



สำนักสำรวจและออกแบบ
กรมทางหลวง

โครงการสำรวจและออกแบบ

ทางหลวง 4 ช่องจราจร

บนทางหลวงหมายเลข 410

ช่วง ยะลา-อ.เบตง ตอน บ.ห้วยสะพาน-อ.เบตง



**เอกสารประกอบการประชุม
สรุปผลการศึกษาโครงการ
(สัมมนา ครั้งที่ 3)**

CHOTICHINDA
CHOTICHINDA CONSULTANTS LIMITED

บริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด


Greener

บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด



สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ข
สารบัญตาราง	ค
1 ความเป็นมาของโครงการ	1
2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)	1
3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากพัฒนาโครงการ	1
4 พื้นที่ศึกษาโครงการ	2
5 รูปแบบของการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม	4
5.1 สภาพทั่วไปของแนวเส้นทางโครงการ	4
5.2 รูปแบบถนนที่เหมาะสมของโครงการ	6
5.3 การออกแบบปรับปรุงจุดตัดทางแยก	10
5.4 การพิจารณาปรับปรุงแนวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทางโครงการ	13
5.5 การออกแบบถนนบริการ (Service Road)	17
5.6 การออกแบบจุดกลับรถ	17
5.7 การออกแบบสะพานลอย	21
5.8 งานระบบระบายน้ำ	22
5.9 งานสถาปัตยกรรม	35
5.10 งานระบบไฟฟ้า	36
5.11 งานด้านการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	37
5.12 ออกแบบติดตั้งป้ายจราจร และเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง	38
5.13 การจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง	39
6 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	40
6.1 เหตุผลและความจำเป็นของการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	40
6.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	42
7 การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	89
7.1 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	89
7.2 การประชาสัมพันธ์โครงการ	98
8 การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป	99
8.1 การศึกษาด้านวิศวกรรม	99
8.2 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	99
8.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	99
9 สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูล	99



สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 4-1 แนวเส้นทางและพื้นที่ศึกษาโครงการ	3
รูปที่ 5.1-1 สภาพแนวเส้นทางโครงการ ช่วง กม. ที่ 103+100 ถึง กม. ที่ 150+498	5
รูปที่ 5.2-1 รูปแบบถนนของโครงการ	7
รูปที่ 5.2-2 รูปแบบที่ 1 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก (Raised Median) มีทางเท้า	8
รูปที่ 5.2-3 รูปแบบที่ 2 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก (Raised Median) ไม่มีทางเท้า	9
รูปที่ 5.2-4 รูปแบบที่ 3 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median)	9
รูปที่ 5.2-5 รูปแบบที่ 4 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) (กรณีตัดลึก-ถมสูง)	10
รูปที่ 5.3-1 จุดตัดทางแยกของโครงการ	11
รูปที่ 5.3-2 รูปแบบทางแยกจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกขอแย) บริเวณ กม.110+750	12
รูปที่ 5.3-3 รูปแบบทางแยกจุดตัดจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกกาโต) บริเวณ กม.112+675	12
รูปที่ 5.4-1 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.114+000 ถึง กม.114+900	14
รูปที่ 5.4-2 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.115+400 ถึง กม.115+600	14
รูปที่ 5.4-3 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.117+300 ถึง กม.117+600	15
รูปที่ 5.4-4 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.121+700 ถึง กม.122+300	15
รูปที่ 5.4-5 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.123+600 ถึง กม.124+100	16
รูปที่ 5.4-6 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.142+500 ถึง กม.145+400	16
รูปที่ 5.5-1 แบบจำลองถนนบริการ (Service Road) บริเวณแยกบ้านกระป๋อง	17
รูปที่ 5.6-1 แบบจำลองจุดกลับรถระดับพื้น	19
รูปที่ 5.6-2 ตัวอย่างจุดกลับรถบริเวณ กม.103+775	19
รูปที่ 5.6-3 ตำแหน่งจุดกลับรถ	20
รูปที่ 5.7-1 แผนที่แสดงตำแหน่งสะพานลอย	21
รูปที่ 5.7.2 แบบจำลองสะพานลอย	22
รูปที่ 5.8-1 พื้นที่รับน้ำฝนในแนวถนนโครงการ	23
รูปที่ 5.8.2 แผนที่แสดงตำแหน่งสะพานในโครงการ	33
รูปที่ 5.8-3 แบบจำลองสะพานข้ามคลองในโครงการ	34
รูปที่ 5.8-4 แบบจำลองสะพานข้ามคลองขอแย	34
รูปที่ 5.8-5 รูปแบบท่อเหลี่ยมเบื้องต้น	35
รูปที่ 5.8-6 รูปแบบท่อกลมเบื้องต้น	35
รูปที่ 5.9-1 ตัวอย่างพรรณไม้ที่ใช้บริเวณเกาะกลาง	35
รูปที่ 5.9-2 แบบจำลองภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณเกาะกลางแบบยก (Raised Median)	35
รูปที่ 5.9-3 ภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณจุดพักรถบริเวณ กม.113+100.000	36
รูปที่ 5.10-1 รูปแบบเสาไฟที่ติดตั้งในแนวเส้นทางของโครงการ	37



สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.11-1 ขั้นตอนการเวนคืนที่ดิน	37
รูปที่ 5.12-1 ตัวอย่างป้ายจราจรเส้นถนนหลัก	38
รูปที่ 5.12-2 ตัวอย่างการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก กม.110+750.000	38
รูปที่ 5.13-1 ตัวอย่างการวางกำแพงคอนกรีตและป้ายจราจร ขั้นตอนที่ 1	39
รูปที่ 5.13-2 ตัวอย่างการวางกำแพงคอนกรีตและป้ายจราจร ขั้นตอนที่ 2	40
รูปที่ 7-1 แนวทางการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน	89
รูปที่ 7.1-1 บรรยายภาพการเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	92
รูปที่ 7.1-2 บรรยายภาพการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	92
รูปที่ 7.1-3 บรรยายภาพการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	94
รูปที่ 7.1-4 บรรยายภาพการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)	95
รูปที่ 7.2-1 สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ	98

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ	2
ตารางที่ 5.2-1 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 1	8
ตารางที่ 5.2-2 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 2	8
ตารางที่ 5.2-3 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 3	9
ตารางที่ 5.2-4 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 4	10
ตารางที่ 5.4-1 ช่วง กม. ในการปรับปรุงแนวเส้นทางของโครงการ	13
ตารางที่ 5.6-1 รายละเอียดตำแหน่งจุดกลับรถ	18
ตารางที่ 5.7-1 รายละเอียดตำแหน่งสะพานลอย	21
ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ	25
ตารางที่ 5.8-2 รายละเอียดโครงสร้างสะพานในโครงการ	33
ตารางที่ 6.1-1 ข้อจำกัดและเงื่อนไขทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	41
ตารางที่ 6.2-1 ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	42
ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	43
ตารางที่ 7.1-1 การเข้าพบผู้บริหารหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	90
ตารางที่ 7.1-2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)	96



1. ความเป็นมาของโครงการ

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 410 (สายปัตตานี-เบตง) เป็นทางหลวงแผ่นดินแนวเหนือ-ใต้ เชื่อมต่อระหว่างจังหวัดปัตตานีกับจังหวัดยะลาไปถึงชายแดนเบตงที่มีพื้นที่ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย ปัจจุบันแนวเส้นทางดังกล่าวมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ใช้ทางไม่ได้รับความสะดวกในการเดินทาง ประกอบกับลักษณะทางกายภาพของทางหลวงหมายเลข 410 เดิม เป็นทางคดเคี้ยว ด้านหนึ่งมีสภาพลาดชัน อีกด้านหนึ่งเป็นพื้นที่ภูเขาสูง จึงจำเป็นต้องมีการปรับทางโค้งทั้งแนวราบและแนวตั้ง เพื่อให้ผู้ใช้ทางสัญจรได้อย่างคล่องตัวและมีความปลอดภัยมากขึ้น เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโครงข่ายคมนาคม ระบบโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับปริมาณจราจรได้ในอนาคต ทั้งนี้ กรมทางหลวงมีความตระหนักถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ จึงกำหนดให้มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเพื่อให้การพัฒนาโครงการเกิดผลกระทบน้อยที่สุดต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และประชาชน

