภาพของรางรถไฟเป็นประจำทุกเดือนหากพบว่ามีการชำรุด ต้องจัดให้มีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เนื่องจากเสียงดังส่วนหนึ่งเกิดจากสภาพของรางรถไฟ

ตารางที่ 5.2.1-2 ตำแหน่งการปลูกแนวต้นไม้เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงในพื้นที่โครงการ

เริ่มต้น กม.	สิ้นสุด กม.	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนต้นไม้ (ต้น)	เริ่มต้น กม.	สิ้นสุด กม.	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนต้นไม้ (ต้น)
61+960	62+310	340.0	140	120+850	121+100	247.0	105
62+450	62+540	93.0	44	121+160	121+200	36.0	20
62+650	62+710	65.0	32	125+850	126+390	437.0	180
62+750	62+970	206.0	88	126+800	126+860	53.0	28
63+760	64+010	236.0	100	127+680	128+020	354.0	148
66+520	66+600	72.0	36	129+100	129+230	120.0	52
66+680	67+250	547.0	224	129+350	129+620	249.0	104
69+450	69+520	75.0	36	129+680	129+720	48.0	24
69+720	69+760	47.0	24	129+850	130+080	232.0	100
70+300	70+820	500.0	204	131+140	131+530	402.0	168
70+940	71+050	107.0	48	131+610	131+740	128.0	56
81+950	82+050	105.0	48	131+790	131+850	62.0	32
84+020	84+150	127.0	56	132+320	132+400	122.0	56
84+200	84+690	474.0	196	132+940	133+100	150.0	64
84+850	85+040	194.0	84	133+530	133+650	120.0	52
85+210	85+570	357.0	148	134+010	134+190	158.0	68
86+260	86+350	85.0	40	136+040	136+990	947.0	384
86+830	86+910	81.0	40	137+340	137+500	167.0	72
86+990	87+080	88.0	40	137+530	137+640	110.0	48
98+340	98+950	518.0	212	138+200	138+430	235.0	100
100+990	101+180	159.0	68	139+150	139+360	206.0	88
102+080	102+150	70.0	32	140+050	140+290	218.0	92
102+210	102+350	125.0	56	140+640	140+870	216.0	92
102+450	102+620	147.0	64	141+320	141+750	394.0	164
108+990	109+120	109.0	48	141+980	142+240	242.0	104
110+860	110+980	89.0	40	142+520	142+980	428.0	176
112+360	112+670	267.0	112	143+180	143+270	88.0	40
112+700	113+030	288.0	120	143+820	143+980	138.0	225
114+700	115+360	535.0	220	144+120	144+260	119.0	52
115+900	116+060	152.0	68	145+050	145+140	91.0	44
116+130	116+320	190.0	80	145+260	145+680	382.0	160
116+430	116+490	63.0	32	151+050	151+260	197.0	84
116+690	116+960	270.0	112	153+020	153+360	296.0	124
120+040	120+180	134.0	60	156+090	156+500	406.0	168
รวม						**14,713.00**	**6,426.00**

5.2.1.4 มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านการสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้าง

1) ช่วงเส้นทางที่อยู่ในย่านชุมชนในระยะ 500 เมตร การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลหนัก เช่น การขุดเจาะ การบดอัดคันทาง และการตอกเสาเข็ม ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนได้ จึงควรดำเนินการช่วงเวลากลางวันตั้งแต่ 08.00 - 18.00 น.

2) ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมให้คนขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการขับขี่ด้วยความเร็วไม่เกิน 40 กม./ชม. ในช่วงที่แล่นผ่านย่านชุมชน เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบด้านความเดือดร้อนต่อประชาชน

3) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุม/จำกัดน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะของโครงการ โดยต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกิน 25 ตัน รถบรรทุกขนาดใหญ่ต้องบรรทุกไม่เกินน้ำหนักลงเพลาตามกฎหมายกำหนดเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น

4) พิจารณาการขุดคูน้ำระหว่างทางรถไฟและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการตอกเสาเข็มเพื่อลดความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ

5) หากจำเป็นต้องมีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้บริเวณที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ ควรลดพลังงานในการเจาะเสาเข็มแต่ละครั้ง แม้ว่าจะต้องเพิ่มจำนวนครั้งก็ตาม ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบความสั่นสะเทือนที่จะเกิดขึ้น

6) วางแผนลดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนโดยใช้เข็มเจาะหรือเข็มตอกที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนน้อยอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

7) กรณีที่มีการก่อสร้างบนถนนและจำเป็นต้องนำแผ่นเหล็กมาวางแทนผิวถนน เป็นการชั่วคราว ต้องเลือกใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษและมียางรองเพื่อป้องกันเสียงและความสั่นสะเทือน

8) แจ้งให้ประชาชนทราบเกี่ยวกับการระเบิดเพื่อก่อสร้างอุโมงค์ก่อนวันระเบิด 1วัน และแจ้งเตือนประชาชนให้ทราบก่อนการระเบิด 1 ชั่วโมง

9) หลีกเลี่ยงการดำเนินงานเจาะระเบิดหินปากอุโมงค์ในเวลากลางคืน เพื่อมิให้รบกวนเวลาพักผ่อนของประชาชน โดยต้องดำเนินการในช่วงเวลากลางวันต้องแต่ 8.00 – 18.00 น.

10) ต้องทำการระเบิดในช่วงเวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น และจะต้องแจ้งให้พนักงานปฏิบัติงานทราบโดยมีสัญญาณเตือนให้ได้ยิน ภายในระยะทางและระยะเวลาที่เหมาะสม ทั้งก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง

11) ในการวางแผนเจาะระเบิดอุโมงค์แต่ละครั้ง ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความปลอดภัยของปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้วิธีการเจาะระเบิด ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน การปลิวกระเด็นของเศษดินและหิน โดยต้องพยายามใช้วัตถุระเบิดให้น้อยที่สุด

12) ต้องมีวิศวกรควบคุมการทำงานเป็นประจำ โดยเฉพาะการวางแผนในการเจาะรูระเบิดการบรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิด ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) จัดหาอุปกรณ์ในการลดความสั่นสะเทือนจากรางโดยตรง เช่น วัสดุประเภทยางที่ลดความสั่นสะเทือนหรือการลดที่ Ballast

2) ใช้การออกแบบและก่อสร้างรากฐานที่ทำให้มีการสั่นสะเทือนได้น้อย

3) ดูแลรักษารางรถไฟ หัวรถจักร และขบวนรถอย่างสม่ำเสมอ

4) ซ่อมบำรุงรอยต่อรางรถไฟให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เนื่องจากรอยต่อของรางรถไฟจะเพิ่มแรงกระแทกระหว่างล้อและรางรถไฟได้

5.2.1.5 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ/น้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

1) ติดตั้งท่อลอดและทางระบายน้ำในตำแหน่งที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมขังพื้นที่ด้านข้างทางรถไฟ รูปแบบของอาคารจะมี 3 แบบ คือ ได้แก่ 1) สะพานสำหรับทางน้ำที่มีขนาดกว้างและมีเรือสัญจร 2) ท่อเหลี่ยม ค.ส.ล. สำหรับทางน้ำที่มีขนาดไม่กว้างมากกว่า 10 เมตร 3) ท่อกลม ค.ส.ล. สำหรับทางน้ำขนาดเล็ก หรือติดตั้งเป็นระยะเพื่อช่วยระบายน้ำหลากท่วมทุ่ง โดยมีตำแหน่งที่จะติดตั้ง

- กม.ที่ 163+700 ถึง 165+200 (ค่า F.S = 2.8)
- กม.ที่ 158+400 ถึง 163+700 (ค่า F.S = 1.4)
- กม.ที่ 157+100 ถึง 158+400 (ค่า F.S = 2.6)
- กม.ที่ 150+400 ถึง 157+100 (ค่า F.S = 2.7)
- กม.ที่ 147+500 ถึง 150+400 (ค่า F.S = 3.4)
- กม.ที่ 145+100 ถึง 147+500 (ค่า F.S = 2.2)
- กม.ที่ 143+700 ถึง 145+100 (ค่า F.S = 5.5)
- กม.ที่ 139+500 ถึง 143+700 (ค่า F.S = 5.1)
- กม.ที่ 135+500 ถึง 139+500 (ค่า F.S = 1.2)
- กม.ที่ 131+600 ถึง 135+500 (ค่า F.S = 4.5)
- กม.ที่ 129+700 ถึง 131+600 (ค่า F.S = 5.8)

รวมถึงการขุดลอกคูระบายน้ำตลอดข้างทางรถไฟ

2) ออกแบบทางระบายน้ำที่วางขนานทางรถไฟ รูปแบบของอาคารจะมีดังนี้

- คูระบายน้ำดาดคอนกรีตระหว่างรางรถไฟ จะระบายน้ำภายในรางรถไฟรางคู่ออกไปยังคูระบายน้ำด้านข้างโดยผ่านทางท่อลอดที่วางลอดทางรถไฟ
- คูระบายน้ำด้านข้างรางรถไฟทำหน้าที่เพื่อช่วยระบายน้ำไปยังทางน้ำธรรมชาติโดยไม่ให้เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ด้านข้าง

3) ออกแบบสะพานช่วงที่ผ่านทางน้ำธรรมชาติ ให้มีความยาวมากกว่า หรือเท่ากับความกว้างทางน้ำรวมทั้งสิ้น 29 แห่ง ให้ระบายน้ำ อย่างน้อยเท่ากับหรือมากกว่าสภาพการไหลเดิมของน้ำ

4) จัดพื้นที่เขตก่อสร้างให้มีการใช้พื้นที่น้อยที่สุด และดูแลทำความสะอาด โดยการจัดเก็บวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักร และขยะมูลฝอยอย่างเป็นระเบียบ

5) ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งขยะทุกชนิดลงในลำน้ำต่างๆ เพื่อป้องกันปัญหาการตื้นเขินของลำน้ำ การกีดขวางการไหลของน้ำ รวมถึงปัญหาน้ำท่วมขัง

6) กำหนดให้ดำเนินกิจกรรมก่อสร้างประเภทการปรับพื้นที่ การขุด หรือการเจาะใกล้แหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน

7) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบดูแล และป้องกันไม่ให้ดินตะกอนและเศษวัสดุจากการก่อสร้างไปอุดช่องระบายน้ำ

8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องไม่ทำการปิดกั้นทางระบายน้ำเดิม
ต้องจัดทำทางระบายน้ำชั่วคราวในทุกพื้นที่ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง

9) กำหนดรายละเอียดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วมไว้ในสัญญาก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเข้มงวด

10) การกองดิน ทราย และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร

11) บริเวณที่มีการก่อสร้างใกล้แหล่งน้ำ ให้ซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพเดิมทันทีหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ

12) ออกแบบตอม่อของสะพานรถไฟให้มีลักษณะที่ลู่น้ำได้ดีและขนานไปกับแนวตอม่อของสะพานเดิม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของกระแสน้ำ รวมทั้งพิจารณาเลือกระยะห่างที่เหมาะสมระหว่างช่วงเสาหลัก (Main Span) เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อสภาพการไหลตามธรรมชาติน้อยที่สุด

13) ในพื้นที่ที่มีปัญหาท่วมขังให้ขุดแนวร่องระบายน้ำใหม่ขนานไปกับแนวทางรถไฟทั้งสองด้าน เพื่อช่วยให้น้ำไหลไปสู่ทางเดินน้ำบริเวณท่อลอดได้สะดวกขึ้น

14 บริเวณที่แนวรถไฟทางตัดผ่านที่ราบลุ่มที่เป็นทางเดินของน้ำหลาก ต้องออกแบบโครงสร้างระบบระบายน้ำ โดยวิธีทางวิศวกรรม เช่น การวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กลอดผ่านถนน หรือการก่อสร้าง Box culvert และการก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามที่ลุ่มให้ระบายได้อย่างเพียงพอไม่กีดขวางทางไหลของน้ำ

15) การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการต้องแจ้งผู้รับเหมาให้ทราบถึงเงื่อนไขมาตรการลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้รับเหมาได้นำมาตรการต่างๆ ไปประกอบแผนการดำเนินงานก่อสร้างและนำเสนอให้การรถไฟแห่งประเทศไทยเห็นชอบ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) ตรวจสอบการดูแลระบายน้ำของระบบระบายน้ำอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่องให้อยู่ในสภาพดีหากเกิดการเสียหายหรืออุดตันต้องแก้ไขโดยทันที

2) เพื่อป้องกันการกัดเซาะรอบตอม่อคอสะพาน ซึ่งมีลักษณะคล้ายรูปเกือกม้า จึงต้องมีการเติมวัสดุท้องน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะรอบต่อม่อสะพาน โดยพิจารณาคัดเลือกประเภทวัสดุท้องน้ำที่มีความเหมาะสมตลอดจนการคัดขนาดของวัสดุท้องน้ำ เพื่อให้สามารถบรรเทาและป้องกันการกัดเซาะที่เกิดขึ้นในบริเวณตอม่อสะพานข้ามแม่น้ำบางปลากด

5.2.1.6 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านทรัพยากรดิน

ระยะก่อสร้าง

1) การก่อสร้างควรกระทำในฤดูแล้ง เพื่อหลีกเลี่ยงการพังทลายของดิน

2) การตัดต้นไม้ที่ปกคลุมพื้นที่ก่อสร้างต้องให้น้อยที่สุดและตัดเฉพาะที่จำเป็นที่สุดเท่านั้น เฉพาะในพื้นที่ดำเนินการ 50 เมตร

3) ระหว่างการก่อสร้างต้องมีการตัดฟันต้นไม้หรือเปิดหน้าดินเพื่อการก่อสร้างต่างๆ ตามกิจกรรมของโครงการที่จำเป็นเท่านั้น ส่วนพื้นที่ใดยังไม่มีการก่อสร้างให้คงสภาพเดิมไว้ก่อนจนกว่าจะมีการก่อสร้าง

4) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อการก่อสร้างต่างๆ ควรใช้เส้นทางที่มีอยู่แล้วให้มากที่สุด หรือตัดเส้นทางใหม่ให้น้อยที่สุด

5) เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินตลอดแนวเส้นทางรถไฟจึงควรมีมาตรการป้องกัน เช่น

- บริเวณที่ราบและบริเวณที่มีความลาดชันน้อย ต้องทำการปลูกพืชทันทีในบริเวณที่เปิดหน้าดินแล้วไม่ใช้ประโยชน์โดยพืชที่ปลูกพืชควรเป็นพืชตระกูลหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วที่เจริญเติบโตดีและปกคลุมพื้นที่ได้เร็ว หลังเจริญเติบโตดีแล้วควรปลูกไม้โตเร็วหรือไม้เพิ่มเติมแทนที่
- บริเวณที่มีความลาดชันมากให้ดำเนินการปรับสภาพพื้นที่ให้เป็นขั้นบันได แล้วปลูกพืชคลุมดินหรือวางเรียงก้อนหิน/ซีเมนต์หรือใช้วัสดุอื่นๆ พร้อมทั้งทำร่องระบายน้ำเบี่ยงเบนทางน้ำไหลที่เหมาะสมทั้งนี้เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน

6) ปฏิบัติการมาตรการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ และมาตรการบริหารลุ่มน้ำ

7) พื้นที่ลาดชัน บริเวณเนินเขา ไหล่เขา ช่วงปากและท้ายอุโมงค์ใช้วิธีการควบคุมทางวิศวกรรม ได้แก่ การทำ Cut slope และปลูกพืชคลุมดินตามแนวระดับชั้นความสูง หรือบริเวณใดที่เสี่ยงต่อการเกิด Land slide ก็ให้ทำการดาดคอนกรีตหรือวิธีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม

8) หากจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนในพื้นที่ย่านชุมชน จะต้องขุดบ่อดักตะกอนที่ไหลมากับน้ำป้องกันไม่ให้ตะกอนดินเข้าไปอุดตันทางระบายน้ำ และเมื่อฝนหยุดตกจะต้องเร่งระบายน้ำบนทางเดินเท้าและบนถนนข้างเคียงให้หมดโดยเร็ว และกวาดตะกอนดินบนถนนออกทันที

9) กิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การเปิดหน้าดิน การขุดดิน และการถมดิน ในย่านชุมชนควรจัดทำตารางดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนเข้าสู่ฤดูฝน เพื่อป้องกันผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน และเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน

10) กรณีที่มีการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนต้องมีมาตรการป้องกัน ในบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน หรือขุดดิน เพื่อป้องกันฝนชะหน้าดินและการชะล้างพังทลายของดิน รวมถึงก่อสร้างคันดินเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำหลากไหลผ่านบริเวณดังกล่าว

11) วางแผนกองวัสดุในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็น และวางแผนการเปิดและปิดผิวหน้าดินด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ คอนกรีต ยางมะตอย เป็นต้น โดยจะต้องดำเนินการปิดผิวหน้าดินทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่พื้นผิว

12) จำกัดการตัดฟันต้นไม้และการถากถางพื้นที่เพื่อเปิดหน้าดินในการก่อสร้างโครงการให้น้อยที่สุด และบริเวณพื้นที่เปิดโล่งจะต้องทำการปลูกพืชคลุมดินในทันทีที่การก่อสร้างของโครงการสร้างเสร็จสิ้นลง นอกจากนี้ต้องรักษาสภาพพื้นที่ป่า (กรณีที่ตัดผ่านพื้นที่ป่า เช่น อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น) และทรัพยากรดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงให้คงอยู่ได้ตามสภาพธรรมชาติด้วย

13) ต้องมีการจัดการปลูกพืชคลุมดินประเภทหญ้าและพืชตระกูลถั่ว ตลอดจนไม้โตเร็วตามแนวระดับชั้นความสูงในบริเวณพื้นที่ลาดชัน บริเวณปากและท้ายอุโมงค์รวมทั้งทำระบบระบายน้ำที่เหมาะสม เช่น การทำร่องระบายน้ำและท่อลอด (Culvert) และการทำคูผันน้ำ (Diversion ditches) เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ในบริเวณพื้นที่ลาดชันของภูเขาที่ติดกับแนวเส้นทางโครงการโดยใช้วิธีการควบคุมด้านวิศวกรรม เช่น การดาดคอนกรีต หรือการปลูกพืชคลุมดิน เช่น กระดุมทอง ถั่วลาย และถั่วชีรูเลี่ยม เป็นต้น

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างริมทางรถไฟในบริเวณที่มีความลาดชันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการพังทลายของดินอันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ การกัดเซาะของน้ำ การยุบตัวของดินโดยธรรมชาติ เป็นต้น

2) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ต้องดำเนินการประสานงานกับกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมและส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสมบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นตลอดจนป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ รวมทั้งการปลูกป่าทดแทนในส่วนที่ถูกทำลายไป

3) ดำเนินการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ เพื่อควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ซึ่งจะเป็นการลดการเกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ และอบรมให้ความรู้กับประชาชนในการปลูกพืชคลุมดินเพื่อเพิ่มรายได้และลดการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณที่ว่างของส่วนผลไม้ เช่น สวนมะพร้าว โดยแนะนำให้ปลูกพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วลาย (Centrosema pucens) และถั่วชีรูเหลี่ยม (Calopogonium caeruleum) เป็นต้น การปลูกพืชตระกูลถั่วนอกจากจะช่วยเพิ่มรายได้และลดการชะล้างของดินแล้วยังช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินอีกด้วย

4) ให้มีการบำรุงรักษาโครงสร้างที่ช่วยในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินอย่างต่อเนื่อง เช่น บำรุงรักษาคันทางของรางรถไฟให้มีความเสถียรและคงทน ตลอดจนให้มีการปลูกหญ้าทดแทนต้นที่ตายอย่าง

สม่ำเสมอในบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าที่อยู่ติดกับรางรถไฟและคันทาง บริเวณดังกล่าวจะมีการออกแบบแนวป้องกันการเกิดการชะล้างพังทลายของดินพิเศษกว่าบริเวณอื่นๆ ทั้งนี้ ได้มีการออกแบบคันทางรถไฟและฐานรากเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยมีรูปแบบ 9 รูปแบบที่สอดคลองกับสภาพภูมิประเทศต่างๆ ตามแนวเส้นทาง

5.2.1.7 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

ระยะก่อสร้าง

1) กำหนดแผนดำเนินการก่อสร้างในช่วงฤดูแล้ง โดยเฉพาะบริเวณที่เข้าใกล้ทางน้ำธรรมชาติหรือที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทางน้ำธรรมชาติ

2) การกองดิน ทราย และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ จะต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้มีการชะพาตะกอนดินทรายไหลลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งทำการขนย้ายออกจากพื้นที่ให้หมดโดยเร็วเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ

3) บริเวณที่มีการก่อสร้างใกล้แหล่งน้ำ ให้ซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพเดิมทันที หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

4) เพื่อเป็นการป้องกันแก้ไขหรือลดผลกระทบด้านตะกอนความขุ่นที่อาจเพิ่มขึ้นในแหล่งน้ำในช่วงเตรียมการก่อสร้างและระยะการก่อสร้าง ให้มีมาตรการดังนี้

4.1) มาตรการการลดการฟุ้งกระจายของตะกอนในท้องน้ำเนื่องจากการก่อสร้างฐานรากของสะพานข้ามแม่น้ำโดยการใช้ปลอกเหล็ก (Steel Casing) ซึ่งการใช้ Steel Casing จะเป็นตัวป้องกันมิให้ตะกอนดินและสารละลาย Polymer ที่ใช้ในการเจาะเสาเข็มฟุ้งกระจายออกไปปนเปื้อนกับน้ำในแม่น้ำ และเป็นการจำกัดพื้นที่การเจาะให้อยู่เฉพาะภายใน Steel Casing เท่านั้น นอกจากนี้การเจาะเสาเข็มจะดำเนินการในหน้าแล้ง ซึ่งมีระยะเวลาการทำงานประมาณ 4 เดือน

- ลดการฟุ้งกระจายของตะกอนในท้องน้ำเนื่องจากการก่อสร้างฐานรากของสะพานข้ามแม่น้ำโดยการใช้ตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นร่วมกับม่านดักตะกอน (Silt Curtain) ดัง**รูปที่ 5.2.1-1** จำนวนทั้งสิ้น 10 แห่ง ประกอบด้วย กม.ที่ 61+963 (คลองท่าไข่) กม.ที่ 87+104 (คลอง 20) กม.ที่ 92+079 (คลองไม่มีชื่อ) กม.ที่ 94+574 (คลองหกวา) กม.ที่ 98+527 (คลอง 22) กม.ที่ 102+408 (คลอง 23) กม.ที่ 113+008 (คลองหัวควาย) กม.ที่ 113+008 (คลองรังสิต) กม.ที่ 116+314 (คลอง 29) และ กม.ที่ 121+196 (คลอง 30) ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนออกสู่ภายนอก

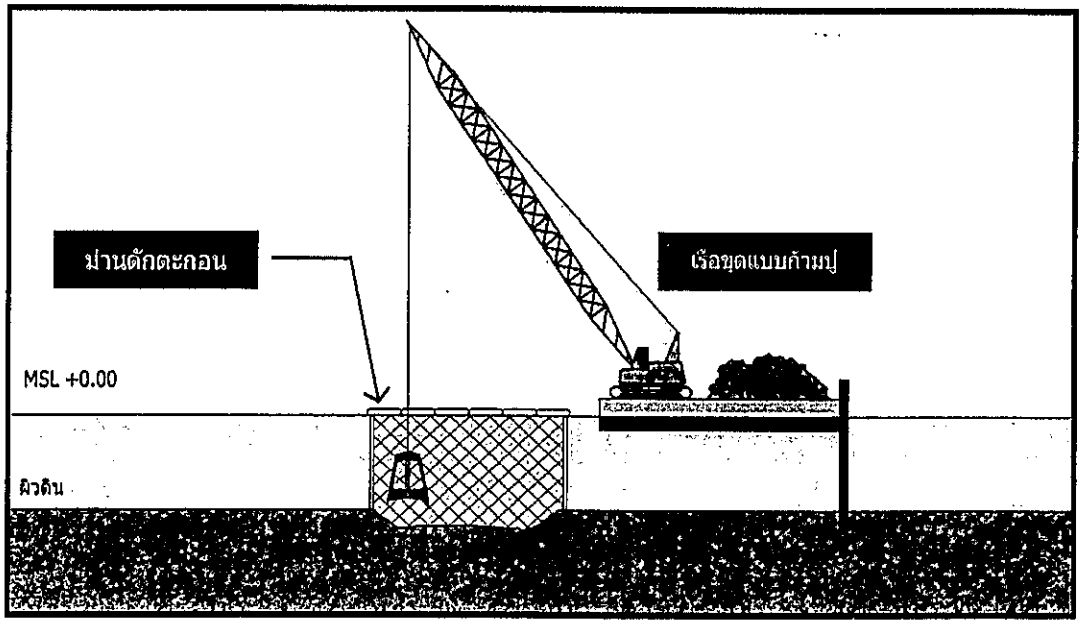
4.2) เร่งดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อสร้างบนพื้นที่บนบกที่อาจก่อให้เกิดการชะล้างหน้าดินในช่วงฤดูแล้ง เช่น การปรับถมพื้นที่ การขุดและถมพื้นที่ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินในช่วงฤดูฝน

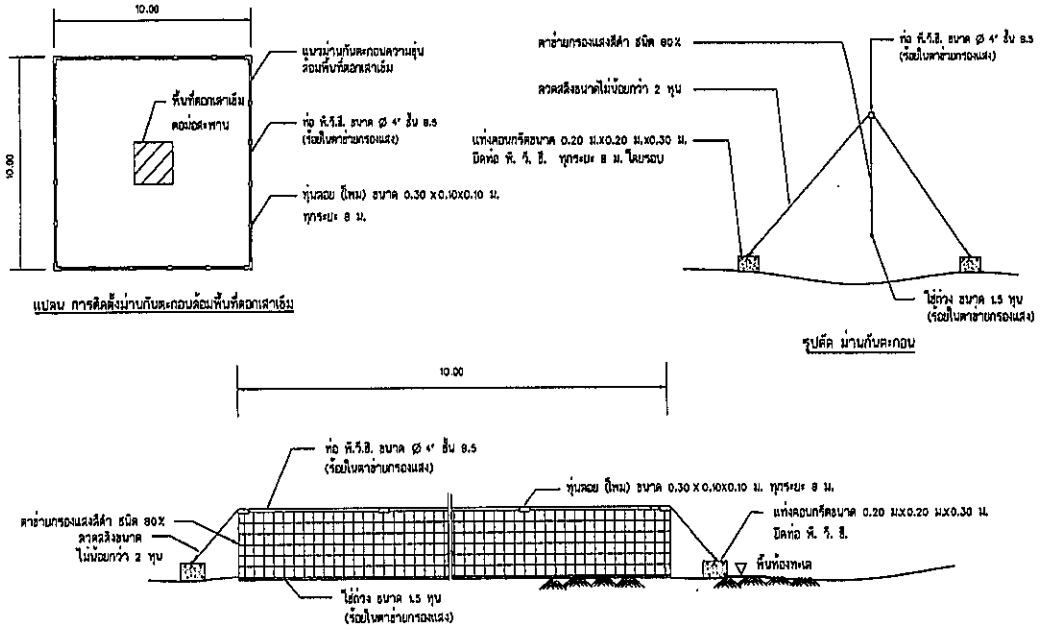
4.3) สร้างระบบดักตะกอนในรางระบายน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ซึ่งน้ำจะไหลลงสู่ลำน้ำทุกจุด ทั้งนี้ ระบบดักตะกอนที่สามารถนำมาใช้ได้ในปัจจุบันมีให้เลือกหลายรูปแบบ เช่น Temporary Silt Fence, Temporary Silt Ditch, Temporary Diversion, Temporary Rock Silt Check หรือ Rock Silt Screen ผู้รับเหมาสามารถคัดเลือกระบบใดระบบหนึ่งมาใช้ขณะทำการก่อสร้าง โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของพื้นที่ ประสิทธิภาพ และงบประมาณ รวมทั้งจากความเป็นไปได้ในการจัดหาอุปกรณ์ที่มีอยู่ภายในพื้นที่

4.4) จัดให้มีการตรวจสอบเศษวัสดุและตะกอนดินที่อาจก่อให้เกิดการกีดขวางทางระบายน้ำ และมีการดักตะกอนและขุดลอกออกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้น้ำท่วมขังและเกิดการเน่าเสีย

4.5) เพื่อเป็นการแก้ไข หรือลดผลกระทบอันเกิดจากการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ พื้นดินที่ถูกเปิดไว้หลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้นแล้ว ให้ทำการปลูกพืชคลุมดินทันที

4.6) สร้างโครงสร้างป้องกันการชะล้างพังทลายของดินตามหลักวิชาการ ทั้งงานก่อสร้างบนบกและบริเวณ ริมตลิ่งคอสะพานทางรถไฟ





รูปที่ 5.2.1-1 รายละเอียดม่านดักตะกอน

5) เพื่อเป็นการป้องกันแก้ไขหรือลดผลกระทบอันเกิดจากที่พักคนงานก่อสร้าง จึงเสนอมาตรการดังนี้

5.1) หากมีการสร้างที่พักคนงานและสำนักงานโครงการในบริเวณใกล้เคียงแหล่งน้ำและห้วยบ่อ กำหนดให้สร้างที่พักคนงานและสำนักงานห่างจากลำน้ำอย่างน้อย 50 เมตร และผู้รับเหมาหรือหน่วยงานก่อสร้าง จะต้องจัดระบบสุขาภิบาลเบื้องต้นในบริเวณที่พักคนงาน รวมทั้งสำนักงานควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องเพียงพอกับคนงาน

5.2) ให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยอย่างเพียงพอและตัดต่อหน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อนำไปกำจัดหรือทำการฝังกลบให้ถูกต้อง ห้ามมิให้มีการทิ้งขยะของเสียใดๆ ลงสู่แหล่งน้ำ

5.3) กำหนดให้มีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและยานพาหนะต่างๆ ในกิจกรรมก่อสร้างที่ศูนย์บริการ ยกเว้นกรณีจำเป็นต้องดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างให้มีการเติมหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักร ต้องระมัดระวังไม่ให้มีการหกหล่น และให้ปฏิบัติงานในพื้นที่ซึ่งได้ออกแบบป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันไว้แล้ว เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ และบริเวณที่ดำเนินการจะต้องห่างจากแหล่งน้ำดังกล่าวมากกว่า 100 ม.

5.4) น้ำมันเครื่องที่เปลี่ยนถ่ายจากเครื่องจักร ต้องจัดเก็บและส่งไปทำการกำจัดที่ถูกวิธี ห้ามไม่ให้เททิ้งลงบนพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

5.5) จัดเก็บเครื่องจักรเครื่องกลต่างๆ ไว้ในโรงเรือนเพื่อป้องกันการถูกชะล้างโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำ

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

บริเวณทางระบายน้ำริมทางรถไฟบริเวณที่จะมีการระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำ ให้จัดสร้างบ่อดักไขมัน-น้ำมัน เพื่อใช้ในการดักมลสารที่เกิดจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ใกล้เคียงและทำการกำจัดออกได้ทันก่อนที่จะไหลลงสู่แหล่งน้ำ เช่นในกรณีเกิดอุบัติเหตุบนทางรถไฟ จะทำให้มีคราบน้ำมันหรือสารที่บรรทุกมากับรถ ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำได้ และจัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราดูแลบ่อดักไขมัน-น้ำมัน และการระบายน้ำดังกล่าวเป็นประจำ หากพบสิ่งอุดตันหรือกีดขวางทางน้ำต้องดำเนินการขุดลอกหรือแก้ไขทันที

5.2.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

5.2.2.1 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ระยะก่อสร้าง

1) ให้มีมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบเช่นเดียวกับที่เสนอไว้ในหัวข้อคุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

2) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนที่อาจจะชะล้างปริมาณตะกอนลงสู่แหล่งน้ำบริเวณข้างเคียง

3) จัดให้มีระบบดักและลดปริมาณตะกอนที่จะเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ลงสู่แหล่งน้ำ

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากผลกระทบที่จะมีต่อระบบนิเวศทางน้ำในแหล่งน้ำที่แนวสะพานโครงการตัดผ่าน เป็นผลกระทบที่มาจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนั้นให้มีมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบเช่นเดียวกับที่เสนอไว้ในหัวข้อคุณภาพน้ำผิวดิน นอกจากนี้ควรมีการปลูกพืชคลุมดินบนบริเวณไหล่ทางรถไฟช่วงข้ามคลองเพื่อลดการชะล้างดินตะกอนลงสู่แหล่งน้ำในช่วงฝนตก

5.2.2.2 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางบก

การก่อสร้างอุโมงค์ช่วงระหว่างกิโลเมตรที่ 147+083 ถึง กิโลเมตรที่ 148+280 ความยาวประมาณ 1,200 เมตร จะเป็นการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน โดยลอดผ่านพื้นที่ ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ซึ่งมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณฟื้นฟู ส่วนพื้นที่บริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านรวม 1,600 ตารางเมตร (ด้านทิศเหนือ 800 ตารางเมตร และด้านทิศใต้ 800 ตารางเมตร) ซึ่งต้องมีการเปิดพื้นที่เพื่อกิจกรรมก่อสร้าง แม้ว่าจะไม่จัดอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ แต่กิจกรรมของโครงการพัฒนาอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นจึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการเพื่อการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งเป็นการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่บริเวณพื้นที่กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่อง เพื่อปรับสภาพภูมิทัศน์ให้มีความสวยงามและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

1) ด้านทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำ

ระยะก่อสร้าง

(1) กำหนดมาตรการป้องกัน รวมทั้งมีบทลงโทษพนักงานและคนงานที่ทำผิดกฎระเบียบ เช่น ลักลอบตัดไม้ และล่าสัตว์ป่า เป็นต้น

(2) ปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในบริเวณพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อการก่อสร้างตลอดแนวเส้นทางโครงการ โดยเฉพาะพื้นที่ปากอุโมงค์ทั้งสองด้านที่มีความลาดชัน

(3) สำรวจและประเมินจำนวนต้นไม้ที่ต้องตัดฟันออกจากการดำเนินโครงการและที่ต้องเคลื่อนย้าย (ขุดล้อม) ออกจากพื้นที่โครงการ

(4) ดำเนินการเคลื่อนย้าย (ขุดล้อม) ต้นไม้ใหญ่ (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก; DBH > 10 เซนติเมตร) ที่สำคัญออกจากพื้นที่โครงการ มีจำนวน 42 ต้น โดยใช้แรงงานเครื่องจักรหรือแรงงานคนงาน และกรณีที่เป็นต้นไม้ที่มีสภาพเสื่อมโทรม อนุญาตให้ตัดต้นไม้ออกได้ รวมทั้งต้องดำเนินการเก็บซากวัสดุต่างๆ ออกจากพื้นที่ให้หมด

(5) ภายหลังจากการเปิดพื้นที่เพื่อการก่อสร้างอุโมงค์บริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านให้ดำเนินการปรับสภาพโดยการปรับเกลี่ยพื้นที่ให้ง่ายต่อการปลูกต้นไม้และปรับลดความลาดชัน

(6) นำดินจากบริเวณพื้นที่โครงการหรือดินจากภายนอกพื้นที่มาปรับถมตามแนวขั้นบันไดของพื้นที่ปากอุโมงค์และบริเวณที่มีการปรับสภาพพื้นที่แล้ว ก่อนจะดำเนินการปลูกต้นไม้คลุมดิน เพื่อให้รากพืชสามารถยึดเกาะในระยะแรก

(7) ดำเนินการปลูกพืชทดแทน เพื่อรักษาระบบนิเวศและป้องกันการพังทลายของดินโดยอาจขอคำแนะนำและต้นกล้าจากกรมป่าไม้หรือกรมอุทยานแห่งชาติฯ ในการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะปลูกทดแทน โดยเลือกใช้พืชพันธุ์แบบป่าไม้ธรรมชาติ (Forest) ที่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการและไม่ทำให้เกิดการบดบังมุมมองในการเดินรถ

(8) ดำเนินการบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูก เช่น พรวนดิน ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืช การปลูกต้นไม้ซ่อมแซม และการทำแนวกันไฟ เป็นต้น

(9) ตรวจสอบต้นไม้ที่ปลูกและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ และสภาพป่าที่เหลืออยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

(9.1) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(9.2) หน่วยงานรับผิดชอบ การรถไฟแห่งประเทศไทยประสานงานกับกรมป่าไม้และอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นให้เป็นผู้ดำเนินการและบำรุงรักษา

(9.3) งบประมาณ การรถไฟแห่งประเทศไทย ประสานงานกับกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชและอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น ให้เป็นผู้ดำเนินการและดูแลรักษาโดยในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเบื้องต้นในการปลูกป่าชดเชยและบำรุงรักษาป่าจนครบอายุ 10 ปีในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เท่ากับ 7,220 บาทต่อไร่ ประกอบด้วยค่าปลูกป่าปีแรก 2,500 บาทต่อไร่ ค่าบำรุงรักษาป่าที่ปลูก ปีที่ 2-6 อัตราปีละ 680 บาทต่อไร่ และปีที่ 7-10 อัตราปีละ 330 บาทต่อไร่ ดังนั้น งบประมาณในการปลูกป่าทดแทนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานและพื้นที่ใกล้เคียงราว 2 ไร่ รวมทั้งการดูแลอย่างต่อเนื่องจนถึงปีที่ 10 คิดเป็นค่าใช้จ่าย 144,400 บาท ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ปากอุโมงค์และพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วย ค่าปรับสภาพพื้นที่ค่าต้นไม้ และค่าปลูก เป็นค่าใช้จ่าย 30,000 บาท มีค่าใช้จ่ายรวม 174,400 บาท

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) เมื่อการก่อสร้างได้เสร็จสิ้นลงแล้ว ที่พักของพนักงานและคนงานจะต้องรีบรื้อถอนและขนย้ายออกไปจากพื้นที่โดยทันที หลังจากนั้นจะต้องปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อให้คืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว พื้นที่ใดสมควรต้องฟื้นฟูสภาพนิเวศด้วยการปลูกต้นไม้ หรือปลูกเสริมก็ให้รีบดำเนินการในทันที

2) ในกรณีที่ต้องมีการสร้างถนนผ่านป่าเบญจพรรณ ไปยังพื้นที่ปากอุโมงค์นั้น เมื่อการสร้างเสร็จสิ้นลงแล้วให้รีบดำเนินการปิดถนนในทันที และเพื่อให้การป้องกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการใช้ถนนเข้ามาลักลอบตัดไม้ เก็บหาของป่า และล่าสัตว์

3) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องมีมาตรการควบคุมป้องกันมิให้มีการตัดไม้บริเวณพื้นที่โครงการโดยประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นให้เข้าร่วมตรวจสอบการตัดไม้และการบุกรุกพื้นที่ป่า

2) ด้านทรัพยากรสัตว์ป่า:

ระยะก่อสร้าง

(1) การดำเนินการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในช่วงทางรถไฟที่ผ่านป่าใกล้ๆ แนวอุโมงค์ต้องกระทำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อป้องกันการทำลายชีวิตสัตว์ที่อาจข้ามถนนขณะขนวัสดุได้

(2) ห้ามคนงานหรือเจ้าหน้าที่เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ห้ามล่าสัตว์ป่าอย่างเด็ดขาดหรือทำลายแหล่งที่อยู่อาศัย และหากพบเห็นสัตว์ป่าต้องไล่หรือจับสัตว์ป่าย้ายไปอยู่ยังที่ปลอดภัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ

(3) การดำเนินการก่อสร้างจะต้องตัดต้นไม้ออกเท่าที่มีความจำเป็นในการก่อสร้างเท่านั้นห้ามมิให้ตัดต้นไม้นอกเขตโครงการโดยเด็ดขาด

(4) การสร้างที่พักคนงานควรอยู่นอกเขตป่า แล้วมีรถรับส่ง เข้า-เย็น เพื่อป้องกันการบุกรุกทำลายป่าและทำลายชีวิตสัตว์ป่าจากคนงานได้

(5) การรถไฟฯ ขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น จัดเตรียมเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบสัตว์ป่าในเขตอุทยานฯ ที่อาจพลัดหลงและได้รับอันตรายจากการเข้ามาในเขตรถไฟ หรือทำให้ระบบอาณัติสัญญาณภายในอุโมงค์ได้รับความเสียหาย

(6) ขณะก่อสร้างหากพบสัตว์ป่าที่เคลื่อนที่ได้ซ้าอยู่ในพื้นที่ทำการก่อสร้างให้ไล่หรือย้ายสัตว์ป่านั้นออกไปก่อนเพื่อป้องกันอันตรายแก่สัตว์ป่า

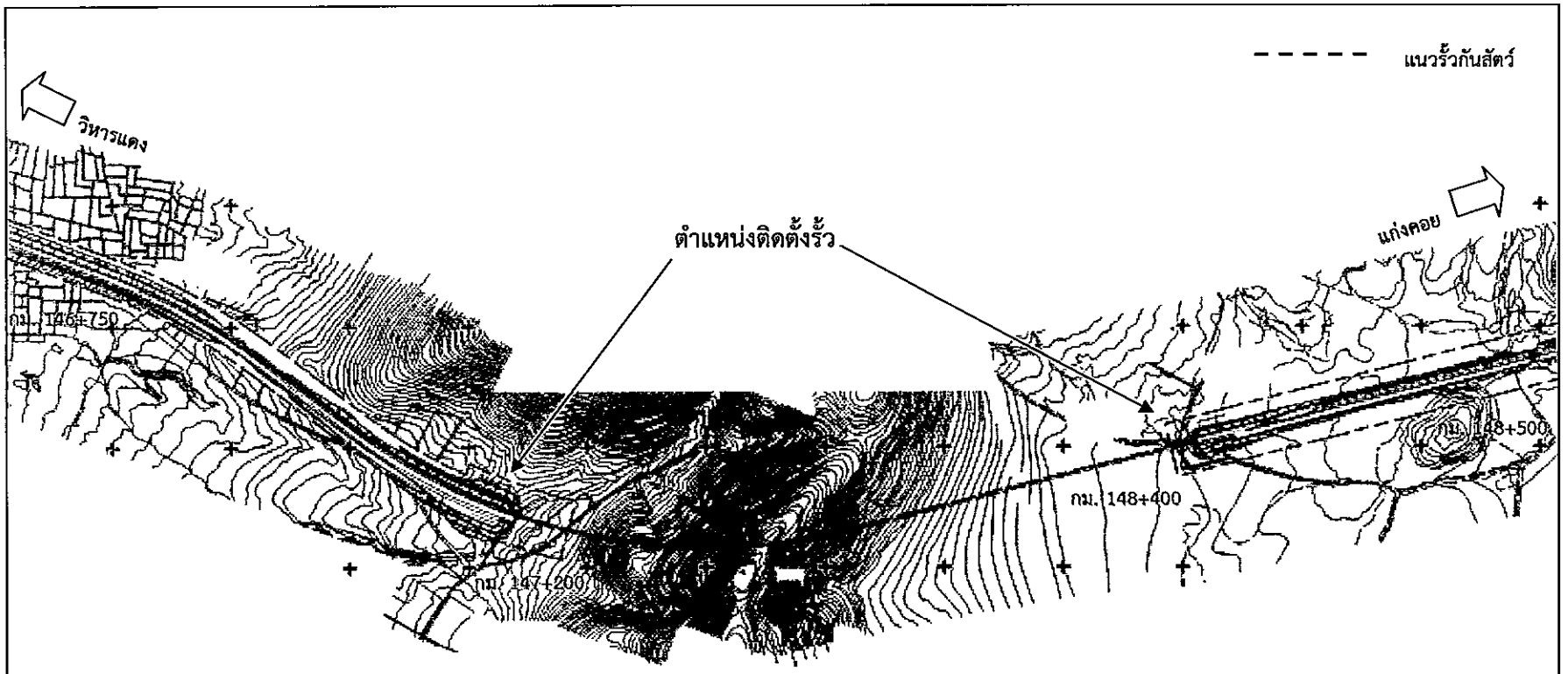
(7) มีมาตรการในการป้องกันการล่าสัตว์ของพนักงานและคนงาน โดยต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 อย่างเคร่งครัด และมีบทลงโทษที่รุนแรงแก่ผู้ที่ฝ่าฝืน