กรมทางหลวง โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท โซติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด และ บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด ให้ดำเนินโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 410 ช่วง ยะลา-อ.เบตง ตอน บ.หัวสะพาน-อ.เบตง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางและขนส่งด้วยโครงข่ายทางหลวง รวมทั้งจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาโครงการ ให้สามารถรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และเชื่อมโยงกับโครงข่ายการคมนาคมในภูมิภาค เพื่อความสะดวก คล่องตัวในการเดินทาง ตลอดจนยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และกระตุ้นเศรษฐกิจในพื้นที่ให้เฟื่องฟู นอกจากนี้ กรมทางหลวงยังได้ให้ความสำคัญกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน จึงได้กำหนดให้มีการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนควบคู่ไปกับการศึกษาด้านอื่นๆ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาโครงการ ตลอดระยะเวลาการศึกษา เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของทุกภาคส่วนมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อสำรวจและออกแบบรายละเอียด ศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และจัดเตรียมเอกสารข้อมูลประกอบการประกวดราคาและประเมินราคา
- 2) เพื่อพัฒนาโครงการมีความสมบูรณ์ทางด้านวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
- 3) เพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ เสริมสร้างสัมพันธอันดีแก่ชุมชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

- 1) เพื่อนำเสนอสรุปผลการศึกษาในทุกด้านของโครงการ รวมถึงผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนให้กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ
- 2) เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องที่มีต่อผลการศึกษาในทุกด้านของโครงการ เพื่อนำมาประกอบพิจารณาปรับปรุงผลการศึกษาให้มีความเหมาะสมต่อไป

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 410 ช่วง ยะลา-อ.เบตง ตอน บ.หัวสะพาน-อ.เบตง จะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านการจราจรขนส่ง : เพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการเดินทางและขนส่ง บนโครงข่ายทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 410 (สายปัตตานี-เบตง)

ด้านความปลอดภัย : เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางและขนส่ง ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ

ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ : ส่งเสริมเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว ในพื้นที่ชายแดนใต้ สร้างโอกาสทางการค้า การลงทุน ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตและสังคม

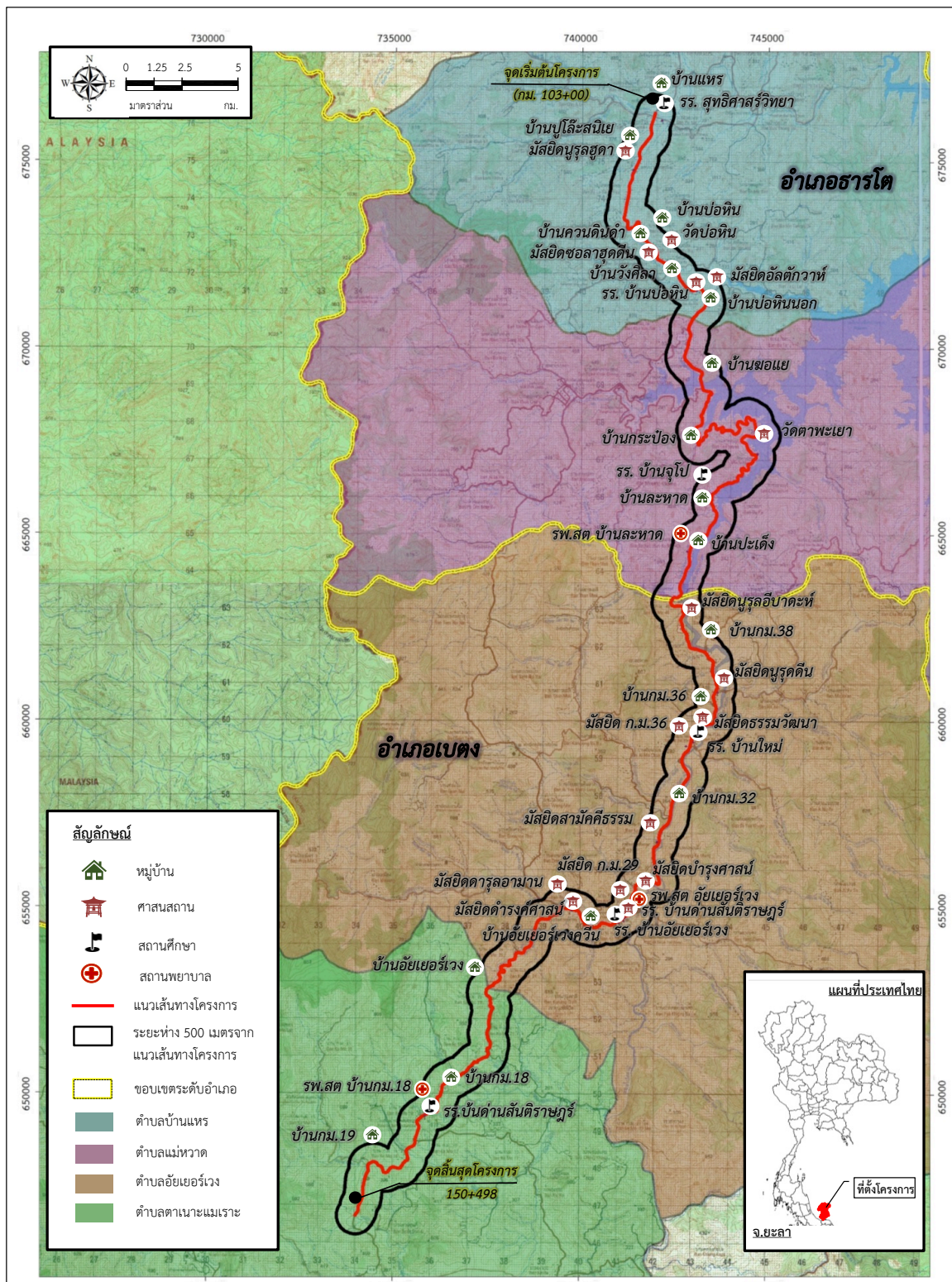


4. พื้นที่ศึกษาโครงการ

แนวเส้นทางโครงการมีจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 410 ที่ กม.103+000 บริเวณตำบลบ้านแห อำเภอรือเสาะ และมีจุดสิ้นสุดโครงการบนทางหลวงหมายเลข 410 ที่ กม.150+498 บริเวณตำบลตาดะแมะ อำเภอบะนัง รวมระยะทางประมาณ 47.498 กิโลเมตร โดยพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะดำเนินการศึกษาในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ โดยครอบคลุมพื้นที่ 1 จังหวัด 2 อำเภอ 4 ตำบล 17 หมู่บ้าน/ชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน/ชุมชน
ยะลา	รือเสาะ	บ้านแห	หมู่ที่ 1 บ้านแห
			หมู่ที่ 4 บ้านปูโล๊ะสะนิแย
			หมู่ที่ 5 บ้านบ่อหิน
			หมู่ที่ 7 บ้านวังศิลา
			หมู่ที่ 10 บ้านควนดินดำ
			หมู่ที่ 11 บ้านบ่อหินนอก
		แม่หวาด	หมู่ที่ 1 บ้านละหาด
			หมู่ที่ 3 บ้านกระบอง
			หมู่ที่ 4 บ้านปะเต็ง
			หมู่ที่ 5 บ้านขอแย
	เบตง	อัยเยอร์เวง	หมู่ที่ 1 บ้านอัยเยอร์เวง
			หมู่ที่ 2 บ้าน กม.32
			หมู่ที่ 3 บ้าน กม.36
			หมู่ที่ 6 บ้าน กม.38
			หมู่ที่ 8 บ้านอัยเยอร์เวงควีน
		ตาดะแมะ	หมู่ที่ 5 บ้าน กม.19
			หมู่ที่ 6 บ้าน กม.18
1 จังหวัด	2 อำเภอ	4 ตำบล	17 หมู่บ้าน/ชุมชน