(8) เศษขยะต่างๆ ในบริเวณพื้นที่พักคนงานจะต้องเก็บให้มิดชิดเพื่อป้องกันมิให้สัตว์ป่าเข้ามาหากินในบริเวณพื้นที่พักเพื่อดำเนินโครงการ

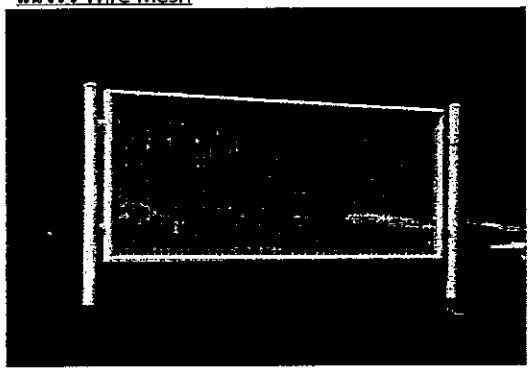
(9) เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างจึงควรดำเนินการติดตั้งแนวรั้วตลอดแนวเขตทางรถไฟ ช่วงที่มีการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน

(10) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ไปยังพื้นที่ก่อสร้างต้องทำเฉพาะช่วงเวลา 06.00-18.00 น. เท่านั้น เนื่องจากช่วงเวลาก่อนและหลังนี้จะเป็นช่วงเวลาที่สัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกออกหากิน ดังนั้น การขนส่งในช่วงเวลากลางคืนจะมีโอกาสทำอันตรายต่อสัตว์ป่า รวมถึงการเดินทางเข้า-ออกในพื้นที่โครงการในช่วงเวลากลางคืน ควรละเว้นหรือกระทำการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

(11) ติดตั้งแนวรั้วตลอดแนวเขตทางรถไฟ **(รูปที่ 5.2.2-1)** บริเวณปากอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานทั้งสองด้านเพื่อป้องกันอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อสัตว์ป่าซึ่งเข้ามาในแนวทางรถไฟ หรือการกัดแทะสายไฟโดยสัตว์ป่า โดยกำหนดแนวรั้วสูง 1.5 เมตร ความยาว 1,250 เมตร โครงสร้างเป็นท่อเหล็กชุบสังกะสีและติดตั้งลวดหนามด้านบนมีตาข่ายเหล็กชุบสังกะสี พร้อมประตูเหล็กล้อเลื่อน ส่วนฐานรากใช้คอนกรีตหยาบ อายุการใช้งาน 10 ปี โดยต้องดูแลรักษาทุก 6 เดือน ค่าติดตั้งความยาวเมตรละ 1,600 บาท มีค่าใช้จ่ายรวม 2,000,000 บาท



แนวรั้ว Wire Mesh



ปากอุโมงค์ด้านทิศใต้

ปากอุโมงค์ด้านทิศเหนือ

รูปที่ 5.2.2-1 ตำแหน่งและรูปแบบการติดตั้งแนวรั้วกันสัตว์บริเวณอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานของโครงการ

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

(1) ปลูกต้นไม้นอกเขตทางรถไฟทั้งสองฝั่ง รวมทั้งบริเวณสถานี เพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัย รวมทั้งเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนก ต้นไม้ที่ปลูกควรเป็นไม้ผล เช่น หว้า และไทร เป็นต้น

(2) บำรุงรักษาแนวรั้วกั้นสัตว์และพื้นที่โดยรอบ มีค่าใช้จ่ายรวม 100,000 บาท

3) **ด้านการจัดการลุ่มน้ำ:**

ระยะก่อสร้าง

(1) การก่อสร้างพึงป้องกันการพังทลายของดินจากบริเวณเหนือปากอุโมงค์การก่อสร้างพึงละเว้นการกระทำที่ก่อให้เกิดเสียงหรือสั่นสะเทือนมากนัก เช่น การใช้การระเบิดหิน ซึ่งอาจจะทำให้ถ้ำสัตว์ป่าถูกรบกวนหรืออาจหลบหนีไปจากบริเวณนี้

(2) การป้องกันการเกิดไฟป่าอันที่เกิดมาจากสาเหตุจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การสูบบุหรี่ การก่อกองไฟเพื่อปรุงอาหารหรือป้องกันสัตว์ เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการบริเวณปากอุโมงค์โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณปากอุโมงค์ด้านอำเภอวิหารแดงนั้นตั้งอยู่ใกล้ชิดกับพื้นที่ป่าไม้ จะเป็นการดำเนินการที่ก่อให้เกิดการสูญเสียป่าไม้ที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

(3) ผู้รับเหมาก่อสร้างและการรถไฟแห่งประเทศไทยต้องร่วมกันกำหนดบทลงโทษที่รุนแรงและบังคับให้คนงานปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างในด้านต่างๆ เช่น การลักลอบตัดไม้ใช้สอยของคนงาน การลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย เป็นต้น

(4) การใช้ที่ดินช่วงการก่อสร้างหรือการก่อสร้างต้องไม่ให้ดำเนินการให้เกิดการพังทลายของดินที่เกินจากขอบเขตที่ได้รับอนุญาต

(5) การดำเนินการต้องไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ รวมไปถึงการพังทลายของดินลงไปในร่องลำธารที่ก่อให้เกิดคุณภาพน้ำท่าที่ไหลลงสู่พื้นที่ตอนล่างที่เลวลงไป

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ดำเนินการตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอย่างเคร่งครัด **(รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)**

5.2.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5.2.3.1 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ระยะก่อสร้าง

1) จำกัดความกว้างของเขตทางที่ทำการก่อสร้างเท่าที่จำเป็น โดยเฉพาะทางเลี่ยงเมืองที่จะเวนคืนที่ดินเพื่อลดการสูญเสียพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างให้น้อยที่สุด

2) ใช้พื้นที่ในเขตทาง สำหรับเป็นที่กองเก็บรวบรวมวัสดุก่อสร้างและสำนักงานชั่วคราว ทั้งนี้เพื่อลดการรบกวนพื้นที่การใช้ที่ดินด้านต่างๆ บริเวณที่ติดกับแนวเขตทางน้อยที่สุด

3) ดำเนินการตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

การรถไฟแห่งประเทศไทยควรกำหนดแนวเขตทางรถไฟให้ชัดเจน เพื่อป้องกันการบุกรุกพื้นที่ของการรถไฟแห่งประเทศ โดยเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง อย่างไรก็ตาม ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและมีการเปิดใช้เส้นทาง อาจเกิดผลกระทบต่อการใช้ที่ดินในระยะยาว ซึ่งสามารถกำหนดมาตรการและวางแผนเพื่อลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ดังนี้

1) บริเวณที่มีการก่อสร้างเป็นทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord line) และการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน จะมีผลต่อการใช้ที่ดินและเกิดการขยายตัวของชุมชน เนื่องจากมีเส้นทางที่สามารถเข้าถึงทำให้มีบ้านพักและที่อยู่อาศัยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งย่านชุมชนบริเวณทางคู่เลี่ยงเมือง ดังนั้นจึงควรจัดระเบียบการใช้ที่ดินโดยการกำหนดผังเมืองรวมที่เหมาะสม ควบคู่กับการปฏิบัติตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ บริเวณริมแนวเส้นทางโครงการอาจมีผลกระทบด้านเสียงรบกวนซึ่งไม่เหมาะสมกับการใช้ที่ดินเป็นที่พักอาศัย การรถไฟแห่งประเทศอาจขอความช่วยเหลือทางวิชาการและประสานงานกับสำนักงานผังเมืองและโยธาธิการจังหวัดในพื้นที่โครงการได้

2) ดำเนินการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินตามมาตรการที่นำเสนอในหัวข้อ 5.2.1.6

5.2.3.2 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง

ระยะก่อสร้าง

1) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ควรติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการแจ้งให้ผู้สัญจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทราบถึง ช่วงเวลาปฏิบัติงานและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนทั่วไปได้ดังแสดงใน **รูปที่ 5.2.3-1**

รูปที่ 5.2.3-1 การติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญญาณ และป้ายประชาสัมพันธ์ บริเวณที่มีงานก่อสร้าง

2) แจ้งให้ประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการรับทราบเกี่ยวกับแผนการก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรที่หนาแน่น

3) การขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรต่างๆ ควรทำการขนส่งในช่วงเวลาหลัง 22.00 น. และหยุดขนส่งก่อน 05.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน

4) สำหรับพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน ซึ่งอยู่ใกล้เคียง
ควรดำเนินการการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลา 06.00-18.00 น. เ
จะเป็นช่วงเวลาที่สัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำส
ช่วงเวลากลางคืนจะมีโอกาสทำอันตรายต่อสัตว์ป่ามากกว่าการขนส่งในช่
ในพื้นที่โครงการในช่วงเวลากลางคืน ควรละเว้นหรือกระทำการเท่าที่จำเ

5) วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง
การจราจร และประสานงานอย่างใกล้ชิดกับกรมทางหลวง กรมทางหลว
เพื่อกำหนดการวางระเบียบการใช้รถใช้ถนนให้เหมาะสมบริเวณพื้นที่ก่อส

6) ผู้รับเหมาจะต้องทำทางเบี่ยงชั่วคราวระหว่างการก่อสร้างบ
กับทางรถยนต์) เพื่อให้ผู้ใช้ถนนสามารถสัญจรไป-มาได้ดังเดิมระหว่างก
การก่อสร้างจะแล้วเสร็จ

7) ควบคุมพนักงานผู้ขับขี่และจำกัดความเร็วของยานพาหนะ
เคร่งครัด รวมถึงน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะในโครงการต้องถูกต้องต

8) การเปิดผิวถนนนอกรั้วโครงการ หลังจากเสร็จแล้วต้องปิดผิว
ใช้แผ่นเหล็กวางปิด ซึ่งการกระทำดังกล่าวควรกระทำให้แล้วเสร็จก่อนเว
ของฝุ่นละออง เนื่องจากรถยนต์วิ่งผ่านไปมา

9) การก่อสร้างบนถนนที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะต้องทำการล้างถน
กลางคืน อย่างน้อยสัปดาห์ละ 4 วัน

10) กรณีการเปิดผิวถนนสาธารณะจะต้องแจ้งให้หน่วยงานที่
ก่อนดำเนินการ

11) แจ้งให้ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการรับทราบเกี่ยวก
การจราจร โดยติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการบริเวณจุดเริ่มต้นและจุ

12) ติดตั้งป้ายเตือน/สัญญาณไฟที่ได้มาตรฐานสำหรับใช้ในระ
พื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ก่อนถึงเขตก
เส้นทางโครงการที่ตัดผ่านถนนเข้าชุมชน

13) การเปิดแนวก่อสร้าง ในด้านที่ติดกับทางสัญจรให้ตั้งกรวย
สามารถเปิดใช้งานในเวลากลางคืนได้ ให้มีระยะการจัดวางทุกๆ 30 เม
มองเห็นแนวก่อสร้างชัดเจน

14) กรณีผลกระทบที่เกิดจากการสัญจรที่เพิ่มมากขึ้น ควรกำ
โดยหลีกเลี่ยงในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน และติดป้ายแจ้งเตือนให้ผู้ใช้เส้นทาง
ในการหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในช่วงเวลาดังกล่าว

15) กรณีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เพื่อลดปัญหาดังกล่าว
ชุมชน เช่น บริเวณทางหลวงหมายเลข 3046 ช่วงทางแยกไปอุโมงค์พ
0+000 ถึง 5+500) ซึ่งตัดผ่านชุมชนบ้านหนองสรวง บ้านราษฎร์เจริญ
คลุมกระบะของรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์เข้าออกพื้นที่โครงการต

16) กรณีของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากปริมาณการจราจร
ของรถที่เข้าออกพื้นที่โครงการอยู่ในพิกัดที่กฎหมายกำหนด และควบค
การขับขี่อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกูแลพนักงานขับรถและยานพาหนะ
รวมทั้งเลือกใช้เส้นทางในช่วงเวลาที่เหมาะสม หลีกเหลี่ยงการใช้เส้นท
อุบัติเหตุ

(2) จัดหาขบวนรถโดยสารที่มีถั

(3) ในสถานีรถไฟแก่งคอย ห
โรงซ่อมเพื่อแยกน้ำมันออก ก่อนปล่อยน้ำที่
ส่วนกลางเพื่อทำการบำบัดต่อไป

5.2.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

5.2.4.1 มาตรการป้องกันแก้ไข แ

ระยะก่อสร้าง

1) ในช่วงการเตรียมงานเพื่อกา
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องดำเนินกิจกรรมป
คลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินโค
ในพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord Lin

2) พิจารณาแรงงานในท้องถิ่นให้
ก่อนจัดหาแรงงานต่างถิ่น

3) การป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ
การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้าง มีแนว

- กำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุ
- หลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่ก่อ

ในวันเสาร์ อาทิตย์ เป็นต้น

- ควบคุมความเร็วของยานพ
- ฉีดพรมน้ำบริเวณถนนที่เ

ของฝุ่นละออง

4) กำหนดอัตราค่าชดเชยทรัพย์สิน

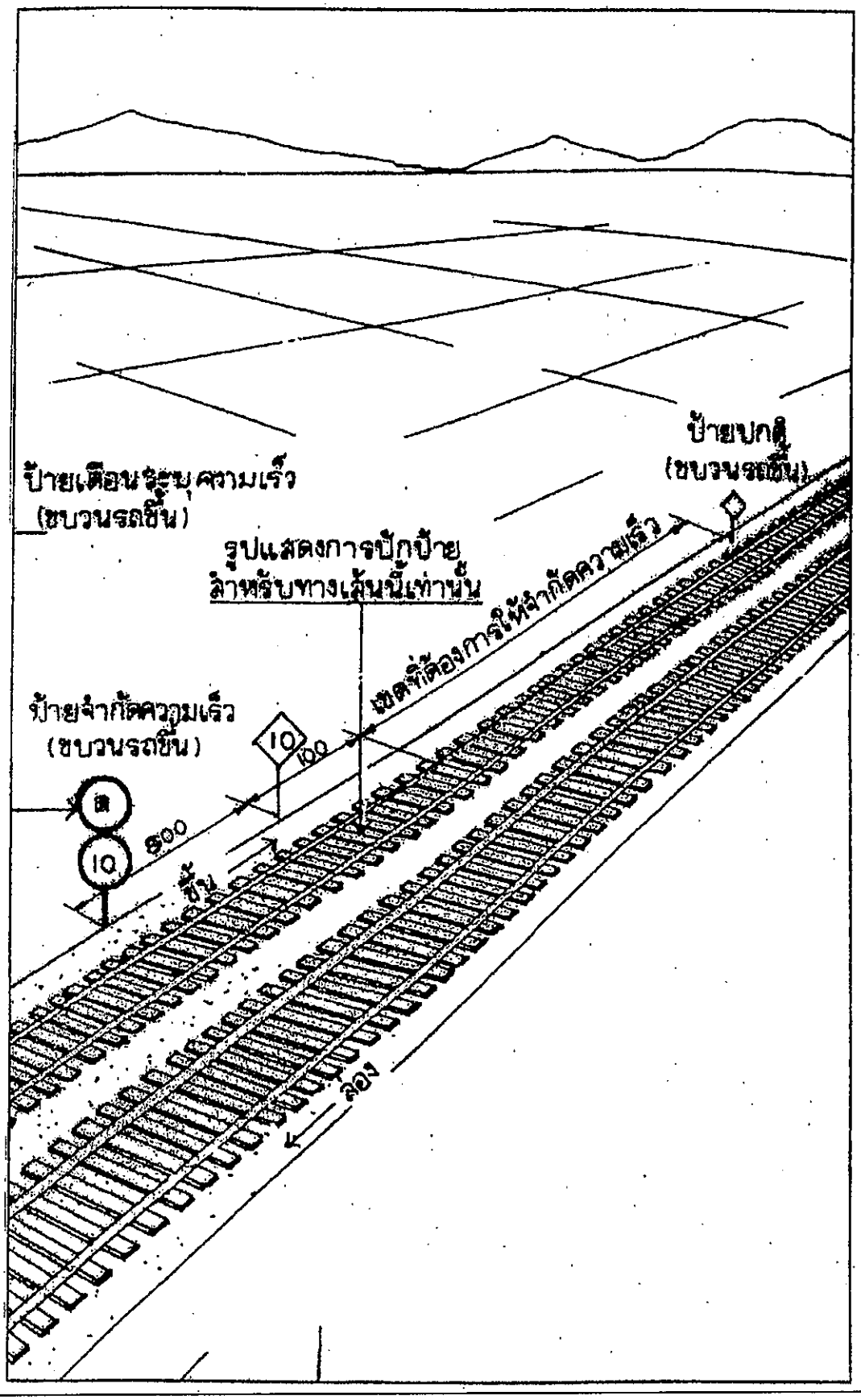
5) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์โครง
จากโครงการได้ตลอดเวลา โดยเมื่อได้รับการ

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) ทำการประชาสัมพันธ์โครงการ เ
โอกาสให้ชุมชนได้รับรู้สถานการณ์ต่างๆ เกี่ย

2) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของร
สัญจรของชาวบ้าน

3) จัดให้มีศูนย์รับเรื่องราวร้องทุ
ตรวจสอบหาสาเหตุที่ชัดเจน รวมถึงจัดให้มี
หน่วยงานราชการ และผู้ประกอบการ



รูปที่ 5.2.4-1 ตัวอย่างการติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วและป้ายเตือนระบุความเร็วของรถไฟ ช่วงที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้าง

5.2.4.3 มาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสาธารณสุขและความปลอดภัย

1) สาธารณสุข:

(1) ระยะก่อสร้าง

(1) ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อตรวจร่างกายของคนงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ และเพื่อเตรียมการรองรับการให้บริการที่เหมาะสม

(2) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหาที่พักคนงานให้อยู่เป็นระเบียบมีรั้วแสดงบริเวณ และจัดการสุขาภิบาลภายในที่พักอาศัยที่ดี มีที่รองรับน้ำเสียและขยะ จัดให้มีน้ำดื่มน้ำใช้ และห้องน้ำที่เพียงพอ

(3) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านสุขศึกษาแก่คนงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันตนเองจากโรคติดต่อที่อาจเกิดขึ้น

(4) จัดให้มีสถานพยาบาลในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้การรักษาพยาบาลในกรณีเกิดอุบัติเหตุเล็กน้อย หรือให้การปฐมพยาบาลก่อนนำส่งโรงพยาบาลต่อไปในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุรุนแรง

(2) ระยะดำเนินการ

(1) ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ เพื่อจัดเตรียมแผนรองรับการให้การช่วยเหลือเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรถไฟ

(2) ประชาสัมพันธ์รณรงค์ในเรื่องของการรักษาความสะอาดบนขบวนรถไฟ โดยขอความร่วมมือผู้โดยสาร รวมทั้งจากเจ้าหน้าที่ของการรถไฟฯ เอง ไม่ควรทิ้งขยะนอกขบวนรถไฟ ควรทิ้งขยะในถังรองรับบนขบวนรถไฟที่การรถไฟฯ จัดเตรียมไว้ให้

(3) การรถไฟฯ ควรหมั่นทำความสะอาดบริเวณสถานีรถไฟและขบวนรถไฟสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการเป็นแหล่งสะสมและแพร่ระบาดของโรค

2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน:

(1) ระยะก่อสร้าง

(1) การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการ ควรแจ้งให้รับเหมาก่อสร้างได้รับทราบและรับผิดชอบในการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุ และส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน โดยปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด เช่น มีการปักป้ายเตือนอันตราย รวมทั้งห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

(2) ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal protection devices) ให้แก่พนักงานและคนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอและเหมาะสม เช่น หมวกนิรภัย แว่นตา ที่ครอบจมูก ปลั๊กอุดหู เป็นต้น

(3) จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีบุคลากรทางการแพทย์ที่สามารถให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุได้ทันท่วงที รวมทั้งจัดเตรียมรถพยาบาลที่พร้อมจะนำผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลอื่นๆ ในกรณีที่เกินขีดความสามารถที่จะให้การรักษาพยาบาลได้ หรืออาจจะประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่ใกล้เคียงในการขอความช่วยเหลือในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน

(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรับผิดชอบ ประสานงานจัดอบรมคนงานให้ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน ให้มีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างถูกต้องและมีเทคนิคในการทำงานที่ปลอดภัย รวมทั้งการจัดให้มีกฎระเบียบและบทลงโทษเมื่อไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้

(5) จัดให้มีน้ำสะอาดสำหรับดื่ม ห้องน้ำ ห้องส้วม ที่ถูกสุขลักษณะให้เพียงพอ โดยใช้เกณฑ์ตามที่กฎหมายแรงงานกำหนด

(6) จัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยขณะก่อสร้างระหว่างอุโมงค์เดิมกับอุโมงค์ใหม่

- ผู้รับเหมาจะต้องมีการตั้งหน่วยกู้ภัย จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ พร้อมทั้งฝึกอบรมด้านการกู้ภัยหรือช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เช่น การแผ้วถางพื้นที่

และการเปิดหน้าดิน เป็นต้น โดยเฉพาะงานก่อสร้างภายในอุโมงค์ ซึ่งต้องมีการให้ความรู้หรือฝึกอบรมการทำงานรูปแบบหรือลักษณะของงานภายในอุโมงค์

- จัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องแต่งกายที่เหมาะสมเฉพาะสำหรับการทำงาน และต้องมีการจัดเตรียมวิธีการป้องกันหรือหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ หรือการบาดเจ็บของคนงาน หรือลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการฝึกอบรมคนงานให้มีทักษะในการทำงาน เนื่องจากเป็นการก่อสร้างเฉพาะทางที่ต้องใช้ความชำนาญของผู้ปฏิบัติงาน

- ผู้รับเหมาต้องดำเนินการจัดเตรียมแผนงานหรืออุปกรณ์ในการป้องกันอัคคีภัย เนื่องจากในระหว่างการปฏิบัติงาน มีการใช้เครื่องมือในการทำงานบางประเภทอาจทำให้เกิดประกายไฟขึ้น เช่น การเชื่อมโลหะ จึงต้องมีการเตรียมแผนงานหรืออุปกรณ์ดังกล่าว รวมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อช่วยเหลือผู้บาดเจ็บหรือระงับ/บรรเทาเหตุการณ์ในเบื้องต้น ก่อนนำตัวผู้ได้รับบาดเจ็บส่งสถานพยาบาลใกล้เคียงต่อไป

- จัดให้มีระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ที่กำลังขุดเจาะและก่อสร้างอย่างเพียงพอสำหรับคนงานและเครื่องจักรตามมาตรฐาน OSHA และ USACE การทำงานภายในอุโมงค์จะใช้เฉพาะเครื่องยนต์ดีเซลเท่านั้น ซึ่งต้องมีการตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เศษวัสดุ และก๊าซต่างๆ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ และไนโตรเจนออกไซด์ เป็นต้น ซึ่งต้องมีการตรวจสภาพและดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดตามกำหนดเวลา เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

(1) จัดให้มีตำรวจรถไฟและนายตรวจประจำขบวนรถไฟ เพื่อดูแลความปลอดภัยของผู้โดยสาร ทั้งบนขบวนรถไฟและบริเวณสถานีรถไฟ

(2) จัดให้มีสัญญาณฉุกเฉินไว้ใช้แจ้งต่อเจ้าหน้าที่บนขบวนรถในกรณีที่เกิดเหตุอันตรายแก่ผู้โดยสาร

(3) ติดตั้งป้าย/สัญญาณเตือนอันตรายตามจุดต่างๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร

(4) ดำเนินการบำรุงรักษาและซ่อมแซมรางรถไฟ ตู้ขบวน และหัวรถจักรตามแผนการดำเนินงานที่การรถไฟฯ กำหนดไว้

(5) จัดให้มีช่องหลบรถไฟในอุโมงค์ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุกรณีรถไฟผ่านขณะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายในอุโมงค์

(6) ตรวจสอบการทรุดตัวและการรั่วซึมของอุโมงค์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(7) ติดตั้งสัญญาณการจราจร หรือเครื่องกั้นในบริเวณที่ทางรถไฟผ่านเพื่อเป็นการลด/ป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

(8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำคลังสินค้าและคลังน้ำมัน และจัดให้มีระบบดับเพลิงไว้ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้

(9) จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงาน ของการรถไฟฯ ก่อนรับเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี

(10) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดทำสวัสดิการ สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงาน และการเจ็บป่วยของพนักงาน และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี

5.2.4.4 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านประชาสัมพันธ์โครงการ

ระยะก่อสร้าง

1) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในขั้นต้น ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ในลักษณะการเผยแพร่ข้อมูลโครงการและการหารือกับชุมชน เพื่อให้คนในชุมชนได้รับทราบรายละเอียดโครงการและผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดจากการดำเนินโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมถึงให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวทางป้องกันและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชน กล่าวคือ

- จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่โดยมีเนื้อหาประกอบด้วยพื้นที่ดำเนินการ กำหนดการก่อสร้าง ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง และผู้ควบคุมงานก่อสร้างสามารถเห็นได้ชัดเจน โดยติดตั้งก่อนเริ่มการก่อสร้างในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการและจุดสิ้นสุดการก่อสร้างโครงการเส้นทางท้องถิ่นก่อนถึงอุโมงค์พระพุทธฉาย บริเวณบ้านป่าไม้พระฉาย และบ้านราษฎร์เจริญ (ฝั่งละ 1 ป้าย) รวม 4 ป้าย ดังกล่าวจะต้องดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีไปจนสิ้นสุดระยะก่อสร้างโครงการ
- ผู้รับเหมาจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการก่อนการก่อสร้าง โดยแผ่นพับควรมีเนื้อหาประกอบด้วย เหตุผลความจำเป็น วัตถุประสงค์โครงการ สาระสำคัญของโครงการ ผู้ดำเนินการ ขอบเขตพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้าง ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง ผลประโยชน์จากโครงการ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและงบประมาณในการดำเนินโครงการ รวมทั้งให้มีรายละเอียดของศูนย์รับเรื่องร้องเรียนของโครงการโดยจัดทำจำนวน 2,000 ชุด เพื่อแจกจ่ายให้ประชาชนที่พักอาศัยตามแนวเส้นทาง ร้านค้าริมทาง และผู้ใช้เส้นทาง
- ก่อนเปิดพื้นที่ก่อสร้างกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างแจ้งกับประชาชนที่มีบ้านเรือนตั้งอยู่ในแนวพื้นที่ก่อสร้างโยกย้ายออกไป โดยแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 60 วัน โดยทำผ่านทางผู้นำชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นก่อน กรณีผู้ได้รับผลกระทบมีข้อสงสัยให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเข้าไปชี้แจงด้วยตนเอง
- กรณีที่ต้องปิดช่องทางสัญจรเดิมหรือมีการดำเนินการใดๆ ที่เป็นอุปสรรคของการสัญจรปกติต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ทราบล่วงหน้าเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน และติดตั้งป้ายชี้แจงเพื่อให้ผู้ใช้ทางสามารถหลีกเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นที่สะดวกกว่าและป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุและไม่ให้ประชาชนในท้องถิ่นและผู้ใช้ทางร่วมกันได้รับความเดือดร้อน
- ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนของโครงการ 1 แห่ง ที่สำนักงานก่อสร้างถนนโครงการ พร้อมติดตั้งบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ และกล่องรับเรื่องราวร้องเรียนไว้ภายในศูนย์เมื่อได้รับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนแล้วให้ศึกษาปัญหาดังกล่าวแล้วทำการแก้ไขอย่างเหมาะสมโดยเร็ว จากนั้นรายงานปัญหาและผลการดำเนินการให้การรถไฟแห่งประเทศไทยทราบทุกสัปดาห์

2) ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด และปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะเมื่อการก่อสร้างผ่านชุมชนและบ้านเรือนในเขตเมือง

3) พิจารณาจ้างแรงงานชุมชนในช่วงก่อสร้าง

4) ประสานงานอย่างใกล้ชิดกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจราจรในพื้นที่ เช่น สถานีตำรวจ กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท เพื่อกำหนดการวางระเบียบการใช้รถใช้ถนนให้เหมาะสมในช่วงที่มีการก่อสร้าง

5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมคนงานก่อสร้างอย่างเข้มงวด พร้อมกำหนดบทลงโทษที่รุนแรงและเด็ดขาดกับคนงานกระทำความผิดหรือฝ่าฝืนข้อบังคับของผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความเดือดร้อน ความสงบสุข และความปลอดภัยของคนในชุมชน

6) จัดตั้งศูนย์/เจ้าหน้าที่เพื่อดูแลการก่อสร้างและรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งให้ความเอาใจใส่และเร่งแก้ปัญหาความเดือดร้อนดังกล่าวโดยเร็ว

7) ประสาน/พบปะหารือกับผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดีกับชุมชน

ระยะดำเนินการ

รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนที่ศูนย์รับเรื่องร้องเรียนและดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน

ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะดำเนินการ อย่างไรก็ตาม ควรมีการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่โครงการอย่างน้อย 1 ปี ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

หน่วยงานรับผิดชอบ

ในระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างภายใต้การกำกับดูแลของการรถไฟแห่งประเทศไทย ส่วนในระยะดำเนินการ การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้รับผิดชอบ

งบประมาณ

ในระยะก่อสร้าง มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 504,000 บาท

บทที่ 6

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 6
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.1 คำนำ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะทำให้ทราบถึงผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงในช่วงก่อสร้างเวลาดำเนินโครงการอันเป็นข้อมูลสำหรับนำมาปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตามตรวจสอบหรือจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ ตามมาตรการที่กำหนดไว้ และจัดทำรายงานให้การรถไฟแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณาต่อไป

มาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 10 แผนการ ดังนี้

1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศทางน้ำ
2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน
3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน
4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ
5) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ
6) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม
7) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง
8) มาตรการติดตามและประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมและการชดเชยทรัพย์สิน
9) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
10) มาตรการติดตามและประเมินผลแผนการป้องกัน แก้ไข และติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม

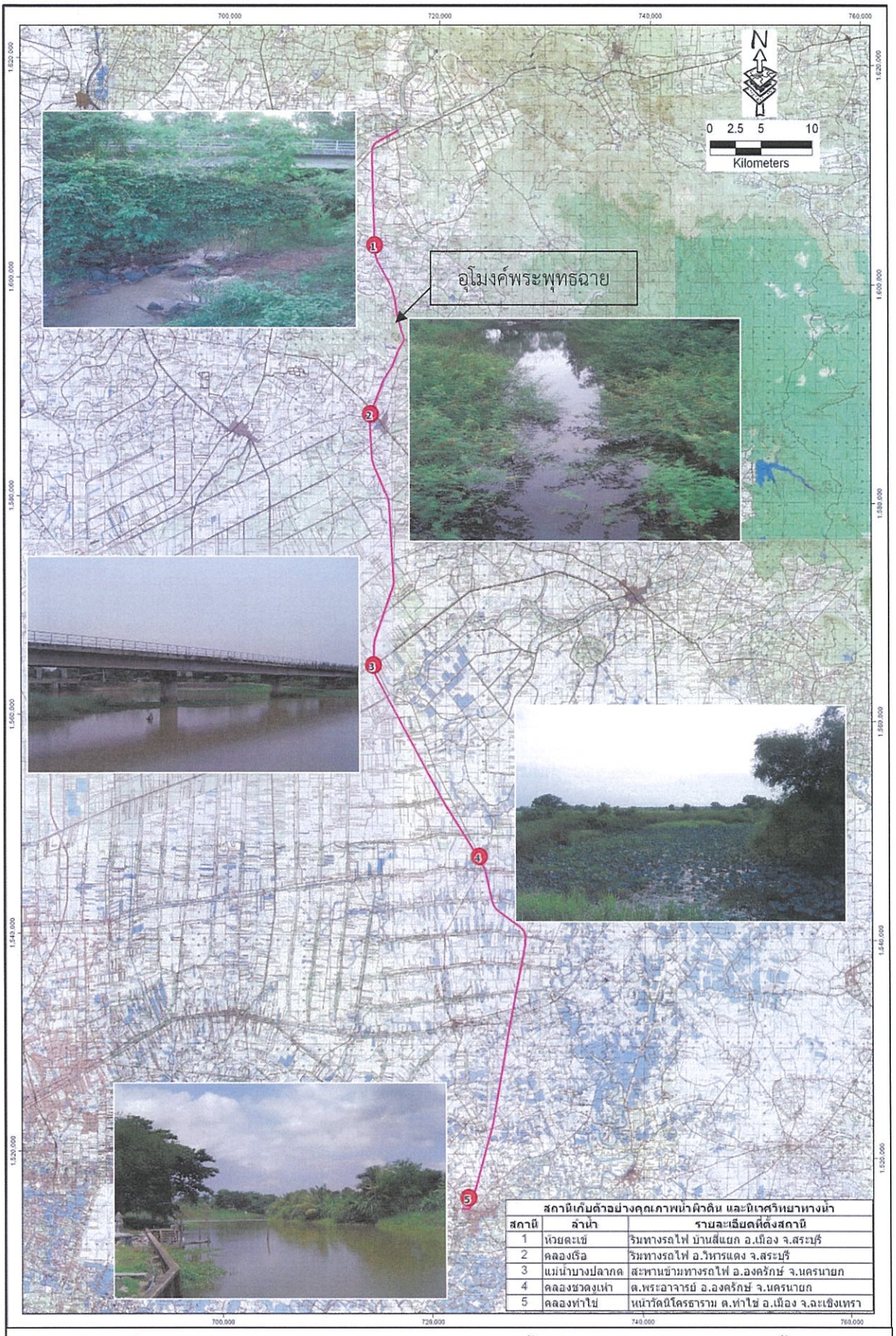
6.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศทางน้ำ

เพื่อให้ทราบผลการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบจากตะกอนดิน ความขุ่น และการปนเปื้อนน้ำทิ้งจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน กิจกรรมในโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล และการล้าง ทำความสะอาดพาหนะและเครื่องจักรกล เป็นต้น รวมถึงการรบกวนต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อนำผลข้อมูลที่ได้ใช้ในการปรับปรุงมาตรการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อไป

1) พื้นที่ดำเนินการ

แหล่งน้ำที่ใช้เป็นตัวแทนสำหรับการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการเป็นแหล่งน้ำที่แนวโครงการตัดผ่าน และมีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและประชาชนใช้ประโยชน์ได้ตลอดปี จำนวน 5 สถานี (ได้แสดงไว้ใน**รูปที่ 6.2-1**)

- ห้วยตะเข้ บริเวณริมทางรถไฟ บ้านสี่แยก อ.เมือง จ.สระบุรี
- คลองเรือ บริเวณริมทางรถไฟ อ.วิหารแดง จ.สระบุรี
- แม่น้ำบางปลากด บริเวณใกล้ ปตร.บางปลากด อ.องครักษ์ จ.นครนายก
- คลองชวดงูเห่า บริเวณ ปตร.พระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
- คลองท่าไข่ บริเวณหน้าวัดนิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา



รูปที่ 6.2-1 ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ

2) วิธีการดำเนินการ

(1) คุณภาพน้ำผิวดิน : ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการจำนวน 5 สถานี ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) และวิธีการตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งระบุไว้ใน APHA, AWWA และ WEF โดยกำหนดดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำการวิเคราะห์กำหนดให้สอดคล้องกับสิ่งปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ รวมทั้งเป็นดัชนีที่มีอยู่ในค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ มีดัชนีที่ทำการวิเคราะห์ทั้งหมด 10 ดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง ปริมาณสารแขวนลอย ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด ความสกปรกในรูปบีโอดี ออกซิเจนละลายน้ำ/น้ำมัน/ไขมัน แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม

(2) ดัชนีทางระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ : ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะดำเนินการเก็บตัวอย่างระบบนิเวศน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการจำนวน 5 สถานี ในบริเวณเดียวกับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีดัชนีทางระบบนิเวศน้ำที่ทำการตรวจวัด 5 ดัชนี ดังนี้

- แพลงก์ตอนพืช
- แพลงก์ตอนสัตว์
- สัตว์หน้าดิน
- พรรณไม้น้ำและพันธุ์ปลา

3) ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ระยะก่อสร้าง: ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง ครอบคลุมในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง ครอบคลุมในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง เป็นระยะเวลา 3 ปีแรกต่อเนื่องของการดำเนินการ จากนั้นถ้าผลการตรวจวัดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญให้ดำเนินการตรวจวัดทุกๆ 5 ปี ตลอดระยะดำเนินการ

4) หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ระยะก่อสร้าง: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

5) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบคิดจากมูลค่าการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพเท่านั้น ดังนี้

(1) ระยะก่อสร้าง: จำนวน 5 สถานี

- คุณภาพน้ำสถานีละ 8,000 บาทต่อครั้ง มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง
- ระบบนิเวศน้ำสถานีละ 12,000 บาทต่อครั้ง มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: จำนวน 5 สถานี

- คุณภาพน้ำสถานีละ 8,000 บาทต่อครั้ง ใน 3 ปีแรก ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจวัด ทุก ๆ 5 ปี
- ระบบนิเวศน้ำสถานีละ 12,000 บาทต่อครั้ง ใน 3 ปีแรก ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจวัด ทุก ๆ 5 ปี

6.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน

มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบระดับเสียงรบกวนต่อพื้นที่ที่ไวต่อการรับเสียงและความสั่นสะเทือนตามแนวเส้นทางโครงการ เพื่อนำผลข้อมูลที่ได้จากการติดตามตรวจสอบไปใช้ในการปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อไป

1) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ที่เป็นตัวแทนสำหรับการตรวจวัดระดับเสียงในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการกำหนดให้ครอบคลุมพื้นที่อ่อนไหวตลอดแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 4 สถานี (ได้แสดงไว้ใน**รูปที่ 6.3-1**)

- ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านราษฎร์เจริญ ต.เจริญธรรม อ.วิหารแดง จ.สระบุรี
- โรงเรียนวัดเขี่ยวโอสถ ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
- สถานีอนามัยบึงพระอาจารย์ ต.พระอาจารย์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก
- โรงเรียนวัดนิโครธาราม ต.ท่าไข่ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

2) วิธีการดำเนินการ

การตรวจวัดระดับเสียงให้ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมหรือเทียบเท่า และตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) และรายงานค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) ในหน่วย dB(A), L10, L90 และ Ldn นำข้อมูลระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่ตรวจวัดได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

3) ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ระยะก่อสร้าง: ดำเนินการสถานีละ 1 ครั้ง โดยดำเนินการในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้เคียงกับสถานีตรวจวัดที่กำหนด

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 5 ปี หลังจากนั้นให้พิจารณาจากผลตรวจวัดระดับเสียงในช่วง 5 ปีแรกที่เปิดใช้เส้นทาง หากพบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบทุกๆ 5 ปี

4) หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ระยะก่อสร้าง: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

5) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบคิดจากมูลค่าการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพเท่านั้น ดังนี้

(1) ระยะก่อสร้าง: ทำการตรวจวัดสถานีละ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดระดับเสียง (3 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี สถานีละ 10,000 บาทต่อครั้ง

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดระดับเสียง สถานีละ 10,000 บาทต่อครั้ง ทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจวัดทุกๆ 5 ปี

1,620,000
1,600,000
1,580,000
1,560,000
1,540,000
1,520,000

6.4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

ในระยะก่อสร้างจะมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนมากกว่าปกติ และเมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณของขบวนรถไฟเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งปลูกสร้างที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ดังนั้นเพื่อตรวจสอบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อชุมชนและสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จึงเสนอให้มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบดังกล่าว

1) พื้นที่ดำเนินการ

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือน เป็นสถานีเดียวกับสถานีที่ตรวจวัดระดับเสียง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นตัวแทนที่ครอบคลุมพื้นที่อ่อนไหวตลอดแนวเส้นทางโครงการ **(ดังรูปที่ 6.3-1)**

2) วิธีการดำเนินการ

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของกระทรวงวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า และต้องตรวจวัดความสั่นสะเทือนในรูปอนุภาคความเร็วสูงสุด (PPV, Peak Particle Velocity) อย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) และรายงานค่าระดับความสั่นสะเทือนเป็น มม./วินาที และนำข้อมูลระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน DIN 4150 และ Reiher and Meister

3) ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ระยะก่อสร้าง: ติดตามตรวจสอบสถานีละ 1 ครั้ง โดยดำเนินการในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้สถานีตรวจวัดในแต่ละแห่ง ในการตรวจวัดจะดำเนินการต่อเนื่อง 3 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ)

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 5 ปี หลังจากนั้นให้พิจารณาผลการตรวจวัดในช่วง 5 ปีแรกที่เปิดดำเนินการหากผลการตรวจวัดมีค่าไม่เกินกว่าที่ยอมรับได้ให้ดำเนินการตรวจวัดทุกๆ 5 ปี

4) หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ระยะก่อสร้าง: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

5) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบคิดจากมูลค่าการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพเท่านั้น ดังนี้

(1) ระยะก่อสร้าง: ทำการตรวจวัดสถานีละ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน (3 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี สถานีละ 50,000 บาทต่อครั้ง

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน สถานีละ 50,000 บาทต่อครั้ง ทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจวัดทุกๆ 5 ปี

6.5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการเป็นผลกระทบอย่างหนึ่งที่เกิดจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ดังนั้นจึงจำเป็นเป็นมีมาตรการในการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบคุณภาพอากาศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1) พื้นที่ดำเนินการ

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ เป็นสถานีเดียวกับสถานีที่ตรวจวัดระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นตัวแทนที่ครอบคลุมพื้นที่อ่อนไหวตลอดแนวเส้นทางโครงการ **(ดังรูปที่ 6.3-1)**

2) วิธีการดำเนินการ

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศต่อเนื่องกัน 3 วัน (โดยครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง วิธีการเก็บและวิเคราะห์คุณภาพอากาศเป็นไปตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมหรือเทียบเท่า โดยมีดัชนีคุณภาพอากาศที่ต้องตรวจวิเคราะห์ดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

3) ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ระยะก่อสร้าง: ติดตามตรวจสอบสถานีละ 1 ครั้ง โดยดำเนินการในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้สถานีตรวจวัดในแต่ละแห่ง ในการตรวจวัดจะดำเนินการต่อเนื่อง 3 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ)

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 5 ปี หลังจากนั้นให้พิจารณาผลการตรวจวัดในช่วง 5 ปีแรกที่เปิดดำเนินการหากพบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปให้ดำเนินการตรวจวัดทุกๆ 5 ปี

4) หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ระยะก่อสร้าง: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

5) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบคิดจากมูลค่าการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพเท่านั้น ดังนี้

(1) ระยะก่อสร้าง: ทำการตรวจวัดสถานีละ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (3 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี สถานีละ 80,000 บาทต่อครั้ง

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: ค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ สถานีละ 80,000 บาทต่อครั้ง ทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจวัดทุกๆ 5 ปี

6.6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบของการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ

การดำเนินการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ไม่กระทบโดยตรงต่อพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เอ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อุโมงค์ลอดใต้ แต่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางอ้อมต่อทรัพยากรป่าไม้และบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ จากการลักลอบตัดไม้ หรือหาของป่าของคนงาน ดังนั้นต้องมีการกำหนดแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบของการดำเนินโครงการที่มีต่อทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ และพื้นที่ใกล้เคียงที่อยู่โดยรอบแนวเส้นทางโครงการ

1) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณปากอุโมงค์เข้า-ออก และพื้นที่ใกล้เคียง ช่วงที่มีการก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน

2) วิธีดำเนินการ

การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อระบบนิเวศป่าไม้และสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ และสภาพการเป็น ต้นน้ำลำธาร หากพบว่ามีผลกระทบจะต้องรีบแจ้งให้การรถไฟแห่งประเทศไทยทราบในทันทีเพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไขต่อไป ส่วนการบุกรุกพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ นั้น หากพบว่ามีการบุกรุกทำลายป่าหรือเกิดการแปลงสภาพแวดล้อมของสภาพต้นน้ำลำธารในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ที่อยู่โดยแนวเส้นทางโครงการ ต้องรีบแจ้งให้กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชรับทราบเพื่อให้สามารถดำเนินการจัดการได้ในทันที

อนึ่ง ในการติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่โครงการนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและตำแหน่งที่ถูกต้อง ควรดำเนินการศึกษาโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:50,000 (หากต้องการให้มีความถูกต้องและชัดเจนเพิ่มมากขึ้นควรใช้ภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:15,000) ร่วมกับการสำรวจภาคพื้นดินโดยใช้ GPS เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการแปลภาพถ่ายทางอากาศ

ระยะก่อสร้าง

(1) ติดตามการตัดไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกต้องทั้งขอบเขตที่ต้องตัดไม้ออก การชักลาก การเก็บริบสุมเผาไม้ขนาดเล็ก ให้นำไม้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น ควรร่วมมือกับกรมป่าไม้และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ออกตรวจตราแผนการทำไม้ออก และการเก็บริบสุมเผาไม้พื้นล่างในพื้นที่โครงการอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(2) ติดตามตรวจสอบการลักลอบตัดไม้ และการเก็บหาของป่า ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณโดยรอบแนวอุโมงค์ มีสภาพนิเวศเป็นป่าเบญจพรรณที่ยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ และในสภาพฟื้นฟู ทั้งนี้ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องกันไป จนกว่าการดำเนินโครงการจะเสร็จสิ้นลง โดยเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาสร้างจะต้องประสานงานกับสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี (ทสจ.) อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น และกรมป่าไม้

(3) ติดตามตรวจสอบการบุกรุกพื้นที่ป่าและบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ช่วงที่แนวอุโมงค์ลอดผ่านนั้น ยังคงมีสภาพป่าและลักษณะของการเป็นต้นน้ำลำธารที่สมบูรณ์ ทั้งนี้ ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องกันไป จนกว่าการดำเนินโครงการจะเสร็จสิ้นลง โดยเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาสร้างจะต้องประสานงานกับสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี (ทสจ.) อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น และกรมป่าไม้

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

(1) ติดตามตรวจสอบพื้นที่ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนานและพื้นที่ใกล้เคียง โดยใช้การสำรวจด้วยภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง

(2) ทำการตรวจสอบสภาพการฟื้นตัวของป่าจากมาตรการปลูกต้นไม้ทดแทน มาตรการป้องกันการลักลอบต้นไม้ และการบุกรุกทำลายป่าเพื่อเกษตรกรรม ทั้งนี้โดยกระทำปีละ 1 ครั้ง ร่วมไปกับการสำรวจในข้อ (1) โดยวัดอัตราการเจริญเติบโต ทั้งในรูปของอัตราการเจริญเติบโตสัมบูรณ์ (absolute growth rate) และอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (relative growth rate) สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้แต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดที่เป็นไม้เด่น โดยมุ่งเน้นในเรื่องของความสามารถในการผลิตเมล็ด การงอก การรอดตาย การตั้งตัว และการเจริญเติบโตของกล้าไม้สู่สภาพของลูกไม้ และไม้ใหญ่ ทั้งนี้เพื่อจะได้คาดการณ์ได้ว่าในอนาคตนั้นระบบนิเวศของป่าในบริเวณพื้นที่โดยรวมจะยังคงอยู่ในสภาพเดิมหรือเปลี่ยนแปลงไป

(3) ติดตามตรวจสอบระบบนิเวศบริเวณปากอุโมงค์และแนวอุโมงค์ว่าได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการสร้างอุโมงค์ โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง

(4) ในกรณีที่มีการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณปากอุโมงค์ ให้ติดตามตรวจสอบการรอดตาย รวมทั้งการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่นำมาปลูก ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ หากพบว่ามีการตายควรรีบดำเนินการแก้ไขทันที โดยทำการสำรวจปีละ 2 ครั้ง คือ ฤดูฝน และฤดูแล้ง

(5) การติดตามตรวจสอบจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องกันไปอย่างน้อย 5 ปี ทั้งนี้ให้เป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการที่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานที่มีความรู้ และประสบการณ์ในเรื่องนี้ เช่น กรมป่าไม้ อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น และมหาวิทยาลัย เป็นต้น

อนึ่ง ข้อมูลจากการสำรวจทุกครั้งจะต้องทำเป็นรายงานเสนอต่อเจ้าของโครงการ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงในการดำเนินโครงการก่อสร้างรถไฟรางคู่ในเส้นทางรถไฟช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ในครั้งนี้

3) ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มตั้งแต่ระยะก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี โดยดำเนินการสำรวจเป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง

4) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

(1) ระยะก่อสร้าง: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

5) งบประมาณ

งบประมาณในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลผลการดำเนินการตามแผนการลดผลกระทบเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ พร้อมจัดทำรายงานสรุป มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 300,000 บาทต่อครั้ง

6.7 มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม

เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการซึ่งตัดผ่านพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขัง จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทิศทางการไหลของน้ำ การไหลบ่าของน้ำตามธรรมชาติ ประกอบกับมีการตัดผ่านลำน้ำธรรมชาติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำของลำน้ำต่างๆ และการระบายน้ำตามธรรมชาติของพื้นที่ใกล้เคียง แนวเส้นทางโครงการอาจทำให้เกิดน้ำไหลบ่าและท่วมขังได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

1) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่โครงการตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พื้นที่ใกล้เคียงเขตทางรถไฟทั้งสองฟาก และพื้นที่ก่อสร้างสำนักงานก่อสร้าง

2) วิธีการดำเนินการ

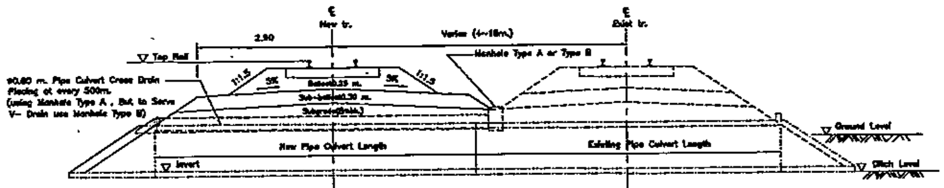
ระยะเวลาก่อสร้าง

- การป้องกันและลดผลกระทบในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด ต้องออกแบบขนาดช่องเปิดและสะพาน เพื่อการระบายน้ำตามหลักการอุทกวิทยาให้เพียงพอ และสอดคล้องกับทิศทางการระบายน้ำในพื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 6.7-1

LIST OF LOCATION FOR PIPE CULVERT

NO.	STATION	EXISTING CULVERT TYPE (CELL-CULVT. × L)	NEW OR EXTENSION TYPE (CELL-CULVT. × L)	SKEW ANGLE	TRACKS CENTER	INVERT(1) RIGHT	INVERT(1) LEFT	RAIL LEVEL (2)	GROUND LEVEL (3)	EMBANKT.HEIGHT (2)-(3)-0.42	EMBANKT.HEIGHT (3)-(1)	TYPE OF CONSTRUCTION
1	66+445.000	4-φ1.00x7.28	4-φ1.00x10.00	0.88	11	38.00	38.10	38.100	38.42	0.84	2.10	EXTENSION
2	66+876.000	4-φ1.20x7.28	4-φ1.20x8.00	0.87	11	38.33	38.80	38.100	38.80	0.81	2.58	EXTENSION
3	67+343.000	4-φ1.00x7.40	4-φ1.00x8.00	0	11	38.88	38.84	38.100	38.80	0.88	2.24	EXTENSION
4	71+278.000	4-φ1.00x7.28	4-φ1.00x8.00	0.56	8	34.19	34.43	38.480	37.10	0.73	2.28	EXTENSION
5	72+278.000	4-φ1.00x7.28	4-φ1.00x8.00	1.02	8	38.93	38.81	38.400	37.03	0.75	2.48	EXTENSION
6	73+328.000	4-φ1.00x7.30	4-φ1.00x8.00	2.08	8	38.14	38.22	38.300	38.88	1.63	2.34	EXTENSION
7	73+828.000	4-φ1.00x7.30	4-φ1.00x8.00	0.7	8	38.38	38.43	38.580	37.08	0.85	2.88	EXTENSION
8	74+303.000	4-φ1.00x7.30	4-φ1.00x9.00	0.8	8	34.48	34.37	38.700	37.43	1.08	2.33	EXTENSION
9	76+443.000	4-φ1.00x8.30	4-φ1.00x8.00	1.12	8	38.88	38.71	38.400	38.80	1.38	3.38	EXTENSION
10	76+878.000	4-φ1.00x7.28	4-φ1.00x4.00	2.05	8	38.58	38.54	38.800	37.23	1.63	2.36	EXTENSION
11	76+878.000	4-φ1.00x8.30	4-φ1.00x8.00	1.02	8	38.82	38.82	38.900	37.82	1.28	3.06	EXTENSION
12	76+630.000	4-φ1.00x7.30	4-φ1.00x8.00	0.78	8	38.38	38.38	38.820	37.81	1.38	2.64	EXTENSION
13	77+630.000	4-φ1.00x7.30	4-φ1.00x8.80	-0.08	8	38.28	38.30	38.800	37.33	0.88	2.82	EXTENSION
14	83+631.000	4-φ1.00x7.30	4-φ1.00x8.00	0.53	10	38.48	38.80	38.000	37.30	0.80	2.54	EXTENSION
15	83+766.000	4-φ1.00x7.30	4-φ1.00x8.00	0.08	10	38.88	38.70	38.000	37.82	0.78	2.31	EXTENSION
16	84+804.000	4-φ1.00x7.40	4-φ1.00x8.00	0.17	8	38.61	38.46	38.800	38.88	1.38	3.18	EXTENSION
17	86+386.000	4-φ1.00x28.00	4-φ1.00x18.00	0	8	38.73	38.75	38.800	34.48	1.48	2.87	EXTENSION
18	86+806.000	4-φ1.00x23.00	4-φ1.00x18.00	0	11	38.72	38.33	38.800	38.33	1.88	2.07	EXTENSION
19	87+384.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x11.00	0	11	38.88	38.43	41.584	38.30	4.78	8.18	EXTENSION
20	87+463.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x11.00	0	11	38.83	38.83	40.153	38.84	2.87	3.22	EXTENSION
21	88+877.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x10.00	0	10	38.83	37.13	38.800	38.18	2.82	2.87	EXTENSION
22	89+187.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x10.00	0	10	37.13	37.23	38.800	38.70	2.38	2.47	EXTENSION
23	96+124.000	3-φ1.20x24.00	3-φ1.20x8.00	0	8			38.400	38.88	2.13		EXTENSION
24	96+182.000	3-φ1.20x23.00	3-φ1.20x8.00	0	8	38.53	38.83	38.400	38.88	2.43	2.87	EXTENSION
25	96+750.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x11.00	0	10	38.93	38.83	38.400	38.31	1.88	3.47	EXTENSION
26	97+084.000	1-φ1.20x20.00	1-φ1.20x11.00	0	10	38.98	38.68	38.400	38.84	1.90	2.42	EXTENSION
27	97+180.000	1-φ1.20x20.00	1-φ1.20x11.00	0	10	38.98	38.88	38.400	38.88	1.90	2.42	EXTENSION
28	97+576.000	1-φ1.20x20.00	1-φ1.20x11.00	0	10	37.28	37.38	38.400	38.88	1.70	2.12	EXTENSION
29	98+818.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x11.00	0	10	37.43	37.88	40.000	37.16	2.23	2.57	EXTENSION
30	99+361.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x11.00	0	10	38.83	37.13	40.000	37.06	2.38	3.87	EXTENSION
31	99+780.000	3-φ1.20x24.00	3-φ1.20x11.00	0	10	38.83	38.38	40.000	38.18	3.23	3.82	EXTENSION
32	100+326.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x11.00	0	10	38.83	38.83	40.000	38.30	2.48	3.17	EXTENSION
33	100+481.000	2-φ1.20x24.00	3-φ1.20x13.00	30	10	38.83	38.33	40.000	37.42	1.90	3.47	EXTENSION(SKEW)
34	100+860.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x11.00	0	10	38.93	38.83	40.000	38.48	2.98	3.17	EXTENSION
35	101+180.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x11.00	0	10	37.33	37.33	40.000	37.78	1.88	2.77	EXTENSION
36	102+461.000	1-φ1.20x27.00	1-φ1.20x18.00	0	8.5	37.32	37.23	40.815	37.04	2.84	3.38	EXTENSION
37	103+131.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	37.38	37.53	40.300	37.17	2.81	2.87	EXTENSION
38	104+301.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x18.00	0	8.5	37.73	37.75	40.300	37.32	2.38	2.57	EXTENSION
39	104+774.000	1-φ1.20x38.00	1-φ1.20x18.00	0	8.8	37.52	37.28	40.300	38.08	3.88	3.87	EXTENSION
40	106+382.000	1-φ1.20x43.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	38.88	37.13	40.300	37.17	2.81	3.37	EXTENSION
41	107+842.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	37.80	37.23	40.000	37.10	2.38	2.87	EXTENSION
42	108+202.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	37.80	37.40	40.000	37.80	2.38	2.81	EXTENSION
43	108+432.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x10.00	0	9.8	38.83	38.83	40.000	37.82	2.38	3.07	EXTENSION
44	108+700.300	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x10.00	0	8.6	38.63	38.63	40.180	37.19	2.34	3.82	EXTENSION
45	109+422.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	38.83	38.83	40.180	38.80	2.53	3.32	EXTENSION
46	109+870.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x18.00	0	9.8	38.83	38.83	40.000	38.88	2.40	3.17	EXTENSION
47	110+742.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x18.00	0	8.5	38.83	37.03	40.000	38.40	2.98	3.87	EXTENSION
48	111+198.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x18.00	0	8.5	38.88	38.83	40.000	38.80	2.38	3.87	EXTENSION
49	111+643.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x18.00	0	8.5	38.83	38.83	40.000	37.00	2.38	3.48	EXTENSION
50	112+883.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x18.00	0	8.5	37.43	37.43	40.000	37.17	2.21	2.37	EXTENSION
51	113+814.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x8.00	0	4.53	37.83	37.83	40.000	37.30	2.14	2.48	EXTENSION
52	115+784.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x8.00	0	7.24	37.56	37.43	40.000	38.85	2.50	2.44	EXTENSION
53	117+382.000	1-φ1.20x20.00	1-φ1.20x8.00	0	8.5	37.63	37.84	40.000	37.71	1.87	2.37	EXTENSION
54	117+787.000	1-φ1.20x20.00	1-φ1.20x8.00	0	8.5	37.53	37.78	40.000	37.40	1.78	2.47	EXTENSION
55	118+834.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	37.83	37.28	40.000	37.37	1.81	2.37	EXTENSION
56	119+110.000	1-φ1.20x21.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	37.30	37.85	40.000	37.80	1.88	2.77	EXTENSION
57	119+847.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	37.33	37.82	40.000	37.84	1.74	2.37	EXTENSION
58	119+178.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x30.00	0	8.5	37.31	37.80	40.000	37.80	1.38	2.48	EXTENSION
59	121+577.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x30.00	0	8.8	37.43	37.83	41.900	37.37	3.01	4.27	EXTENSION
60	121+712.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	38.38	38.26	41.900	37.40	3.08	3.84	EXTENSION
61	121+887.000	1-φ1.20x10.00	1-φ1.20x10.00	0	8.5	37.43	37.53	41.900	37.83	3.40	4.47	EXTENSION
62	122+337.000	1-φ1.20x30.00	1-φ1.20x13.00	40	8.5	37.38	37.18	41.800	37.86	3.78	4.72	EXTENSION(SKEW)
63	122+764.000	1-φ1.20x30.00	1-φ1.20x13.00	40	8.8	37.83	38.03	41.900	38.80	2.78	4.07	EXTENSION(SKEW)
64	123+337.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x10.00	0	8.8	38.78	38.86	44.800	37.84	3.40	8.12	EXTENSION
65	123+780.000	1-φ1.20x45.00	1-φ1.20x18.00	40	8.5	37.83	37.80	44.800	37.46	3.80	4.10	EXTENSION(SKEW)
66	124+821.000	1-φ1.20x22.00	1-φ1.20x8.00	0	8.5	37.88	37.28	42.780	37.63	4.55	5.70	EXTENSION
67	124+311.000	1-φ1.20x8.00	1-φ1.20x8.00	0	8.5	37.48	37.50	41.800	37.73	3.63	4.48	EXTENSION
68	124+863.000	1-φ1.20x22.00	1-φ1.20x10.00	30	8	38.15	33.87	41.810	37.43	3.84	4.04	EXTENSION(SKEW)

NO.	STATION	EXISTING CULVERT TYPE (CELL-CULVT. × L)	NEW OR EXTENSION TYPE (CELL-CULVT. × L)	SKEW ANGLE	TRACKS CENTER	INVERT(1) RIGHT	INVERT(1) LEFT	RAIL LEVEL (2)	GROUND LEVEL (3)	EMBANKT.HEIGHT (2)-(3)-0.42	EMBANKT.HEIGHT (3)-(1)	TYPE OF CONSTRUCTION
69	125+027.000	1-φ1.20x16.00	1-φ1.20x10.00	30	8	34.83	34.73	41.833	38.00	3.31	8.40	EXTENSION(SKEW)
70	125+358.000	1-φ1.20x10.80	1-φ1.20x10.00	30	8			41.848	37.76	3.95		EXTENSION(SKEW)
71	125+546.000	1-φ1.20x8.00	1-φ1.20x6.00	0	8	37.18	37.28	41.800	37.80	3.38	4.72	EXTENSION
72	126+722.000	1-φ1.20x30.00	1-φ1.20x11.00	40	8	37.74	37.46	42.392	38.00	3.87	4.63	EXTENSION(SKEW)
73	128+858.000	1-φ1.20x24.00	1-φ1.20x8.00	0	8	38.13	38.13	43.380	38.88	4.78	3.85	EXTENSION
74	130+014.000	1-φ1.20x8.00	1-φ1.20x8.00	0	6	38.81	38.81	42.380	38.80	3.06	3.40	EXTENSION
75	130+065.000	1-φ1.20x8.00	1-φ1.20x6.00	0	6	38.43	38.43	42.300	38.35	3.43	3.87	EXTENSION
76	130+365.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x6.00	0	6	38.48	38.45	42.300	38.30	3.38	3.87	EXTENSION
77	130+636.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x6.00	0	8	38.13	38.13	42.300	38.30	3.38	3.17	EXTENSION
78	129+606.000	1-φ1.20x12.00	1-φ1.20x8.00	0	6	38.53	38.58	42.300	38.35	3.35	3.77	EXTENSION
79	133+128.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x4.00	0	4	36.08	38.13	42.300	38.88	2.94	3.10	EXTENSION
80	133+804.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x4.00	0	4	36.43	38.23	41.800	38.97	2.82	3.58	EXTENSION
81	134+255.000	1-φ1.20x16.00	1-φ1.20x4.00	0	4	38.83	38.03	41.700	38.50	2.38	2.87	EXTENSION
82	134+883.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x4.00	0	4	38.73	38.53	41.700	38.46	1.83	2.17	EXTENSION
83	136+253.000	1-φ1.20x16.00	1-φ1.20x4.00	0	4			41.833	38.76	2.68		EXTENSION
84	136+806.000	1-φ1.20x15.00	1-φ1.20x4.00	0	4	38.43	38.53	41.700	38.80	2.38	2.27	EXTENSION
85	137+088.000	1-φ1.20x13.00	1-φ1.20x8.00	0	4	38.45	38.53	41.790	38.30	1.78	2.36	EXTENSION
86	138+464.000	1-φ1.20x22.00	1-φ1.20x8.00	0	5	40.18	40.18	42.700	38.85	2.33	2.58	EXTENSION
87	140+735.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x5.00	0	4.5	84.25	86.33	88.846	80.30	1.53	4.38	EXTENSION
88	140+779.000	1-φ1.20x28.00	1-φ1.20x5.00	0	4.82	85.83	84.86	88.154	88.88	1.38	4.26	EXTENSION
89	150+087.000	1-φ1.20x25.00	1-φ1.20x6.00	0	8.86	81.83	81.83	86.381	80.80	8.80	5.26	EXTENSION
90	151+146.000	1-φ1.20x17.00	1-φ1.20x4.00	0	3.5	78.13	78.13	78.410	78.40	2.40	3.28	EXTENSION
91	151+242.000	1-φ1.20x17.00	1-φ1.20x4.00	0	3.5	73.40	78.38	77.717	74.58	2.88	2.29	EXTENSION
92	151+794.000	1-φ1.20x17.00	1-φ1.20x4.00	0	8	73.48	73.46	78.444	73.10	1.72	1.64	EXTENSION
93	152+154.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x7.00	0	8	71.81	71.81	73.738	71.73	1.37	1.91	EXTENSION
94	153+346.000	1-φ1.20x16.00	1-φ1.20x7.00	0	8	71.43	71.43	73.480	71.80	1.89	1.79	EXTENSION
95	153+874.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x4.00	0	6	65.88	65.08	88.442	64.55	4.28	4.34	EXTENSION
96	154+115.000	1-φ1.20x22.00	1-φ1.20x4.00	0	6	63.41	63.41	68.120	63.10	4.41	4.71	EXTENSION
97	154+718.000	1-φ1.20x22.00	1-φ1.20x4.00	0	5	61.43	61.43	68.385	66.58	3.12	4.88	EXTENSION
98	154+815.000	1-φ1.20x18.40	1-φ1.20x6.00	0	8.2	66.88	66.83	65.720	66.60	4.80	4.78	EXTENSION
99	156+082.000	1-φ1.20x14.00	1-φ1.20x10.00	0	8.2	66.38	64.38	68.888	67.46	4.02	3.78	EXTENSION
100	156+162.000	1-φ1.20x12.00	1-φ1.20x11.00	0	8.2	64.35	64.33	61.987	66.00	3.80	3.37	EXTENSION
101	158+821.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x6.00	0	4.8	87.43	87.43	88.817	87.18	3.18	3.08	EXTENSION
102	158+868.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x8.00	0	4.5	87.13	87.13	88.888	87.16	3.11	3.78	EXTENSION
103	158+238.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x3.00	0	4.5	87.13	87.13	88.700	84.88	3.38	3.57	EXTENSION
104	158+813.000	1-φ1.20x15.00	1-φ1.20x6.00	0	4.8	36.63	34.63	88.488	87.00	2.81	3.60	EXTENSION
105	159+816.000	1-φ1.20x16.00	1-φ1.20x6.00	0	4.8	86.13	84.13	87.300	84.77	2.30	2.48	EXTENSION
106	160+580.000	1-φ1.20x15.00	1-φ1.20x6.00	0	4.8	84.88	84.88	87.888	84.38	1.84	2.18	EXTENSION
107	160+880.000	1-φ1.20x15.00	1-φ1.20x8.00	0	4.5	53.86	53.64	38.700	84.88	1.80	2.84	EXTENSION
108	161+376.000	1-φ1.20x12.00	1-φ1.20x5.00	0	4.8	63.63	63.63	88.700	63.37	1.71	3.17	EXTENSION
109	162+643.000	1-φ1.20x18.00	1-φ1.20x6.00	0	4.5	53.83	38.83	88.700	82.48	2.80	2.77	EXTENSION
110	163+136.000	2-φ1.20x13.00	2-φ1.20x6.00	0	4.8	82.32	82.88	88.700	61.83	3.18	3.08	EXTENSION
111	163+468.000		1-φ1.00x16.00	0	8			88.700	61.87	3.51		NEW
112	163+808.000	1-φ1.20x14.00	2-φ1.20x30.00	0	8.7	51.88	51.88	88.700	51.43	3.89	3.82	EXTENSION
113	165+836.000		1-φ1.00x10.00	0	7.8			88.700	81.41	3.47		NEW
114	166+308.000		1-φ1.00x38.00	0	10			83.308	28.58	16.88		NEW
115	166+748.000	1-φ1.20x28.00	2-φ1.20x10.00	0	10	53.01	53.12	60.341	88.48	7.24	7.33	EXTENSION
116	166+600.000		1-φ1.20x22.00	0	4			56.300	58.61	2.27		NEW
117	167+300.000		1-φ1.20x22.00	0	4			58.818	54.50	0.80		NEW
118	167+370.000		1-φ1.20x22.00	0	4			58.888	56.22	0.18		NEW
Pipe Culvert Cross Drain												
119			1-φ0.60	Total Length = 2,446 m.								NEW
Chachoengsao Chord Line												
120	61+466.000		2-φ1.20x14.00	0				38.375	36.00	2.15		NEW
[illegible] Chord Line												
121	98+850.000		2-φ1.20x14.00	0								NEW
122	98+413.000		1-φ0.80x14.00	0								NEW
123	92+080.000		2-φ1.20x14.00	0								NEW
124	88+704.000		1-φ0.80x14.00	0								NEW
[illegible] Khoi Chord Line												
125	163+468.000		1-φ1.00x14.00	0				38.700	80.71	4.37		NEW
126	163+809.000		2-φ1.20x38.00	0				35.700	80.72	4.38		NEW
127	163+838.000		1-φ1.00x36.00	0				85.700	80.75	4.33		NEW
128	164+480.000		2-φ1.20x34.00	0				88.843	81.86	7.37		NEW
129	164+132.000		2-φ1.20x28.00	0				62.133	88.31	8.30		NEW
130	165+280.000		2-φ1.20x34.00	0				61.863	58.38	4.88		NEW
131	165+330.000		2-φ1.20x34.00	0				61.113	53.13	7.36		NEW
132	166+130.000		2-φ1.20x35.00	0				88.588	83.41	1.84		NEW