รูปที่ 4-1 แนวเส้นทางและพื้นที่ศึกษาโครงการ

5. รูปแบบของการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม

5.1 สภาพทั่วไปของแนวเส้นทางโครงการ

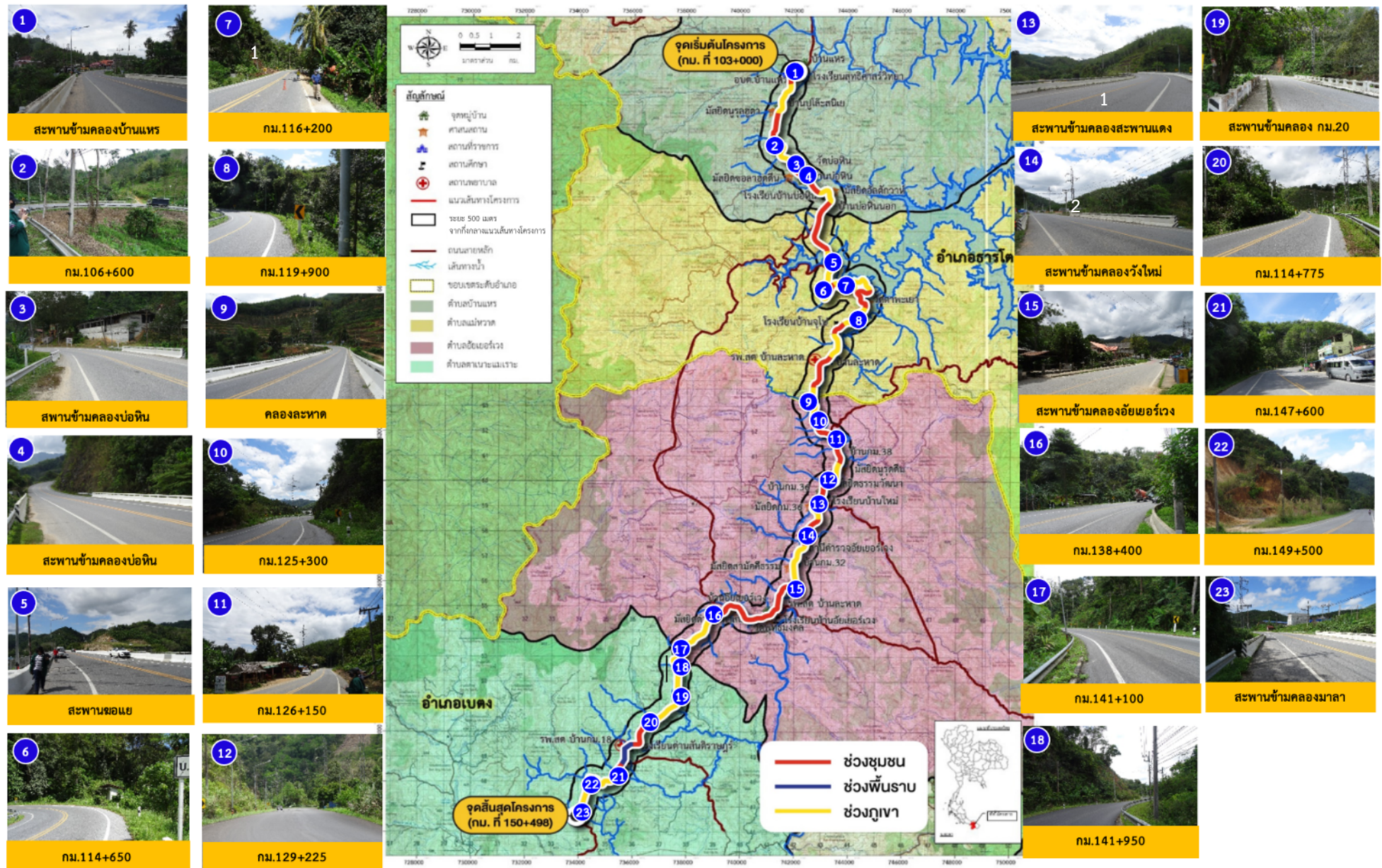
ปัจจุบันทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 410 ช่วง กม. ที่ 103+000 ถึง กม. ที่ 150+498 เป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร สภาพเส้นทางมีลักษณะลาดชันและคดเคี้ยว การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสองข้างทางของถนนมีลักษณะเป็นพื้นที่ป่า พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรมสลับกับพื้นที่ว่างเปล่า และมีบางช่วงของถนนเป็นพื้นที่อยู่อาศัยกระจายตามแนวถนน นอกจากนั้นยังมีวัด โรงเรียน โรงพยาบาล และลำห้วยอยู่ระยะประชิดกับแนวถนนโครงการ โดยรายละเอียดสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) แนวเส้นทางโครงการเป็นถนนขนาด 2 ช่อง โดยสภาพพื้นที่สองข้างเป็นชุมชนและร้านค้าอยู่ในระยะประชิดถนนของโครงการ ผ่านพื้นที่สำคัญ ทั้งมัสยิด วัด โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น

2) เนื่องจากแนวเส้นทางผ่านพื้นที่ภูเขาสูง ทางคดเคี้ยวตามไหล่เขา ทำให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง ทั้งนี้ จากการสำรวจและตรวจสอบในเบื้องต้น พบร่องรอยของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง นี้ค่อนข้างมาก โดยจะเกิดอุบัติเหตุบ่อยมากในช่วงฤดูฝน รวมทั้งพบจุดที่เกิดดินถล่มตลอดแนวเส้นทาง

3) ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าช่วง กม. ที่ 103+000 ถึง กม. ที่ 150+498 พาดผ่านพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติบางลาง พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1B และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 แม้ว่าพื้นที่สำคัญและอ่อนไหวดังกล่าวอาจไม่อยู่ในเขตทางหลวง แต่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่จะต้องมีการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

รายละเอียดตลอดแนวเส้นทาง ดังแสดงในรูปที่ 5.1-1



รูปที่ 5.1-1 สภาพแนวเส้นทางโครงการ ช่วง กม. ที่ 103+100 ถึง กม. ที่ 150+498

5.2 รูปแบบถนนที่เหมาะสมของโครงการ

5.2.1 หลักเกณฑ์และแนวคิดในการพิจารณา

ในการกำหนดรูปแบบที่เป็นไปได้ เพื่อปรับปรุงถนนเดิมให้ได้มาตรฐานทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ได้กำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปในการกำหนดรูปแบบที่เป็นไปได้ของโครงการมีดังนี้