TYPICAL SECTION

REVISION		
No.	Date	Description

NOTES :

1. THE LENGTH OF PIPE CULVERTS ARE GUIDANCE ONLY, THE EXACT LENGTH SHALL BE MEASURED ON SITE DURING CONSTRUCTION AND SUBJECT TO THE ENGINEER'S APPROVAL.
2. EXTENSION OF PIPE CULVERTS OR NEW PLACING ARE ALSO GUIDANCE ACCORDING TO PREVAILING DISCHARGE SHALL BE MADE ACCORDING TO SITE CONDITIONS AND TO THE ENGINEER' APPROVAL.
3. SEE ALSO NOTES IN STANDARD DRAWING NO. CKK-1/DG/01ABS.
4. LENGTH OF PIPE CULVERTS IN THE ABOVE TABLE SHALL BE EXCLUSIVE OF WINGWALLS.
5. MARKED THUS (*) SHALL MEAN AS EXISTING.

STATE RAILWAY OF THAILAND

AEC ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP., LTD. — PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL — CHOTICHINDA MOUCHEL CONSULTANTS LIMITED — PANYA CONSULTANTS CO.,LTD.

APPROVED BY
MR. SURIYAPHI SENVINORE NA AYUDHYA
CHIEF SPECIAL PROJECT AND CONSTRUCTION ENGINEER
DATE

TRACK DOUBLING FOR THE EAST COAST LINE
CHACHOENGSAO – KHLONG SIP KAO – KAENG KHOI

PROJECT MANAGER SAWAN LS.
DESIGNER BOONLERT S.
CHECKER CHOOKIJ T.
DATE JUNE 2008 | SCALE NONE | DRAWING No. CKK/A/147 | SHEET No. 173

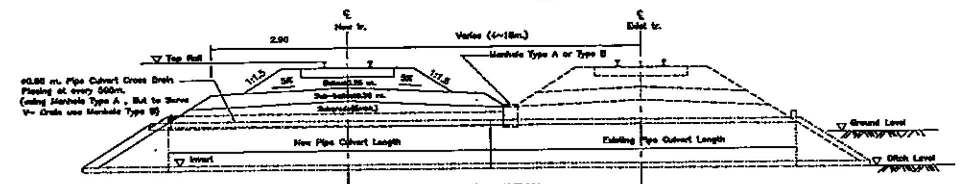
LIST OF LOCATION FOR PIPE CULVERT

รูปที่ 6.7-1 ที่ตั้งและรายละเอียดของท่อลอดและอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ

LIST OF LOCATION FOR BOX CULVERTS

NO.	STATION	EXIST. PIPE CULVERT TYPE (CELL-ØxL)	NEW OR EXTENSION BOX TYPE x LENGTH (CELL-BxHxL)	INVERT(1) RIGHT	INVERT(1) LEFT	SKEW ANGLE (DEGREE)	TRACKS CENTER	RAIL LEVEL (2)	GROUND LEVEL (3)	EMBANKT. HT. (2)-(3)-0.42	EMBANKT. HT. (2)-(1)	REMARKS
1	87+224.000	1-4.00x4.00x6.30	1-4.00x4.00x11.30	34.82	34.82	10	11.00	41.770	34.88	4.28	4.95	EXTENSION(SKEW)
2	87+730.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x11.00	37.08	37.08	0	11.40	39.800	34.64	2.34	2.82	EXTENSION
3	88+175.000	1-2.00x2.00x6.50	1-2.00x2.00x10.00	37.08	37.08	0	10.00	39.600	34.66	2.31	2.52	EXTENSION
4	88+480.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x10.00	37.08	37.08	0	10.00	39.800	34.71	2.27	2.52	EXTENSION
5	89+120.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x10.00	37.08	37.08	0	10.00	39.800	34.88	2.30	2.72	EXTENSION
6	89+625.000	2-3.00x3.00x6.30	2-3.00x3.00x10.00	35.96	35.96	0	10.00	39.800	36.76	2.22	3.88	EXTENSION
7	89+631.000	2-2.00x2.00x6.80	2-2.00x2.00x10.00	34.73	34.73	0	14.00	39.600	36.41	2.84	2.87	EXTENSION
8	90+228.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x10.00	37.23	37.23	0	10.00	39.870	36.77	2.48	2.84	EXTENSION
9	91+032.000	1-2.00x2.00x6.60	1-2.00x2.00x11.00	37.18	37.18	30	10.18	40.100	36.84	2.84	2.82	EXTENSION(SKEW)
10	91+220.000	1-2.00x2.00x6.60	1-2.00x2.00x11.40	37.38	37.38	17	10.32	40.160	34.81	2.87	2.88	EXTENSION(SKEW)
11	91+642.000	1-2.00x2.00x6.60	1-2.00x2.00x11.00	37.38	37.38	0	10.34	40.100	36.78	2.72	2.82	EXTENSION
12	91+960.000	1-4.00x4.00x6.30	1-4.00x4.00x10.80	36.77	36.77	0	10.80	41.580	37.13	3.73	4.75	EXTENSION
13	92+214.000	1-4.00x4.00x6.70	1-4.00x4.00x11.30	36.64	36.64	30	10.50	41.420	37.08	3.78	4.78	EXTENSION(SKEW)
14	92+664.000	1-2.00x2.00x6.80	1-2.00x2.00x10.90	37.23	37.43	0	10.50	40.000	36.67	2.91	2.77	EXTENSION
15	92+904.400	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x11.40	36.48	36.48	10	10.50	40.000	36.96	2.48	3.52	EXTENSION(SKEW)
16	93+234.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x10.90	37.53	37.53	0	10.50	40.000	34.94	2.43	2.47	EXTENSION
17	93+484.000	1-2.00x2.00x6.20	1-2.00x2.00x10.80	37.58	37.58	0	10.50	40.000	37.17	2.21	2.42	EXTENSION
18	94+194.000	1-2.00x2.00x6.70	1-2.00x2.00x10.50	37.58	37.56	0	10.50	40.000	37.48	2.32	2.42	EXTENSION
19	96+548.000	1-3.00x3.00x6.20	1-3.00x3.00x10.80	36.78	36.78	0	10.50	39.400	34.65	2.13	2.82	EXTENSION
20	96+846.000	1-3.00x3.00x7.80	1-3.00x3.00x12.80	36.43	36.43	30	10.50	39.400	36.66	2.13	3.07	EXTENSION(SKEW)
21	97+030.000	1-2.00x2.00x6.50	1-2.00x2.00x10.80	36.88	36.88	0	10.50	39.400	36.62	1.86	2.52	EXTENSION
PHRA ACHAN STATION												
22	97+488.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x10.80	36.88	36.88	0	10.50	39.400	36.88	1.90	2.52	EXTENSION
23	97+680.000	1-2.00x2.00x6.20	1-2.00x2.00x10.56	36.88	36.88	0	10.50	39.400	37.03	1.76	2.66	EXTENSION
24	99+181.000	1-2.00x2.00x6.70	1-2.00x2.00x10.56	37.58	37.58	0	10.80	40.000	37.10	2.38	2.42	EXTENSION
25	99+348.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x10.56	37.33	37.43	0	10.50	40.000	36.85	2.43	2.67	EXTENSION
26	100+232.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x13.90	36.48	36.48	30	10.50	40.000	36.88	2.46	3.88	EXTENSION(SKEW)
27	100+480.400	1-2.00x2.00x6.40	1-2.00x2.00x10.80	37.28	37.48	0	10.50	40.000	37.04	2.32	2.72	EXTENSION
28	101+461.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x10.00	37.56	37.58	0	10.00	40.000	37.24	2.14	2.42	EXTENSION
29	101+851.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x8.80	37.88	37.58	0	8.80	40.000	37.12	2.38	2.48	EXTENSION
30	102+917.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x12.80	36.78	36.78	40	8.50	40.300	36.85	2.78	3.82	EXTENSION(SKEW)
31	103+886.000	1-2.00x2.00x7.70	1-2.00x2.00x8.30	37.23	37.23	0	8.50	40.300	37.16	2.53	3.07	EXTENSION
32	104+106.000	1-2.00x2.00x6.20	1-2.00x2.00x8.50	37.88	37.88	0	8.50	40.300	37.19	2.49	2.42	EXTENSION
33	105+851.000	1-2.00x2.00x12.30	1-2.00x2.00x8.80	37.88	37.13	0	8.80	40.300	37.08	2.86	3.27	EXTENSION
34	106+621.000	1-2.00x2.00x7.10	1-2.00x2.00x8.50	37.13	37.13	0	8.80	40.000	36.87	2.51	2.87	EXTENSION
35	106+880.000	1-2.00x2.00x6.70	1-2.00x2.00x8.80	37.23	37.33	0	9.80	40.000	36.87	2.61	2.77	EXTENSION
36	107+437.000	1-2.00x2.00x7.00	1-2.00x2.00x6.30	37.23	37.63	30	8.50	40.000	37.07	2.31	2.87	EXTENSION(SKEW)
37	107+648.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x6.50	36.48	36.48	0	8.50	40.000	36.67	2.71	3.52	EXTENSION
38	108+631.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x6.50	37.38	37.33	0	8.50	40.000	36.99	2.38	2.67	EXTENSION
39	108+411.000	1-2.00x2.00x6.35	1-2.00x2.00x6.30	37.38	37.38	0	8.50	40.000	37.88	2.36	2.62	EXTENSION
PHRA ACHAN STATION												
40	108+731.000	1-2.00x2.00x7.40	1-2.00x2.00x6.60	37.08	37.03	0	8.50	40.000	36.53	2.48	2.97	EXTENSION
41	110+383.000	1-2.00x2.00x6.35	1-2.00x2.00x6.80	37.18	37.18	0	8.30	40.000	36.66	2.72	2.88	EXTENSION
42	110+648.000	1-2.00x2.00x7.20	1-2.00x2.00x11.00	37.88	37.58	30	8.80	40.000	36.89	2.88	2.42	EXTENSION(SKEW)
43	110+688.000	1-3.00x3.00x13.78	1-3.00x3.00x11.00	34.83	34.83	30	9.30	40.000	38.38	2.40	5.17	EXTENSION(SKEW)
44	110+883.000	1-2.00x2.00x7.30	1-2.00x2.00x11.00	37.58	37.58	30	8.50	40.000	36.18	3.38	2.42	EXTENSION(SKEW)
45	111+403.000	1-2.00x2.00x6.80	1-2.00x2.00x6.80	37.25	37.25	0	8.80	40.000	36.72	2.89	2.77	EXTENSION
46	111+864.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x6.80	37.58	37.58	0	8.80	40.000	36.66	2.43	2.46	EXTENSION
47	113+768.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x6.80	37.86	37.88	0	8.13	41.007	38.88	2.46	3.15	EXTENSION
48	118+007.000	1-2.00x2.00x7.30	1-2.00x2.00x6.00	37.07	37.07	0	8.82	40.302	37.40	2.37	3.32	EXTENSION
49	118+488.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x6.30	37.38	37.38	6	8.88	40.000	37.81	1.87	2.42	EXTENSION
50	119+378.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x6.80	37.64	37.38	0	8.30	40.000	37.16	2.10	2.48	EXTENSION
51	120+408.000	1-2.00x2.00x10.80	1-2.00x2.00x12.50	37.03	37.08	40	8.50	40.730	37.61	2.48	3.88	EXTENSION(SKEW)
52	120+837.000	1-3.00x3.00x6.20	1-3.00x3.00x6.80	37.84	37.84	0	9.50	41.150	38.07	2.46	3.31	EXTENSION
53	120+831.000	1-3.00x2.00x13.40	1-2.00x2.00x12.50	36.85	36.83	40	8.50	41.200	37.38	3.10	4.37	EXTENSION(SKEW)
54	125+075.000	1-2.00x2.00x13.33	1-2.00x2.00x6.80	36.95	36.96	0	8.50	41.800	37.88	3.59	4.87	EXTENSION
55	122+327.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x12.50	36.36	36.36	40	8.80	41.800	37.18	4.13	3.36	EXTENSION(SKEW)
56	122+753.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x12.90	36.35	36.35	40	8.30	41.800	36.38	2.90	3.56	EXTENSION(SKEW)
57	123+718.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x12.90	36.36	36.36	40	8.50	41.800	37.46	3.88	3.88	EXTENSION(SKEW)
58	124+046.000	1-4.00x4.00x9.30	1-4.00x4.00x9.30	36.27	36.37	0	8.50	42.800	36.80	3.56	4.95	EXTENSION
59	124+640.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x6.50	36.36	36.38	30	8.60	41.800	37.61	3.67	3.36	EXTENSION(SKEW)

NO.	STATION	EXIST. PIPE CULVERT TYPE (CELL-ØxL)	NEW OR EXTENSION PIPE BOX TYPE x LENGTH (CELL-BxHxL)	INVERT(1) RIGHT	INVERT(1) LEFT	SKEW ANGLE (DEGREE)	TRACKS CENTER	RAIL LEVEL (2)	GROUND LEVEL (3)	EMBANK. HT. (2)-(3)-0.42	EMBANK. HT. (2)-(1)	REMARKS
60	135+912.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x6.50	38.38	38.36	30	8.00	41.330	37.84	2.77	2.98	EXTENSION(SKEW)
61	136+358.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x10.50	38.35	38.35	40	8.08	41.495	38.50	2.57	3.14	EXTENSION(SKEW)
62	135+706.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x10.56	38.56	38.56	40	8.08	42.300	37.79	3.00	3.82	EXTENSION(SKEW)
63	136+456.000	1-3.00x3.00x6.10	1-3.00x3.00x6.50	38.60	38.60	30	8.80	42.400	37.64	3.92	3.63	EXTENSION(SKEW)
KHLONG SAM SIP ET STATION												
64	127+306.000	1-2.00x2.00x15.30	1-2.00x2.00x6.80	38.13	38.13	0	8.00	42.300	37.84	3.74	4.17	EXTENSION
65	127+782.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x6.00	38.78	38.78	0	8.00	42.300	38.41	3.27	3.52	EXTENSION
66	128+631.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x6.50	38.78	38.78	10	8.08	42.300	38.27	3.41	3.52	EXTENSION(SKEW)
67	129+186.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x6.00	38.78	38.78	0	8.00	42.300	38.25	3.48	3.58	EXTENSION
68	129+830.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x6.00	38.78	38.78	0	8.00	42.300	38.30	3.38	3.58	EXTENSION
69	130+397.000	1-3.00x3.00x6.30	1-2.00x2.00x6.80	38.83	38.83	0	8.00	42.300	38.38	3.42	3.47	EXTENSION
70	131+631.000	1-2.00x2.00x7.30	1-2.00x2.00x6.00	38.88	38.88	0	8.00	42.300	38.73	2.93	3.35	EXTENSION
71	131+661.000	1-2.00x2.00x7.40	1-2.00x2.00x6.80	38.33	38.33	0	8.34	42.300	38.18	2.80	3.37	EXTENSION
72	131+903.000	1-2.00x2.00x7.80	1-2.00x2.00x6.80	38.85	38.83	30	4.82	42.300	38.81	1.77	3.37	EXTENSION(SKEW)
73	132+306.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x6.00	38.78	38.78	0	4.00	42.300	38.30	2.18	3.38	EXTENSION
74	132+843.000	1-2.00x2.00x11.88	1-2.00x2.00x4.80	38.13	38.13	0	4.00	42.300	38.93	1.78	4.17	EXTENSION
75	132+908.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x4.00	38.76	38.76	0	4.00	42.300	38.40	2.38	3.38	EXTENSION
76	133+002.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x4.80	38.38	38.38	0	4.00	41.700	38.82	2.46	2.48	EXTENSION
77	134+683.000	1-2.00x2.00x6.86	1-2.00x2.00x4.80	38.86	38.86	0	4.00	41.700	38.88	2.30	2.72	EXTENSION
78	136+160.000	1-3.00x3.00x11.10	1-3.00x3.00x4.30	38.43	38.43	30	4.00	41.700	37.30	3.98	3.87	EXTENSION(SKEW)
KHLONG SAM SIP ET STATION												
79	138+482.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x4.80	38.34	38.24	10	4.00	42.740	38.76	3.34	3.58	EXTENSION(SKEW)
80	136+405.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x4.80	38.28	38.28	0	4.00	41.700	38.46	1.83	3.42	EXTENSION
81	177+006.000	2-2.00x2.00x7.40	2-2.00x2.00x4.80	38.23	38.23	30	3.00	41.900	38.73	2.81	2.73	EXTENSION(SKEW)
82	137+543.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x4.80	38.85	38.85	0	3.00	42.270	38.72	1.83	3.48	EXTENSION
83	137+606.000	1-2.00x2.00x6.22	1-2.00x2.00x4.80	38.13	38.12	0	4.90	42.700	38.60	2.88	3.87	EXTENSION
CHAROEN THAI STATION												
84	148+875.000	8-3.00x3.00x10.30	8-3.00x3.00x4.50	88.18	88.18	0	4.80	91.700	88.38	1.78	3.48	EXTENSION
85	149+330.000	2-2.00x2.00x10.32	2-2.00x2.00x4.50	88.33	88.93	0	4.50	81.310	88.87	8.62	3.84	EXTENSION
86	149+880.000	1-2.00x2.00x13.30	1-2.00x2.00x4.80	84.83	84.83	0	4.50	88.400	84.31	8.13	3.48	EXTENSION
87	148+648.000	2-2.00x2.00x6.80	2-2.00x2.00x4.30	84.43	84.43	0	4.88	87.800	84.76	2.80	3.38	EXTENSION
88	150+380.000	1-2.00x2.00x14.30	1-2.00x2.00x4.80	77.84	77.84	0	4.50	82.900	77.88	4.65	5.12	EXTENSION
89	151+834.000	2-2.00x2.00x6.30	2-2.00x2.00x4.80	73.84	73.84	0	7.80	76.300	73.64	2.64	2.34	EXTENSION
90	158+414.000	1-2.00x2.00x14.48	1-2.00x2.00x4.00	88.83	88.83	0	8.87	72.880	68.88	3.16	3.37	EXTENSION
91	188+884.000	1-2.00x2.00x11.39	1-2.00x2.00x4.80	88.18	88.11	0	8.47	72.330	68.88	3.70	4.14	EXTENSION
92	152+903.000	1-3.00x2.00x11.48	1-2.00x2.00x4.50	67.83	67.65	0	8.05	71.388	66.38	4.30	4.36	EXTENSION
93	153+256.000	1-4.00x4.00x6.10	1-4.00x4.00x6.80	66.38	66.38	30	8.00	70.710	66.88	4.17	4.44	EXTENSION(SKEW)
94	153+914.000	1-2.00x2.00x10.40	1-3.00x3.00x4.80	66.11	66.11	0	5.80	69.650	64.92	3.88	3.91	EXTENSION
95	154+318.000	1-4.00x4.00x7.30	1-4.00x4.00x6.80	63.87	63.87	30	2.08	67.530	68.81	4.30	4.44	EXTENSION(SKEW)
96	155+114.000	1-4.00x4.00x7.30	1-4.00x4.00x7.80	60.88	60.86	30	8.44	66.110	60.64	4.06	4.48	EXTENSION(SKEW)
97	158+337.000	2-3.00x3.00x6.76	2-3.00x3.00x6.35	59.46	59.68	0	8.43	64.460	59.34	4.39	4.77	EXTENSION
98	159+468.000	1-3.00x3.00x6.34	1-3.00x3.00x6.80	59.18	59.18	30	8.42	64.100	59.18	4.30	4.82	EXTENSION(SKEW)
99	159+116.000	1-2.00x2.00x11.00	1-2.00x2.00x10.00	58.03	58.03	0	8.38	61.897	58.71	3.57	3.87	EXTENSION
100	159+388.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x11.00	58.82	58.82	0	11.80	61.400	58.30	2.43	2.43	EXTENSION
101	157+188.000	3-3.00x3.00x6.80	3-3.00x3.00x12.80	67.81	67.81	30	11.00	61.450	58.83	2.30	3.94	EXTENSION(SKEW)
102	158+544.000	1-3.00x4.00x6.30	1-3.00x4.00x6.80	57.38	57.38	30	4.56	60.600	57.13	3.14	3.61	EXTENSION(SKEW)
103	158+999.000	1-3.00x3.00x6.30	1-3.00x3.00x4.80	58.42	58.42	0	4.80	60.540	56.87	3.40	3.82	EXTENSION
CHAROEN THAI STATION												
104	160+480.000	1-2.00x2.00x11.20	1-2.00x2.00x4.80	54.83	54.83	0	4.86	56.067	56.00	3.47	4.18	EXTENSION
105	161+488.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x4.30	53.26	53.26	0	4.80	56.700	52.42	2.10	3.42	EXTENSION
106	161+976.000	1-2.00x2.00x6.80	1-2.00x2.00x6.00	53.26	53.26	30	4.30	55.707	53.80	2.88	2.42	EXTENSION(SKEW)
107	162+387.000	1-2.00x2.00x6.86	1-2.00x2.00x4.80	52.82	52.82	0	4.80	56.700	52.80	3.08	3.88	EXTENSION
108	162+870.000	1-2.00x2.00x7.16	1-2.00x2.00x4.50	52.82	52.82	0	4.80	56.700	53.22	1.86	2.88	EXTENSION
BAN THAI NA BOON STATION												
109	162+824.000	1-2.00x2.00x6.30	1-2.00x2.00x4.80	53.26	53.30	0	4.50	56.700	53.30	3.26	3.42	EXTENSION
110	164+008.000	2-3.00x3.00x11.30	2-3.00x3.00x10.00	56.83	50.83	20	23.08	56.700	50.00	3.86	3.87	EXTENSION(SKEW)
111	164+448.000	1-2.00x2.00x14.30	1-2.00x2.00x6.00	56.13	56.13	0	6.64	57.400	51.66	3.84	5.40	EXTENSION
112	164+457.000	1-4.00x4.00x8.30	1-4.00x4.00x8.00	53.00	53.00	0	6.83	57.700	51.66	2.15	4.76	EXTENSION
113	164+778.000	1-4.00x4.00x13.86	1-4.00x4.00x16.00	58.83	58.83	0	10.00	60.310	58.38	7.43	7.41	EXTENSION
114	168+130.000	1-4.00x4.00x14.86	1-4.00x4.00x16.00	64.43	64.43	0	10.80	65.140	58.46	10.10	7.71	EXTENSION
KAENG KHOI CHORD LINE												
115	164+806.000	3-3.00x3.00x11.30	3-3.00x3.00x13.00	50.83	50.83	30	23.06	54.166	51.88	3.88	3.33	EXTENSION(SKEW)