- 1) รูปแบบจะต้องสามารถรองรับและเหมาะสมกับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต รวมทั้งจะต้องสอดคล้องกับช่วงตอนที่ได้ทำการออกแบบรายละเอียดและก่อสร้างไปแล้ว
- 2) รูปแบบต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม มีความปลอดภัยในการใช้งาน และมีความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง
- 3) ควรหลีกเลี่ยงรูปแบบการพัฒนาที่จะกระทบต่ออาคารและสถานที่สำคัญ ได้แก่ ศาสนสถาน โรงเรียน สถานที่ราชการ และสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ รวมทั้งเขตพื้นที่ชุมชนสำคัญๆ
- 4) ควรหลีกเลี่ยงรูปแบบการพัฒนาที่จะกระทบต่อพื้นที่เขา และพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1B และชั้นที่ 2 และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ยกเว้นกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องมีรูปแบบที่เหมาะสม และต้องกระทบต่อพื้นที่ดังกล่าวให้น้อยที่สุด
- 5) รูปแบบที่กำหนดจะพิจารณาปรับปรุงภายในเขตทางหลวงเดิมที่มีอยู่ก่อน สำหรับในบางช่วงที่มีเขตทางแคบ และมีความจำเป็นต้องขยายความกว้างเขตทางเพื่อให้ได้ทางหลวงที่มีรูปแบบสอดคล้องกันและเป็นตามมาตรฐานที่กำหนด โดยจะต้องมีการเวนคืนเขตทางเพิ่มเติม นั้น จะต้องดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และต้องไม่กระทบต่อชุมชน สถานที่สำคัญ และพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม

โดยแนวคิดในการออกแบบจะทำการประเมินคุณภาพเส้นทางโครงการเนื่องจากลักษณะของโครงการเป็นการปรับปรุง/ขยายถนนทางหลวงหมายเลข 410 ช่วง ยะลา-อ.เบตง ตอน บ.หัวสะพาน-อ.เบตง ถนนเดิมมีขนาด 2 ช่องจราจร เพื่อให้เป็นทางหลวงมาตรฐานขนาด 4 ช่องจราจร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการสำรวจ ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพของแนวเส้นทางเดิม ก่อนที่จะทำการออกแบบเพื่อปรับปรุง/ขยายถนนให้เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร รายละเอียดในการประเมินประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้

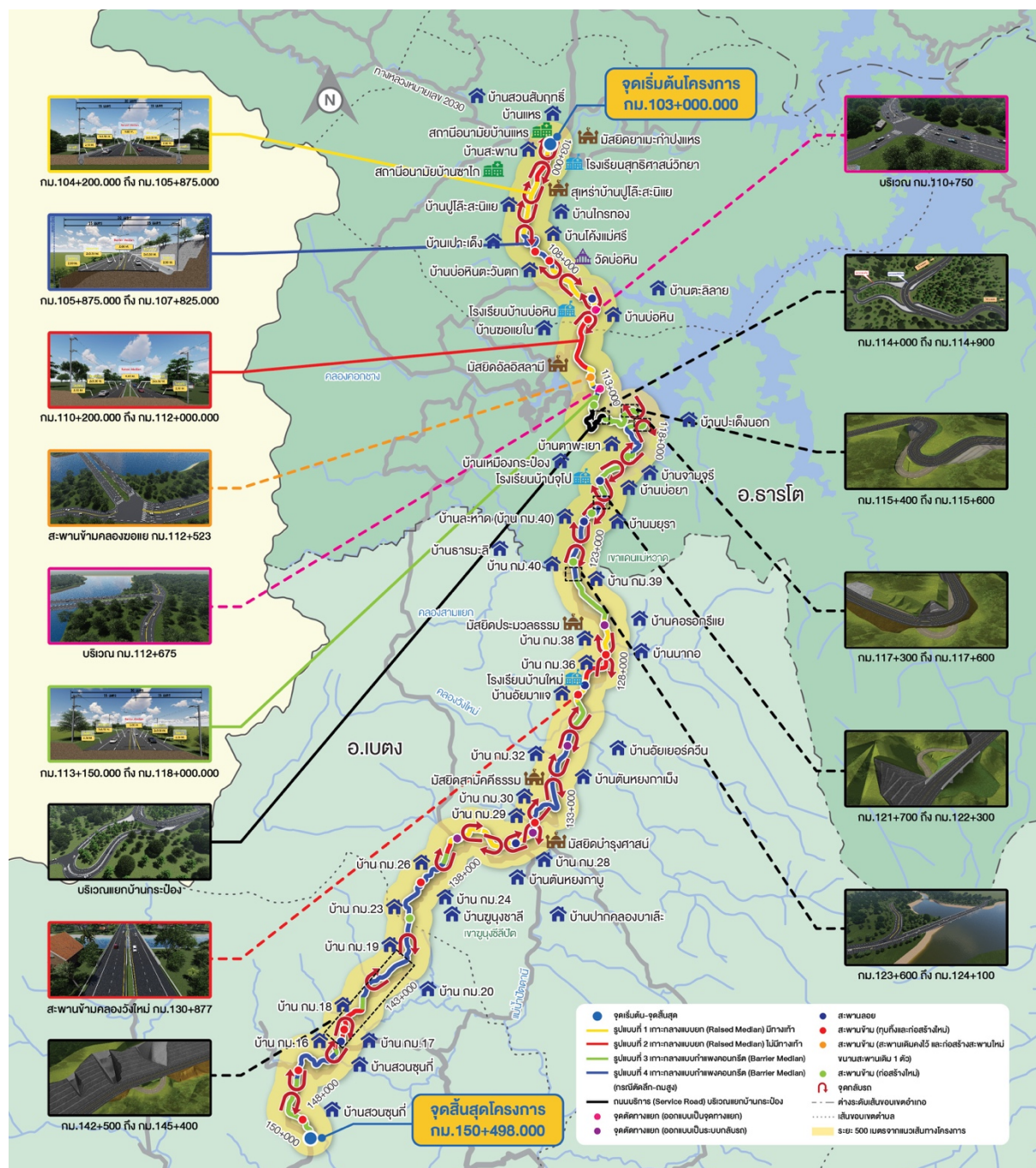
1. มาตรฐานทาง ในการประเมินคุณภาพเส้นทางโครงการจะยึดถือตามมาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงทั่วประเทศของกรมทางหลวง
2. การพิจารณาคุณภาพเส้นทาง มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบถนนเดิมว่ามีแนวเส้นทางตำแหน่งใดบ้าง ที่เป็นจุดอับ/จุดวิกฤต ที่จะส่งผลต่อการปรับปรุงมาตรฐานทางขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะทำให้การศึกษาปรับปรุงเส้นทางกระทำได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น โดยจะพิจารณาในองค์ประกอบสำคัญ ดังต่อไปนี้

- 1) คุณภาพแนวเส้นทางตามแนวราบ
- 2) คุณภาพแนวเส้นทางตามแนวตั้ง
- 3) เสถียรภาพของคันทาง
- 4) ผิวทางและโครงสร้างชั้นทาง
- 5) โครงสร้างสะพานและการระบายน้ำ
- 6) จุดตัด/ทางแยก

5.2.2 สรุปรูปแบบถนนของโครงการ

เนื่องด้วยทางหลวงหมายเลข 410 เป็นทางหลวงที่ให้บริการจราจรหลัก สำหรับผู้เดินทางระหว่าง อ.เมืองยะลา และ อ.เบตง ในแนวเส้นทางโครงการ ช่วง บ.หัวสะพาน-อ.เบตง พาดผ่านพื้นที่ราบและภูเขาสลับกันไป รวมทั้งมีชุมชนและร้านค้ากระจายตัวอยู่ในระยะประชิดถนนของโครงการ

การกำหนดรูปแบบการปรับปรุงหรือขยายถนนเดิมจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจรให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ จะพิจารณาตามลักษณะภูมิประเทศและการใช้พื้นที่ของชุมชน ซึ่งสามารถสรุปรูปแบบถนนของโครงการ 4 รูปแบบ ดังแสดงในรูปที่ 5.2-1

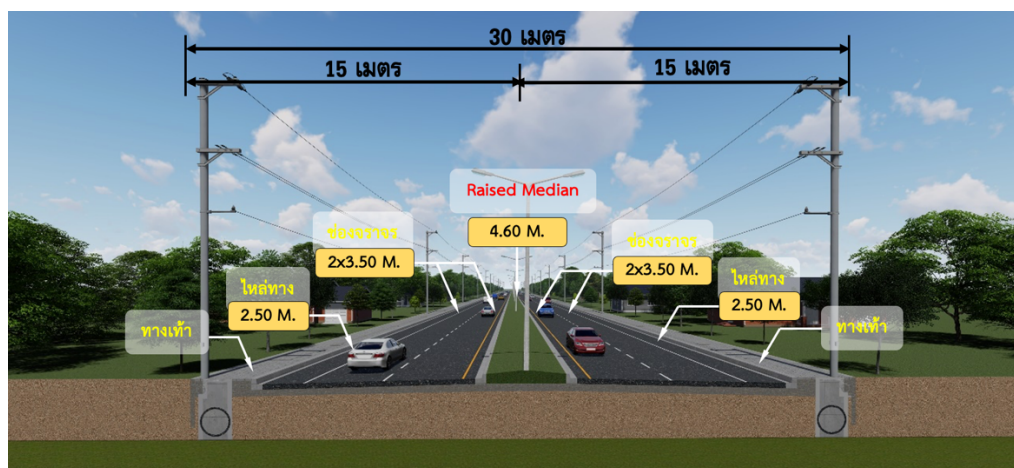


รูปที่ 5.2-1 รูปแบบถนนของโครงการ

รูปแบบที่ 1 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก (Raised Median) เกาะกลางกว้าง 4.60 เมตร มีทางเท้า ช่องจราจรกว้าง 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร การขยายคันทางจะขยายความกว้างของคันทางเดิมออกทั้ง 2 ข้างจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก (Raised Median) สามารถใช้เป็นที่หยุดรถ เพื่อข้ามถนนไปมาหาสู่กันระหว่างชุมชนทั้ง 2 ฝั่งถนน และยังสามารถใช้พื้นที่ เกาะกลางก่อสร้างช่องจราจรรอบกลับรถได้ เพื่อให้ผู้ใช้รถสามารถใช้รถกลับรถได้อย่างปลอดภัย เชื่อมต่อชุมชนด้วย ทางเท้า เหมาะสำหรับพื้นที่ราบและมีชุมชนประชิดเขตทาง ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-2

ตารางที่ 5.2-1 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 1

ลำดับ	ช่วง กม.	ระยะทาง (เมตร)
1	กม.103+000.000 ถึง กม.103+300.000	300
2	กม.104+200.000 ถึง กม.105+875.000	1,675
3	กม.107+825.000 ถึง กม.110+200.000	2,375
4	กม.112+000.000 ถึง กม.112+675.000	675
5	กม.126+125.000 ถึง กม.127+250.000	1,125
6	กม.128+450.000 ถึง กม.129+225.000	775
7	กม.134+250.000 ถึง กม.136+300.000	2,050
8	กม.136+375.000 ถึง กม.137+350.000	975
รวม		10,025



รูปที่ 5.2-2 รูปแบบที่ 1 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก (Raised Median) มีทางเท้า

รูปแบบที่ 2 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก (Raised Median) ไม่มีทางเท้า เกาะกลางกว้าง 4.60 เมตร ช่องจราจรกว้าง 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร การขยายคันทางจะขยายความกว้างของคันทางเดิมออกทั้ง 2 ข้างจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก (Raised Median) สามารถใช้เป็นที่หยุดรถ เพื่อข้ามถนนไปมาหาสู่กันระหว่างชุมชนทั้ง 2 ฝั่งถนน และยังสามารถใช้พื้นที่ เกาะกลางก่อสร้างช่องจราจรสำหรับรถกลับรถได้ เพื่อให้ผู้ใช้รถสามารถใช้รถกลับรถได้อย่างปลอดภัย เหมาะสำหรับ พื้นที่ราบ และไม่มีชุมชนประชิดเขตทาง ดังแสดงในตารางที่ 5.2-2 และรูปที่ 5.2-3

ตารางที่ 5.2-2 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 2

ลำดับ	ช่วง กม.	ระยะทาง (เมตร)
1	กม.103+300.000 ถึง กม.104+200.000	900
2	กม.110+200.000 ถึง กม.112+000.000	1,800
3	กม.127+250.000 ถึง กม.128+450.000	1,200
4	กม.137+350.000 ถึง กม.137+650.000	300
5	กม.144+450.000 ถึง กม.146+150.000	1,700
รวม		5,900

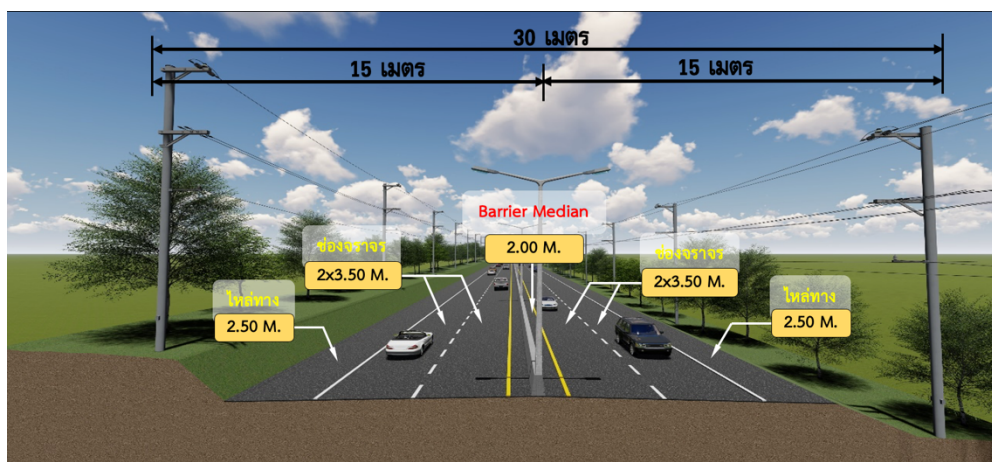


รูปที่ 5.2-3 รูปแบบที่ 2 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก (Raised Median) ไม่มีทางเท้า

รูปแบบที่ 3 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) เกาะกลางกว้าง 2.00 เมตร ช่องจราจรกว้าง 3.50 เมตร และไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร การขยายคันทางจะขยายคันทางเดิมออกทั้ง 2 ข้าง จาก 2 ช่องจราจร เป็นทางหลวง ขนาด 4 ช่องจราจร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) ซึ่งเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีตนิยมใช้กับทางหลวงที่รถใช้ความเร็วสูง เหมาะสำหรับพื้นที่ราบสลับเนินเขาที่อยู่นอกเขตชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 5.2-3 และรูปที่ 5.2-4

ตารางที่ 5.2-3 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 3

ลำดับ	ช่วง กม.	ระยะทาง (เมตร)
1	กม.113+150.000 ถึง กม.118+000.000	4,850
2	กม.119+075.000 ถึง กม.121+125.000	2,050
3	กม.124+585.000 ถึง กม.126+125.000	1,540
4	กม.129+225.000 ถึง กม.130+085.000	860
5	กม.137+650.000 ถึง กม.138+060.000	410
6	กม.144+135.000 ถึง กม.144+450.000	315
7	กม.146+150.000 ถึง กม.146+310.000	160
8	กม.148+360.000 ถึง กม.150+498.000	2,138
รวม		12,323