TYPICAL SECTION

REVISION		
No.	Date	Description

NOTES :

1. THE LENGTH OF PIPE CULVERTS ARE GUIDANCE ONLY, THE EXACT LENGTH SHALL BE MEASURED ON SITE DURING CONSTRUCTION AND SUBJECT TO THE ENGINEER'S APPROVAL.
2. EXTENSION OF PIPE CULVERTS OR NEW PLACING ARE ALSO GUIDANCE ACCORDING TO PREVAILING DATA/CHANGE SHALL BE MADE ACCORDING TO SITE CONDITIONS AND TO THE ENGINEER' APPROVAL.
3. SEE ALSO NOTES IN STANDARD DRAWING NO. CKK-1/DR/01-03.
4. LENGTH OF PIPE CULVERTS IN THE ABOVE TABLE SHALL BE EXCLUSIVE OF WINGWALLS.
5. MARKED THUS (*) SHALL MEAN AS EXISTING.

STATE RAILWAY OF THAILAND

AEC ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP., LTD. — PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

CHOTICHINDA MOUCHEL CONSULTANTS LIMITED — PANYA CONSULTANTS CO.,LTD.

APPROVED BY

MR. SUPHAPHIS SOMNORNE NA AYUDHYA
CHIEF SPECIAL PROJECT AND CONSTRUCTION ENGINEER

DATE

TRACK DOUBLING FOR THE EAST COAST LINE
CHACHOENGSAO – KHLONG SIP KAO – KAENG KHOI

PROJECT MANAGER: SIRAN I.S.
DESIGNER: BOONLERT S.
CHECKER: CHOOKIJ Y.

LIST OF LOCATION FOR BOX CULVERT

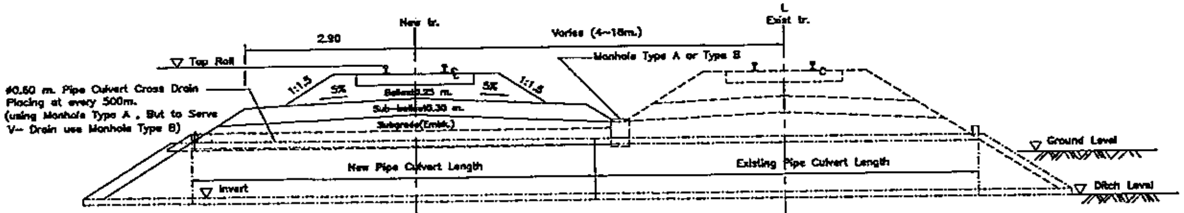
DATE	SCALE	DRAWING No.	SHEET No.
JUNE 2008	NONE	CKK/A/168	174

รูปที่ 6.7-1 ที่ตั้งและรายละเอียดของท่อลอดและอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ (ต่อ)

LIST OF LOCATION FOR PIPE CULVERT (SIDE DRAIN)

NO.	STA.	New Type (Cell – Culvt. x L)	Rail Level (2)	Ground Level. (3)	Emblemt. Height (3)–(2) –0.62	REMARKS
1	86+395.000	1–ø1.00x10.00	38.113	36.37	1.12	(Sn Bridge)
2	87+275.000	1–ø1.00x10.00	38.100	36.40	1.06	(Sidedrain Lt.)
3	73+568.000	1–ø1.00x12.00	38.500	37.11	0.77	(Sidedrain Lt.)
4	75+365.000	1–ø1.00x10.00	38.960	37.00	1.34	(Sidedrain Lt.)
5	76+826.000	1–ø1.00x8.00	38.900	37.60	1.28	(Sidedrain Lt.)
6	78+706.000	1–ø1.00x10.00	38.525	37.26	0.65	(Sidedrain Lt.)
7	82+696.000	3–ø1.20x10.00	39.800	37.07	1.91	(Rt. of Exist.Track)
8	83+965.000	3–ø1.20x20.00	39.051	37.36	1.07	(Sidedrain Lt.)
9	84+387.000	3–ø1.20x20.00	41.490	36.00	4.87	(Sidedrain Lt.)
10	84+767.000	3–ø1.20x20.00	38.613	37.57	0.42	(Sidedrain Lt.)
11	86+700.000	1–ø1.00x4.00	40.000	36.66	2.72	(Sidedrain Lt.)
12	87+224.000	1–ø1.00x8.00	41.772	36.86	4.29	(Sidedrain Lt.)
13	87+730.000	1–ø1.00x6.00	39.800	36.85	2.33	(Sidedrain Lt.)
14	88+175.000	1–ø1.00x6.00	39.600	36.68	2.30	(Sidedrain Lt.)
15	88+395.000	1–ø1.00x6.00	39.800	36.87	2.31	(Sidedrain Lt.)
16	88+820.000	1–ø1.00x6.00	39.600	36.70	2.28	(Sidedrain Lt.)
17	89+126.000	1–ø1.00x10.00	39.800	36.85	2.33	(Sidedrain Lt.)
18	89+645.000	1–ø1.00x10.00	39.600	36.76	2.22	(Sidedrain Lt.)
19	90+226.000	1–ø1.00x10.00	39.600	36.68	2.30	(Sidedrain Lt.)
20	91+020.000	1–ø1.00x4.00	40.100	36.92	2.56	(Sidedrain Lt.)
21	91+210.000	1–ø1.00x10.00	40.100	36.75	2.73	(Sidedrain Lt.)
22	91+684.000	1–ø1.00x18.00	40.140	36.70	2.82	(Sidedrain Lt.)
23	91+960.000	1–ø1.00x4.00	41.270	36.78	3.87	(Sidedrain Lt.)
24	92+214.000	1–ø1.00x4.00	41.460	36.40	4.43	(Sidedrain Lt.)
25	92+584.000	1–ø1.00x10.00	40.000	36.88	2.50	(Sidedrain Lt.)
26	92+954.000	1–ø1.00x8.00	40.000	36.95	2.43	(Sidedrain Lt.)
27	93+234.000	1–ø1.00x10.00	40.000	37.00	2.38	(Sidedrain Lt.)
28	93+664.000	1–ø1.00x10.00	40.000	37.17	2.21	(Sidedrain Lt.)
29	94+184.000	1–ø1.00x10.00	40.000	36.98	2.40	(Sidedrain Lt.)
30	94+530.000	1–ø1.00x10.00	41.440	36.96	3.87	(Sidedrain Lt.)
31	94+590.000	1–ø1.00x10.00	41.850	37.00	4.23	(Sidedrain Lt.)
32	96+540.000	1–ø1.00x5.00	39.400	36.62	2.16	(Sidedrain Lt.)
33	96+578.000	1–ø1.00x5.00	39.400	36.65	2.13	(Sidedrain Lt.)
34	97+030.000	1–ø1.00x5.00	39.400	36.92	1.86	(Sidedrain Lt.)
35	97+960.000	1–ø1.00x5.00	39.400	37.16	1.62	(Sidedrain Lt.)
36	98+036.000	1–ø1.00x5.00	39.460	37.06	1.78	(Sidedrain Lt.)
37	98+484.000	1–ø1.00x6.00	41.165	37.06	3.49	(Sidedrain Lt.)
38	98+960.000	1–ø1.00x10.00	42.001	37.70	3.68	(Sidedrain Lt.)
39	99+091.000	1–ø1.00x5.00	40.681	37.20	2.84	(Sidedrain Lt.)
40	99+560.000	1–ø1.00x6.00	40.000	36.95	2.43	(Sidedrain Lt.)
41	100+246.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.90	2.48	(Sidedrain Lt.)
42	100+680.000	1–ø1.00x5.00	40.000	37.00	2.38	(Sidedrain Lt.)
43	101+461.000	1–ø1.00x5.00	40.000	37.07	2.31	(Sidedrain Lt.)
44	101+931.000	1–ø1.00x5.00	40.000	37.15	2.23	(Sidedrain Lt.)
45	102+388.000	1–ø1.00x15.00	41.799	37.80	3.38	(Sidedrain Lt.)
46	102+906.000	1–ø1.00x10.00	40.300	36.90	0.00	(Sidedrain Lt.)
47	103+586.000	1–ø1.00x5.00	40.300	37.15	2.53	(Sidedrain Lt.)
48	104+106.000	1–ø1.00x5.00	40.300	37.20	2.48	(Sidedrain Lt.)
49	105+031.000	1–ø1.00x5.00	40.300	37.00	2.68	(Sidedrain Lt.)
50	105+482.000	1–ø1.00x10.00	40.400	37.10	2.68	(Sidedrain Lt.)
51	105+720.000	1–ø1.00x10.00	41.410	37.19	3.60	(Sidedrain Lt.)
52	105+785.000	1–ø1.00x20.00	41.880	36.90	4.37	(Sidedrain Lt.)
53	106+042.000	1–ø1.00x5.00	40.500	36.83	3.05	(Sidedrain Lt.)
54	106+231.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.87	2.51	(Sidedrain Lt.)
55	106+620.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.87	2.51	(Sidedrain Lt.)
56	107+437.000	1–ø1.00x5.00	40.000	37.00	2.38	(Sidedrain Lt.)
57	107+646.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.65	2.73	(Sidedrain Lt.)
58	108+031.000	1–ø1.00x5.00	40.000	37.00	2.38	(Sidedrain Lt.)
59	108+611.000	1–ø1.00x10.00	40.000	37.02	2.36	(Sidedrain Lt.)
60	108+699.000	1–ø1.00x5.00	42.520	37.70	4.20	(Sidedrain Lt.)

NO.	STA.	New Type (Cell – Culvt. x L)	Rail Level (2)	Ground Level. (3)	Emblemt. Height (3)–(2) –0.62	REMARKS
61	109+183.000	1–ø1.00x5.00	42.700	36.60	5.48	(Sidedrain Lt.)
62	109+731.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.92	2.46	(Sidedrain Lt.)
63	110+283.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.70	2.68	(Sidedrain Lt.)
64	110+756.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.68	2.70	(Sidedrain Lt.)
65	111+403.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.60	2.78	(Sidedrain Lt.)
66	111+864.000	1–ø1.00x5.00	40.000	36.95	2.43	(Sidedrain Lt.)
67	112+985.000	1–ø1.00x5.00	42.650	36.80	5.23	(Sidedrain Lt.)
68	113+060.000	1–ø1.00x10.00	45.743	35.50	9.62	(Sidedrain Lt.)
69	113+312.000	1–ø1.00x5.00	44.224	38.04	5.56	(Sidedrain Lt.)
70	113+785.000	1–ø1.00x5.00	41.100	36.85	3.63	(Sidedrain Lt.)
71	116+881.000	1–ø1.00x5.00	40.400	37.20	2.58	(Sidedrain Lt.)
72	119+379.000	1–ø1.00x5.00	40.000	37.00	2.38	(Sidedrain Lt.)
73	120+475.000	1–ø1.00x12.00	40.750	37.30	2.83	(Sidedrain Lt.)
74	120+868.000	1–ø1.00x12.00	41.200	37.50	3.08	(Sidedrain Lt.)
75	121+032.000	1–ø1.00x10.00	42.360	38.00	3.73	(Sidedrain Lt.)
76	123+738.000	1–ø1.00x14.00	41.900	37.50	3.78	(Sidedrain Lt.)
77	124+048.000	1–ø1.00x10.00	42.722	37.82	4.28	(Sidedrain Lt.)
78	124+646.000	1–ø1.00x20.00	41.916	37.56	3.74	(Sidedrain Lt.)
79	125+050.000	1–ø1.00x30.00	41.934	37.86	3.45	(Sidedrain Lt.)
80	125+380.000	1–ø1.00x20.00	41.950	37.84	3.49	(Sidedrain Lt.)
81	125+585.000	1–ø1.00x10.00	41.900	37.84	3.44	(Sidedrain Lt.)
82	125+752.000	1–ø1.00x10.00	42.532	37.57	4.34	(Sidedrain Lt.)
83	125+822.000	1–ø1.00x8.00	43.800	37.90	5.28	(Sidedrain Lt.)
84	125+980.000	1–ø1.00x10.00	43.880	37.75	5.51	(Sidedrain Lt.)
85	126+505.000	1–ø1.00x10.00	42.328	37.88	3.82	(Sidedrain Lt.)
86	127+305.000	1–ø1.00x14.00	42.086	38.43	3.01	(Sidedrain Lt.)
87	128+531.000	1–ø1.00x10.00	42.094	38.60	2.87	(Sidedrain Lt.)
88	129+106.000	1–ø1.00x12.00	42.120	38.20	3.30	(Sidedrain Lt.)
89	129+430.000	1–ø1.00x12.00	42.146	38.28	3.24	(Sidedrain Lt.)
90	131+031.000	1–ø1.00x10.00	42.200	38.70	2.88	(Sidedrain Lt.)
91	131+551.000	1–ø1.00x10.00	42.230	39.05	2.56	(Sidedrain Lt.)
92	132+350.000	1–ø1.00x10.00	42.260	39.50	2.14	(Sidedrain Lt.)
93	134+863.000	1–ø1.00x8.00	41.700	38.85	2.23	(Sidedrain Lt.)
94	135+492.000	1–ø1.00x8.00	42.700	38.70	3.38	(Sidedrain Lt.)
95	137+243.000	1–ø1.00x8.00	42.260	39.78	1.86	(Sidedrain Lt.)
96	137+524.000	1–ø1.00x8.00	42.700	39.20	2.88	(Sidedrain Lt.)
97	137+642.000	1–ø1.00x8.00	42.700	39.20	2.88	(Sidedrain Lt.)
98	137+542.000	1–ø1.00x8.00	42.700	39.20	2.88	(Sidedrain Rt.)
99	138+538.000	1–ø1.00x10.00	42.700	40.20	1.88	(Sidedrain Rt.)
100	149+338.000	1–ø1.00x6.00	91.500	85.50	5.38	(Sidedrain Rt.)
101	149+848.000	1–ø1.00x6.00	86.600	84.70	1.28	(Sidedrain Rt.)
102	150+300.000	1–ø1.00x10.00	83.000	77.74	4.65	(Sidedrain Rt.)
103	152+414.000	1–ø1.00x10.00	72.700	68.70	3.38	(Sidedrain Rt.)
104	152+534.000	1–ø1.00x10.00	72.300	68.00	3.68	(Sidedrain Rt.)
105	152+985.000	1–ø1.00x4.00	71.330	66.50	4.21	(Sidedrain Rt.)
106	153+250.000	1–ø1.00x10.00	70.750	65.95	4.18	(Sidedrain Rt.)
107	153+815.000	1–ø1.00x4.00	68.000	64.40	3.80	(Sidedrain Rt.)
108	154+310.000	1–ø1.00x10.00	67.815	62.81	4.39	(Sidedrain Rt.)
109	155+120.000	1–ø1.00x10.00	65.066	59.75	4.70	(Sidedrain Rt.)
110	155+416.000	1–ø1.00x10.00	64.297	59.35	4.33	(Sidedrain Rt.)
111	156+110.000	1–ø1.00x4.00	61.900	57.80	3.48	(Sidedrain Rt.)
112	156+382.000	1–ø1.00x4.00	61.400	58.20	2.63	(Sidedrain Rt.)
113	158+040.000	1–ø1.00x10.00	60.925	57.15	3.16	(Sidedrain Rt.)
114	158+986.000	1–ø1.00x10.00	60.941	56.87	3.45	(Sidedrain Rt.)
115	159+408.000	1–ø1.00x10.00	59.100	55.00	3.48	(Sidedrain Rt.)
116	161+462.000	1–ø1.00x4.00	55.700	52.90	2.18	(Sidedrain Rt.)
117	161+775.000	1–ø1.00x10.00	55.700	53.01	2.07	(Sidedrain Rt.)
118	162+578.000	1–ø1.00x4.00	55.700	53.18	1.90	(Sidedrain Rt.)
119	164+440.000	1–ø1.00x4.00	57.580	51.90	5.06	(Sidedrain Rt.)
120	164+778.000	1–ø1.00x6.00	60.316	52.30	7.40	(Sidedrain Rt.)
121	165+132.000	1–ø1.00x8.00	63.116	52.42	10.08	(Sidedrain Rt.)



TYPICAL SECTION

REVISION		
No.	Date	Description

NOTES :

1. THE LENGTH OF PIPE CULVERTS ARE GUIDANCE ONLY, THE EXACT LENGTH SHALL BE MEASURED ON SITE DURING CONSTRUCTION AND SUBJECT TO THE ENGINEER'S APPROVAL.
2. EXTENSION OF PIPE CULVERTS OR NEW PLACING ARE ALSO GUIDANCE ACCORDING TO PREVAILING DATA,CHANGE SHALL BE MADE ACCORDING TO SITE CONDITIONS AND TO THE ENGINEER' APPROVAL.
3. SEE ALSO NOTES IN STANDARD DRAWING NO. CKK-1/DS/01ABS.
4. LENGTH OF PIPE CULVERTS IN THE ABOVE TABLE SHALL BE EXCLUSIVE OF WINGWALLS.
5. MARKED THUS (*) SHALL MEAN AS EXISTING.

STATE RAILWAY OF THAILAND

AEC ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP., LTD. — PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

CROTICHINDA MOUCHEL CONSULTANTS LIMITED — PANYA CONSULTANTS CO.,LTD.