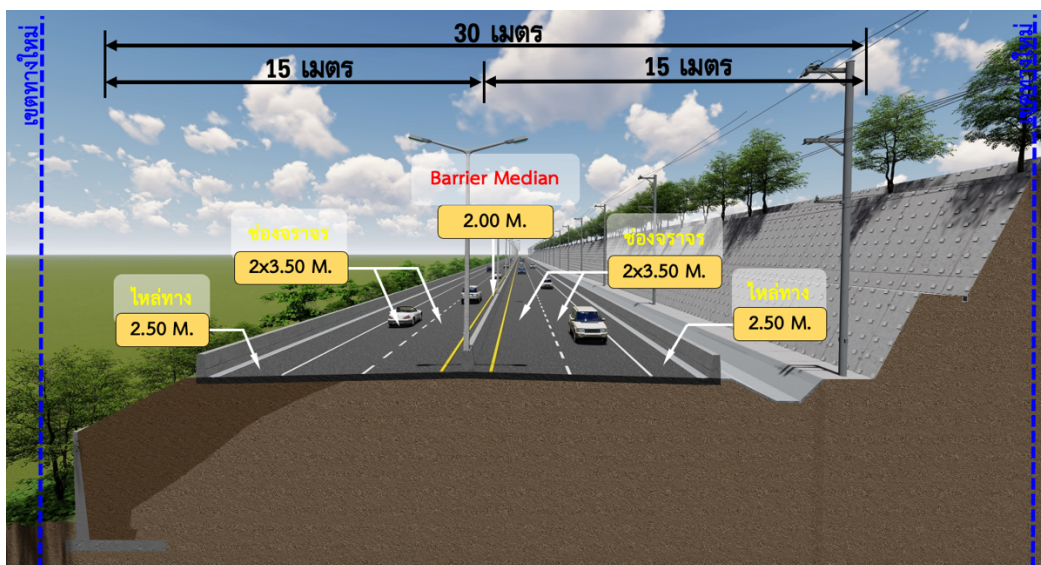


รูปที่ 5.2-4 รูปแบบที่ 3 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median)

รูปแบบที่ 4 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางกึ่งแบ่งคอนกรีต (Barrier Median) เสริมโครงสร้างพิเศษบริเวณที่มีการตัดลึกและถมสูง เกาะกลางกว้าง 2.00 เมตร ช่องจราจรกว้าง 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร ใช้ประโยชน์ของคันทางเดิมและลดผลกระทบของการตัดพื้นที่เขา ปรับปรุงคันทางเดิมโดยขยายคันทางออกทางด้านซ้ายหรือด้านขวา ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ใช้โครงสร้างกำแพงกันดินช่วยลดปริมาณดินถมและช่วยในการแก้ปัญหาความยาวของเชิงลาด เพื่อลดผลกระทบในการเวนคืนเขตทางเพิ่มจากเขตทางเดิม ดังแสดงในตารางที่ 5.2-4 และรูปที่ 5.2-5

ตารางที่ 5.2-4 ข้อมูลแสดงช่วงทางหลวง รูปแบบที่ 4

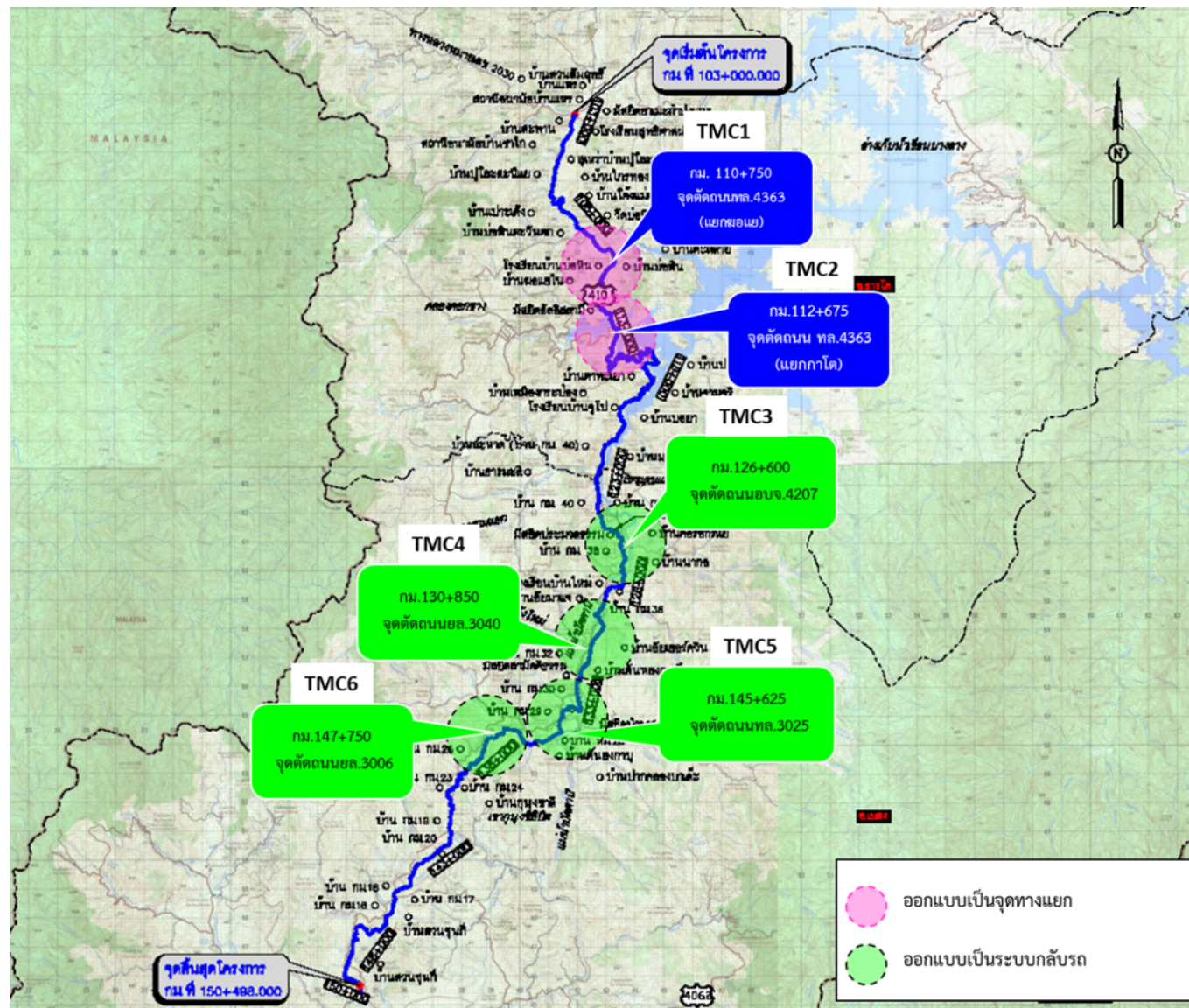
ลำดับ	ช่วง กม.	ระยะทาง (เมตร)
1	กม.105+875.000 ถึง กม.107+825.000	1,950
2	กม.112+675.000 ถึง กม.113+150.000	475
3	กม.118+000.000 ถึง กม.119+075.000	1,075
4	กม.121+125.000 ถึง กม.124+585.000	3,460
5	กม.130+085.000 ถึง กม.134+250.000	4,165
6	กม.138+060.000 ถึง กม.144+135.000	6,075
7	กม.146+310.000 ถึง กม.148+360.000	2,050
รวม		19,250



รูปที่ 5.2-5 รูปแบบที่ 4 ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร
เกาะกลางกึ่งแบ่งคอนกรีต (Barrier Median) (กรณีตัดลึก-ถมสูง)

5.3 การออกแบบปรับปรุงจุดตัดทางแยก

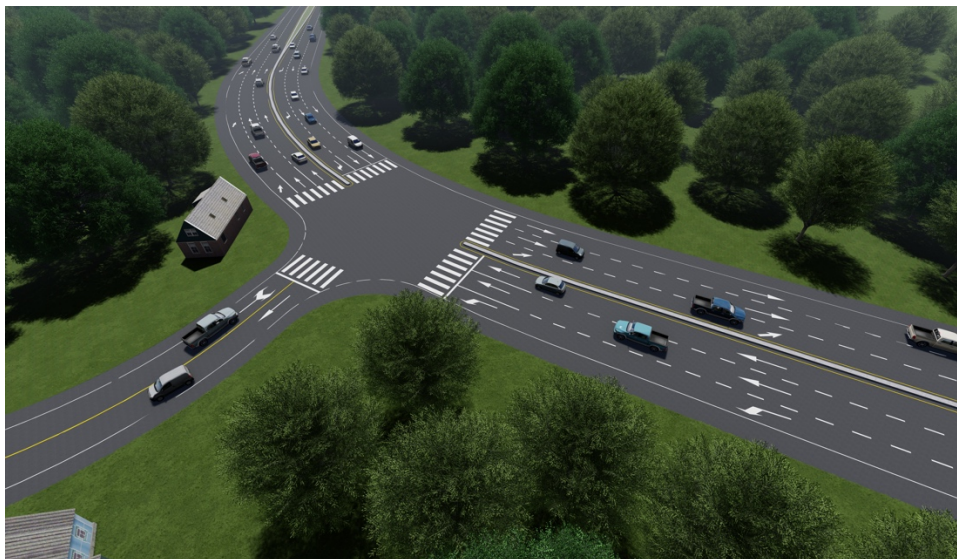
ที่ปรึกษาดำเนินการออกแบบเบื้องต้นทางแยกแต่ละแห่งตลอดแนวเส้นทางโครงการให้สอดคล้องกับปริมาณคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต ลักษณะพื้นที่ สภาพชุมชนและลักษณะชุมชน จากผลการคาดการณ์จราจรในอนาคต ของบริเวณจุดตัดทางแยก 6 จุด สรุปได้ว่า มีทางแยก 2 แยก ที่มีความจำเป็นต้องปรับปรุงจุดตัดทางแยก ได้แก่ แยกจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกหมอแยะ) บริเวณ กม. 110+750 และแยกจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกกาโต) บริเวณ กม.112+675 ส่วนอีก 4 ทางแยก ได้แก่ จุดตัดถนน อบจ.4207 กม.126+600, จุดตัดถนน ทล.3040 กม.130+850, จุดตัดถนน ทล.3025 กม.145+625 และจุดตัดถนน ยล.3006 กม.147+750 ตั้งอยู่บริเวณทางโค้ง ไม่เหมาะสมสำหรับการออกแบบเป็นรูปแบบทางแยกให้ใช้วิธีกลับรถที่จุดกลับรถใกล้เคียงที่สุด การออกแบบทางแยกมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 5.3-1 จุดตัดทางแยกของโครงการ

รูปแบบทางแยกจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกขอแย) บริเวณ กม.110+750

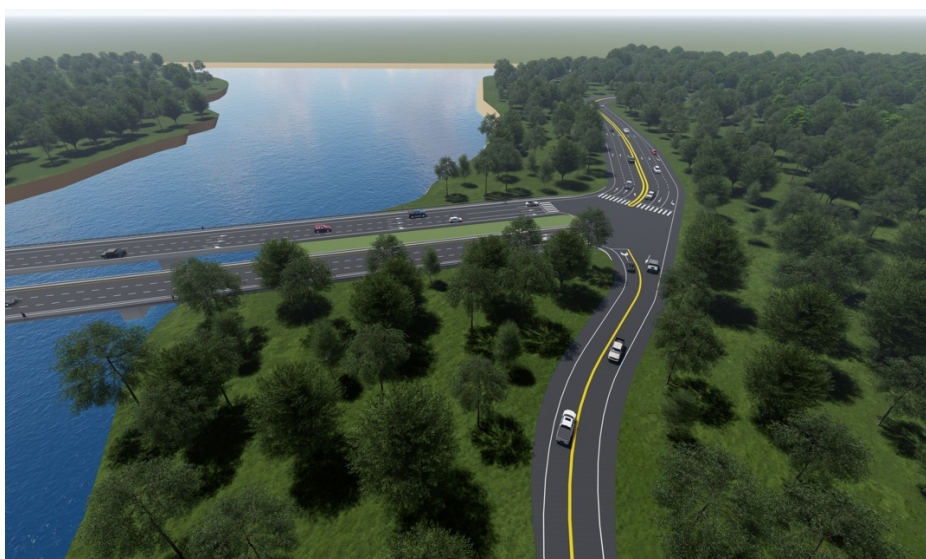
ที่ปรึกษาทำการออกแบบสำหรับทิศทางตรงจาก อ.เมืองยะลา ไปยัง อ.เบตง ออกแบบช่องจราจรทั้งหมด 3 ช่องจราจร โดย 2 ช่องทางซ้ายเป็น 2 ช่องจราจรทางหลัก และอีก 1 ช่องทางขวาสำหรับรถเลี้ยวขวาเข้าถนนรอง (ทล.4363) ส่วนทิศทางตรงจาก อ.เบตง ไปยัง อ.เมืองยะลา ออกแบบช่องจราจรทั้งหมด 3 ช่องจราจร โดยช่องจราจรช่องทางซ้ายสำหรับรถเลี้ยวซ้ายเข้าถนนรอง (ทล.4363) ซึ่งจุดตัดทางแยกนี้จะมีการออกแบบให้มีการติดตั้งระบบสัญญาณไฟเพื่อลดปัญหาด้านการจราจรในอนาคต และเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางให้กับผู้ใช้ทาง



รูปที่ 5.3-2 รูปแบบทางแยกจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกขอแย) บริเวณ กม.110+750

รูปแบบทางแยกจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกกาโต) บริเวณ กม.112+675

ที่ปรึกษาทำการออกแบบสำหรับทิศทางตรงจาก อ.เมืองยะลา ไปยัง อ.เบตง ออกแบบช่องจราจรทั้งหมด 3 ช่องจราจร โดย 2 ช่องทางซ้ายเป็น 2 ช่องจราจรทางหลัก และอีก 1 ช่องทางขวาสำหรับรถเลี้ยวขวาเข้าถนนรอง (ทล.4363) ส่วนทิศทางตรงจาก อ.เบตง ไปยัง อ.เมืองยะลา ออกแบบช่องจราจรทั้งหมด 3 ช่องจราจร โดยช่องจราจรช่องทางซ้ายสำหรับรถเลี้ยวซ้ายเข้าถนนรอง (ทล.4363) ซึ่งจุดตัดทางแยกนี้จะมีการออกแบบให้มีการติดตั้งระบบสัญญาณไฟเพื่อลดปัญหาด้านการจราจรในอนาคต และเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางให้กับผู้ใช้ทาง