APPROVED BY
MR. SUPHAPHE SEMANGNE NA AYUDHAYA
CHIEF SPECIAL PROJECT AND CONSTRUCTION ENGINEER
DATE

TRACK DOUBLING FOR THE EAST COAST LINE
CHACHOENGSAO – KHLONG SIP KAO – KAENG KHOI

PROJECT MANAGER SAWAI LS.
DESIGNER BOONLERT S.
CHECKER CHOOKIJ T.

LIST OF LOCATION FOR PIPE CULVERT (SIDE DRAIN)

DATE	SCALE	DRAWING No.	SHEET No.
JUNE 2000	NONE	CKK/S/100	175

รูปที่ 6.7-1 ที่ตั้งและรายละเอียดของท่อลอดและอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ (ต่อ)

- การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการต้องแจ้งผู้รับเหมาให้ทราบถึงเงื่อนไขมาตรการลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้รับเหมาได้นำมาตรการต่างๆ ไปประกอบแผนการดำเนินงานก่อสร้างและนำเสนอให้การรถไฟแห่งประเทศไทยเห็นชอบ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง
- การรถไฟแห่งประเทศไทย ในฐานะเจ้าของโครงการต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามแผนงานที่เสนอไว้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เช่น ตรวจสอบสภาพท่อ ทางระบายน้ำ ตลอดแนวเส้นทางโครงการ หากพบว่ามีการอุดตันของดินทรายหรือวัสดุกีดขวาง ต้องรีบดำเนินการนำออกโดยเร็ว พร้อมตรวจสอบประสิทธิภาพการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น
- การรถไฟแห่งประเทศไทย ต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาให้มีการจัดวางระบบระบายน้ำที่เหมาะสมและเพียงพอ สำหรับพื้นที่ก่อสร้างสำนักงานก่อสร้างและบ้านพักคนงาน โดยต้องคำนึงถึงความลาดชันของพื้นที่ การซึม และการไหลของน้ำ ตลอดจนพื้นที่รับน้ำ ทั้งนี้ จะต้องไม่เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ข้างเคียง โดยอาจติดตั้งระบบบ่อพักน้ำก่อนระบายออก เป็นต้น

ระยะดำเนินการ

การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำ ภายหลังจากเปิดดำเนินการโครงการเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการประกอบด้วย

- ดูแลอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ ให้สามารถใช้งานได้ดีตลอดเวลา หากพบว่ามีการชำรุดเสียหาย ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบด้านการระบายน้ำในบริเวณโครงการ
- ตรวจสอบการสะสมของดินตะกอนและวัชพืชในทางระบายน้ำ และอาคารระบายน้ำ ท่อลอด และสะพาน เป็นประจำทุก 3 เดือน และเพิ่มความถี่เป็นเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม) หากพบว่ามีการสะสมของดินตะกอนและวัชพืชจะต้องดำเนินการนำออกโดยเร็ว เพื่อไม่ให้กีดขวางการระบายน้ำ

3) **ระยะเวลาดำเนินการ**

ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะดำเนินการ

4) **หน่วยงานรับผิดชอบ**

การรถไฟแห่งประเทศไทย

5) **การบริหารแผนงาน**

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของการรถไฟแห่งประเทศไทยตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

8) **งบประมาณ**

ในระยะก่อสร้าง รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง ส่วนในระยะดำเนินการ จัดอยู่ในงบประมาณประจำปีของโครงการ

6.8 มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง

1) **หลักการและเหตุผล**

ในระยะก่อสร้างทางคู่ การก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง และการก่อสร้างอุโมงค์จะมีกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกล ในช่วง 2-3 เดือนแรก หลังจากนั้น จะมีกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การปรับถมพื้นที่มีการขนส่งดิน หิน ทราย เพื่อนำมาปรับถมคันทางรถไฟ ซึ่งจะมีรถบรรทุกแล่นผ่านเส้นทางคมนาคมตลอดช่วงก่อสร้าง ดังนั้นจึงอาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรในบริเวณต่างๆ ได้ จึงเสนอให้มีการติดตามตรวจสอบดังกล่าวเพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนป้องกันที่เหมาะสม

2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบอุบัติเหตุจากการจราจรที่เกิดจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและวางแผนป้องกันแก้ไขให้เหมาะสม

3) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณที่จะทำการติดตามตรวจสอบและบันทึกอุบัติเหตุจากการจราจรคือ ตามแนวเส้นทางก่อสร้างทางคู่ ตามเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองทั้ง 3 แห่ง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ที่จะมีการขนส่งที่เกิดขึ้นจากระเบิดอุโมงค์

4) วิธีดำเนินการ

เมื่อมีอุบัติเหตุจากการจราจรขนส่งเกิดขึ้นกับรถของโครงการทุกชนิดให้ทำบันทึกลักษณะของอุบัติเหตุ และสาเหตุ รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยระบุชนิดของรถ ผู้ขับรถ ตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุ ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำทุกวันตลอดช่วงก่อสร้าง

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการตลอดช่วงก่อสร้าง

6) หน่วยงานรับผิดชอบ

การรถไฟแห่งประเทศไทย กำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างเพื่อให้ผู้รับเหมาดำเนินการ

7) การบริหารแผนงาน

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของการรถไฟแห่งประเทศไทยตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

8) งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจะรวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้างโครงการ ซึ่งผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ

6.9 มาตรการติดตามผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการชดเชยทรัพย์สิน

จะมีการก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chordline) เพื่อความคล่องตัวในการเดินรถไฟประเภทขนส่งสินค้าทั้งสิ้น 3 แห่งคือ ชุมทางฉะเชิงเทรา ชุมทางแก่งคอย และชุมทางบ้านภาชี พื้นที่ก่อสร้างในปัจจุบันมีสภาพเป็นที่ตั้งของบ้านเรือนและที่อยู่อาศัย ซึ่งต้องจัดให้มีลดผลกระทบ การสำรวจและจ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสม

1) พื้นที่ดำเนินการ

ชุมชนที่ต้องถูกเวนคืนและชุมชนที่อยู่ภายในระยะทาง 500 เมตร จากแนวเขตทางรถไฟ

2) วิธีดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง

1) การรถไฟแห่งประเทศไทยควรจัดให้มีการทำประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้ดำเนินโครงการ และราษฎรมีความเข้าใจกันและหาวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน เนื่องจากผู้ที่อยู่อาศัยในเขตริมทางรถไฟและพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองอาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ

2) การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาดำเนินการก่อสร้างด้วยความระมัดระวัง พร้อมทำความเข้าใจและกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ชัดเจนให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างควบคุมคนงานให้อยู่ในกรอบระเบียบ

3) การรถไฟแห่งประเทศไทยควรทำการติดตามตรวจสอบ ทัศนคติของราษฎรและผู้นำชุมชน รับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อกิจกรรมก่อสร้างของชุมชนที่อยู่ตลอดแนวสายทางภายในระยะทาง 500 เมตร จากแนวเขตทางรถไฟ และพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง จำนวน 100 ตัวอย่าง/1 ครั้ง ในระหว่างการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการและทางคู่เลี่ยงเมือง

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

1) การรถไฟแห่งประเทศไทยต้องกำหนดอยู่ในข้อตกลงของการดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาต้องจัดการสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพสะอาดเรียบร้อยหลังการก่อสร้าง

2) ให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการจากตัวแทนของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและชุมชนที่ได้รับผลกระทบ เพื่อติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับอย่างเคร่งครัด

3) กำหนดให้มีศูนย์รับเรื่องราวร้องทุกข์จากผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ ในระยะ 5 เดือนแรกของการเปิดใช้เส้นทาง

4) การรถไฟแห่งประเทศไทยควรทำการติดตามตรวจสอบทัศนคติของราษฎรและผู้นำชุมชนรับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อกิจกรรมก่อสร้างของชุมชนที่อยู่ตลอดแนวสายทางภายในระยะทาง 500 เมตรจากแนวเขตทางรถไฟ และพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง จำนวน 100 ตัวอย่างต่อครั้ง ในปีแรกของการดำเนินโครงการ

3) ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง

1) ควบคุม ดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาตลอดระยะการก่อสร้างของโครงการ

2) ติดตามตรวจสอบทัศนคติ 1 ครั้ง ในระหว่างการก่อสร้าง

ระยะดำเนินและบำรุงรักษา

ทำการติดตามตรวจสอบทัศนคติราษฎรในปีแรกของการดำเนินโครงการ

4) หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ระยะก่อสร้าง: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา: การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ตั้งงบประมาณเพื่อจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบ

5) งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบทัศนคติราษฎร 30,000 บาทต่อครั้ง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

6.10 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการก่อสร้างโครงการโดยเฉพาะการก่อสร้างอุโมงค์คู่จะมีกิจกรรมระเบิดหินและการขนส่งหินมีการใช้เครื่องจักร ซึ่งจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ทำให้คนงานในอุโมงค์อาจได้รับผลกระทบถึงแม้จะมีระยะทางเพียง 1.2 กิโลเมตร และมีระบบระบายอากาศแล้วก็ตามเพื่อสร้างความมั่นใจและยืนยันถึงความปลอดภัยสำหรับการทำงานในอุโมงค์จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพอากาศในอุโมงค์ด้วย

2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบให้ทราบว่าคุณภาพอากาศในขณะก่อสร้างอุโมงค์มีความปลอดภัยอยู่ในระดับมาตรฐานสำหรับการทำงานของคนงานตามมาตรฐานของกระทรวงมหาดไทย

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ทุกจุดที่มีคนงานทำงานอยู่ในอุโมงค์ ได้แก่ บริเวณพื้นที่ขุดเจาะหินเพื่อใส่ดินระเบิดบริเวณพื้นที่ภายในอุโมงค์ที่กำลังทำการขุดตักหิน และบริเวณในอุโมงค์ที่มีการขนส่งหิน

4) วิธีดำเนินการ

ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดหาเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศและทำการติดตามตรวจสอบตามจุดต่างๆ ให้ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานและบันทึกผลการตรวจวัด พร้อมทั้งประเมินสภาพอากาศในอุโมงค์ว่ามีอันตรายหรือไม่ โดยดำเนินการทั้งก่อนให้คนงานเข้าทำงานและระหว่างที่คนงานทำงานในอุโมงค์อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง โดยคุณภาพอากาศที่ควรตรวจวัดอย่างน้อย ประกอบด้วย

- ร้อยละของก๊าซออกซิเจนในอากาศ
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ฝุ่นละออง
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เข้าถึงปอดได้

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตรวจสอบทุกวันอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

6) หน่วยงานรับผิดชอบ

การรถไฟแห่งประเทศไทยกำหนดเป็นเงื่อนในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมาดำเนินการ

7) การบริหารแผนงาน

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของการรถไฟแห่งประเทศไทยตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

8) งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจะรวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้างโครงการซึ่งผู้รับเหมารับผิดชอบดำเนินการ

6.11 มาตรการติดตามและประเมินผลการป้องกัน แก้ไข และติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้ทราบถึงผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะต่างๆ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามวัตถุประสงค์และประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ จึงควรมีการจัดทำแผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน จะได้นำมาเป็นข้อมูลในการเสนอแนะปรับแผนปฏิบัติการฯ ให้มีประสิทธิภาพในการลดผลกระทบให้มากที่สุด

1) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่โครงการก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย

2) วิธีดำเนินการ

ดำเนินการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของมาตรการต่างๆ โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

(1) งานตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานจากรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานของมาตรการป้องกัน แก้ไข ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆ

(2) งานตรวจสอบและประเมินผลโดยการสำรวจภาคสนาม ในกรณีนี้จะพิจารณาดำเนินการตรวจสอบและประเมินผลกระทบในบางประเด็นที่สำคัญๆ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของผลการปฏิบัติงานของแผนงานที่ได้เสนอ สำหรับประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่สำคัญ ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียง การสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศทางน้ำ ทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ เศรษฐกิจ-สังคม และโยกย้ายเวนคืน เป็นต้น

(3) งานวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลการดำเนินงานของแผนงานต่างๆ กล่าวคือ เมื่อได้ดำเนินการตรวจสอบจากรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานรวมทั้งการสำรวจภาคสนามแล้ว จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวเพื่อประเมินผลของแผนการและจัดทำเป็นรายงานเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ ซึ่งหากพบว่าแผนการใด ไม่มีประสิทธิภาพ จะได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขและจัดทำข้อเสนอแนะให้แผนการมีความเหมาะสมต่อไป

3) ระยะเวลาดำเนินการ

ติดตามและประเมินผลตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ โดยจัดทำรายงานสรุปผลการติดตามตรวจสอบและประเมินผลทุก 1 ปี เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

4) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

การรถไฟแห่งประเทศไทยรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานจากผู้รับเหมาหรือบุคคลที่สามและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแผนปฏิบัติการแล้วจัดทำรายงานสรุปนำเสนอ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทุกๆ 6 เดือน

5) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องในช่วง 5 ปี รวมทั้งสิ้น 5.0 ล้านบาท งบประมาณการดำเนินการภายหลังปีที่ 5 เป็นเงิน 1 ล้านบาทต่อครั้ง ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ตามระยะเวลาดำเนินการ

บทที่ 7

การประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน

บทที่ 7
การประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน

7.1 คำนำ

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้ดำเนินการตามรูปแบบและแนวทางที่กำหนดใน **"แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549"** ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และ **"ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548"** โดยมุ่งหวังให้การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการสามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการให้ข้อมูลการรับฟังข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะจากประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นการศึกษา เพื่อให้ประชาชนเกิดความเข้าใจโครงการและมีโอกาสให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ รวมถึงด้านสิ่งแวดล้อม อันจะมีผลทำให้โครงการพัฒนาไปในแนวทางที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของประชาชนในพื้นที่

7.1.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการให้แก่กลุ่มเป้าหมาย และสาธารณชนได้รับทราบ
2) เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการสื่อสารข้อมูลสองทาง ระหว่างประชาชนในพื้นที่เป้าหมายกับหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ
3) เพื่อหาแนวทางที่ทำให้เกิดผลประโยชน์มากที่สุด และ/หรือผลกระทบน้อยที่สุด และเป็นที่ยอมรับของประชาชนเป็นส่วนใหญ่

7.1.2 กลุ่มเป้าหมายและแผนการดำเนินงาน

จากข้อมูลและผลการศึกษาด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อมของโครงการ พบว่า พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการดำเนินโครงการคือ บริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมือง (Chord line) 3 แห่ง ได้แก่ สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา สถานีชุมทางแก่งคอย และสถานีชุมทางบ้านภาชี ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยอ้อมคือ ชุมชนที่ตั้งอยู่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งพาดผ่านบริเวณอำเภอเมืองและอำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอบ้านนาและอำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก อำเภอเมือง อำเภอวิหารแดง และอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำหรับกลุ่มเป้าหมายของการดำเนินงานของโครงการ ประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ผู้มีส่วนได้เสีย และประชาชนในกลุ่มสาขาอาชีพต่างๆ ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยมีแผนการดำเนินงานดัง**ตารางที่ 7.1-1**

ตารางที่ 7.1-1 แผนการปฏิบัติงานการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

แผนงาน / กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ(เดือน-ปี)								
	พ.ค. 51	มิ.ย. 51	ก.ค. 51	ส.ค. 51	ก.ย. 51	ต.ค. 51	พ.ย. 51	ธ.ค. 51	ม.ค. 52
1. การทบทวนข้อมูลและวางแผนงานโครงการ	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪		
2. การจัดทำสื่อและประสานผู้เกี่ยวข้อง	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	
3. การประชุมปฐมนิเทศโครงการ ครั้งที่ 1			★						
4. การประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2						★			
5. การประชุมกลุ่มย่อย							★		
6. การประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 3								★	
7. การสนทนาพบปะ/หารือ		▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪		
8. เผยแพร่ข้อมูล/ข่าวสาร		▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪	

หมายเหตุ : ▪▪▪▪▪ บางช่วงเวลา
★ จัดประชุม

7.2 ผลการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน

จากการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน สามารถสรุปข้อคิดเห็นที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบจากการดำเนินโครงการเพิ่มเติมตามที่ประชาชนในพื้นที่เสนอแนะ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ สำหรับบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (ครั้งที่ 1) การประชุมรับฟังความคิดเห็น (ครั้งที่ 2) และการประชุมรับฟังความคิดเห็น (ครั้งที่ 3) และการประชุมกลุ่มย่อย ดังแสดงบรรยากาศการประชุมใน**รูปที่** 7.2-1

ทั้งนี้ ความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ ได้ถูกนำไปพิจารณาในขั้นตอนการวางแผนการศึกษา การออกแบบรายละเอียด ให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งได้นำมาเป็นแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการกำหนดมาตรการและแผนป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีประเด็นสำคัญคือ ระดับเสียงและฝุ่นละออง การระบายน้ำและน้ำท่วม การโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน และการคมนาคมขนส่งและความปลอดภัย ซึ่งมีสาระสำคัญสรุปได้ดัง**ตารางที่** 7.2-1

ตารางที่ 7.2-1 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะของประชาชน จากการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการ

ประเด็น/ข้อเสนอแนะ/ข้อวิตกกังวล	ความต้องการของประชาชน	การจัดเตรียมมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน
1. ด้านการระบายน้ำและน้ำท่วม : - ปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมขังบริเวณก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองสถานีชุมทางแก่งคอย สถานีชุมทางบ้านภาชี รวมถึงชุมชนริมทางรถไฟในตำบลห้วยแห้ง อำเภอแก่งคอย และตำบลเจริญธรรม อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี	- ปรับปรุงแนวเส้นทางที่มีการกีดขวางทางน้ำ และขุดลอกทางระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางรถไฟ - เพิ่มท่อลอดและทางระบายน้ำในตำแหน่งที่เหมาะสม	- ออกแบบสะพานข้ามลำน้ำมีรูปแบบเดียวกับสะพานเดิม เพื่อลดการกีดขวางทางไหลของน้ำ - ออกแบบและติดตั้งท่อลอดและทางระบายน้ำในตำแหน่งที่เหมาะสมและเพียงพอ - ขุดแนวร่องน้ำขนานกับทางรถไฟทั้งสองด้าน เพื่อระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง
2. ด้านการโยกย้ายเวนคืนและชดเชยทรัพย์สิน : - บริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบคือ พื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา สถานีชุมทางแก่งคอย และสถานีชุมทางบ้านภาชี	- มีการเวนคืนที่ดินเพื่อการก่อสร้างน้อยที่สุด - พิจารณาค่าชดเชยอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม	- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงพื้นที่ที่จะเวนคืน พร้อมกับชี้แจงอัตราค่าชดเชย และสิทธิอื่นๆ ที่ผู้ได้รับผลกระทบต้องทราบ - จำกัดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างทางรถไฟ เพื่อลดที่ดินที่จะใช้ให้น้อยที่สุด - สำรวจที่ดินและทรัพย์สินที่ได้รับผลกระทบ และจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาการจ่ายค่าชดเชยอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม
3. ด้านระดับเสียงและฝุ่นละออง : - เสียงดังและฝุ่นละอองที่อาจเพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการ ในพื้นที่ก่อสร้างทางคู่เลี่ยงเมืองสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา (ชุมชนสะพานดำ หมู่บ้านพูลศิริ และบ้านราษฎร์เจริญ ตำบลเจริญธรรม อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี	- กำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านระดับเสียงและฝุ่นละอองบริเวณชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ เช่น การติดตั้งกำแพงกันเสียง และการปลูกแนวต้นไม้ เป็นต้น	- ปลูกแนวต้นไม้ 2 แถวแบบสลับฟันปลาบริเวณสองข้างทางรถไฟ โดยเลือกพันธุ์ไม้เป็นทรงพุ่ม ใบดกหนา และดูแลรักษาง่าย เช่น อโศกอินเดีย - เสนอตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงสำหรับชุมชนริมทางรถไฟ
4. ด้านการคมนาคมขนส่งและความปลอดภัย : - ผลกระทบต่อด้านการคมนาคม และอุบัติเหตุบริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับทางรถยนต์และทางรถไฟ (Level crossing) - ท่อลอด (Box culvert) มีขนาดเล็กและแคบ รถยนต์ผ่านไม่ได้	- มีการติดตั้งเครื่องกั้นที่เหมาะสมและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ขยายขนาดของท่อลอดเพื่อให้รถยนต์ผ่านได้หรือสร้างสะพานข้าม	- ปรับปรุงและติดตั้งเครื่องกั้นให้เหมาะสมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ บริเวณทางตัดผ่านเสมอระดับทางรถยนต์และทางรถไฟ จำนวน 4 แห่งคือ กม.ที่ 64+216 กม.73+584 กม.78+715 และ กม.84+777 - มีถนนเลียบทางรถไฟสำหรับชุมชนใช้สัญจรไปมา แทนการขยายท่อลอดหรือสร้างสะพานรถยนต์
5. ด้านอื่นๆ : - การบุกรุกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ เช่น เขตป่าสงวนแห่งชาติ และเขตอุทยานแห่งชาติ - การมีส่วนร่วมของประชาชนและการรับทราบข้อมูลโครงการ - ผลประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว	- รังวัดและปักหมุดแสดงแนวเขตที่ชัดเจนของทางรถไฟและเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น เพื่อป้องกันประชาชนบุกรุก - จัดตั้งศูนย์รับแจ้งผลกระทบจากการดำเนินโครงการ - ส่งเสริมให้อุโมงค์พระพุทธฉายเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดสระบุรี	- ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติฯ เพื่อร่วมกำหนดเขตทางรถไฟและพื้นที่ป่าอนุรักษ์ รวมถึงการเฝ้าระวังพื้นที่ป่าอนุรักษ์บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ทางเดี่ยวคู่ขนาน - เสนอให้การรถไฟฯ จัดตั้งศูนย์ประชาสัมพันธ์และรับแจ้งผลกระทบจากการดำเนินโครงการ - ปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณปากอุโมงค์ทั้งสองด้านให้สวยงามและกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ - ปัจจุบันสามารถใช้เส้นทางจากอุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่นเข้าไปเที่ยวชมได้อยู่แล้ว