รูปที่ 5.3-3 รูปแบบทางแยกจุดตัดถนน ทล.4363 (แยกกาโต) บริเวณ กม.112+675

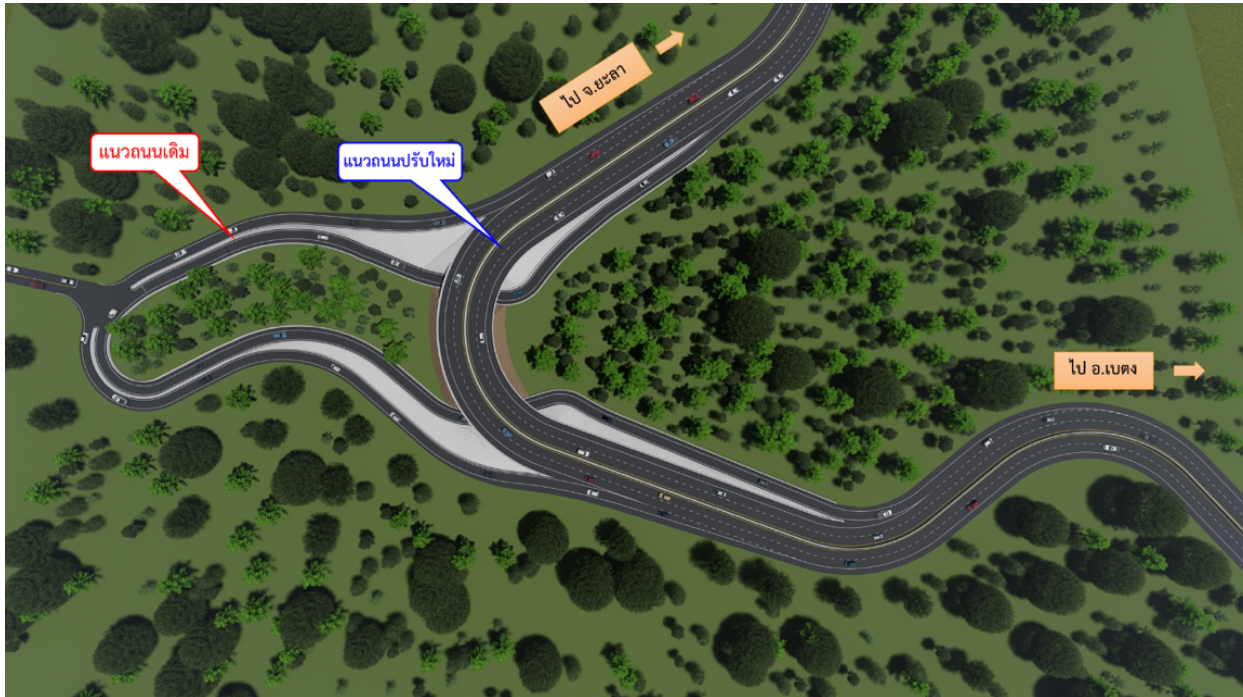
5.4 การพิจารณาปรับปรุงแนวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทางโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 410 (สายปัตตานี-เบตง) เป็นทางหลวงแผ่นดินแนวเหนือ-ใต้ที่เชื่อมต่อระหว่างจังหวัดปัตตานีและยะลา ตัดผ่านแนวเส้นทางของโครงการ ลักษณะของแนวเส้นทางของทางหลวงหมายเลข 410 ล้อมรอบไปด้วยแหล่งดึงดูดการเดินทาง ได้แก่ สถานที่ราชการ โรงพยาบาล และแหล่งชุมชน นอกจากนี้เป็นถนนหลักในการรวบรวมกระจายการเดินทางภายในพื้นที่อำเภอต่างๆ โดยถนนในช่วงผ่านเทศบาลมีชื่อถนนว่า ถนนสิโรธรส และถนนสุขยางค์ จากนั้นเข้าอำเภอกงหรา อำเภอบันนังสตา อำเภอเมืองปัตตานี อำเภอธารโต แล้วเลียบเขื่อนบางลาง เข้าสู่อำเภอเบตง โดยลักษณะทางกายภาพถนนนั้น เป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร ไป-กลับ และเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจรในบางช่วง

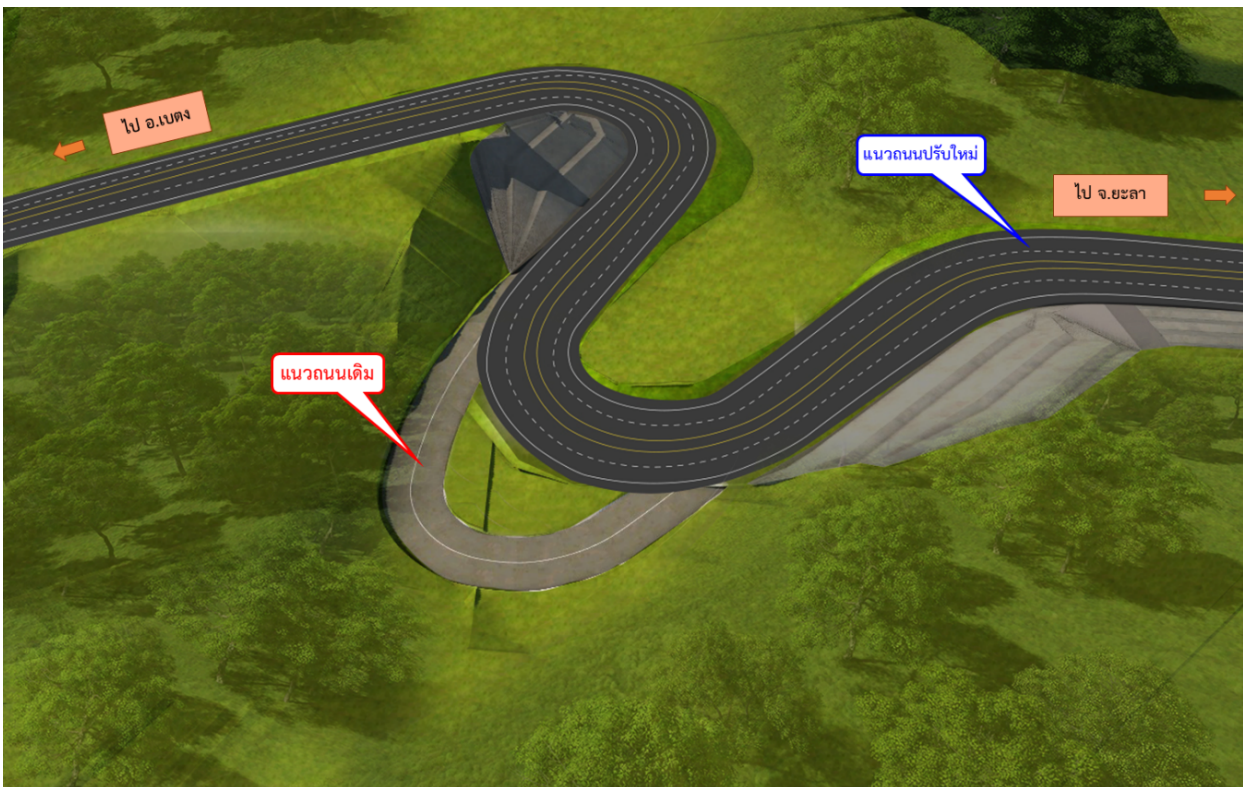
ที่ปรึกษาดำเนินการปรับปรุงแนวทางราบของเส้นทางโครงการโดยลดจำนวนโค้งให้น้อยลง รวมถึงแก้ไขโค้งหักศอก (Sharp Curve) ที่มีอยู่บนสายทาง การปรับปรุงแนวเส้นทางจะใช้พื้นที่ภายใน เขตทางเดิมให้มากที่สุด กรณีไม่สามารถปรับปรุงได้ การขยายเขตทางจะทำการเวนคืนพื้นที่เพิ่มเติมให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัย เช่น ราวกันอันตราย ร่วมกับป้ายจำกัดความเร็ว เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น ทั้งนี้ ทางโครงการได้พิจารณาปรับปรุงแนวเส้นทางของโครงการ ซึ่งในพื้นที่จะมีลักษณะกายภาพถนนเดิมเป็นทางคดเคี้ยว ฝั่งซ้ายมีสภาพลาดชัน ส่วนฝั่งขวาเป็นพื้นที่ภูเขาสูง มีการปรับแก้โค้งทั้งแนวราบและแนวตั้งตลอดทั้งแนวเพื่อเพิ่มความปลอดภัยขึ้น ทำให้ต้องมีการเวนคืน ทั้งนี้ทางโครงการได้พิจารณาปรับปรุงแนวเส้นทางของโครงการ รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 5.4-1 และ รูปที่ 5.4-1 ถึง รูปที่ 5.4-6

ตารางที่ 5.4-1 ช่วง กม. ในการปรับปรุงแนวเส้นทางของโครงการ

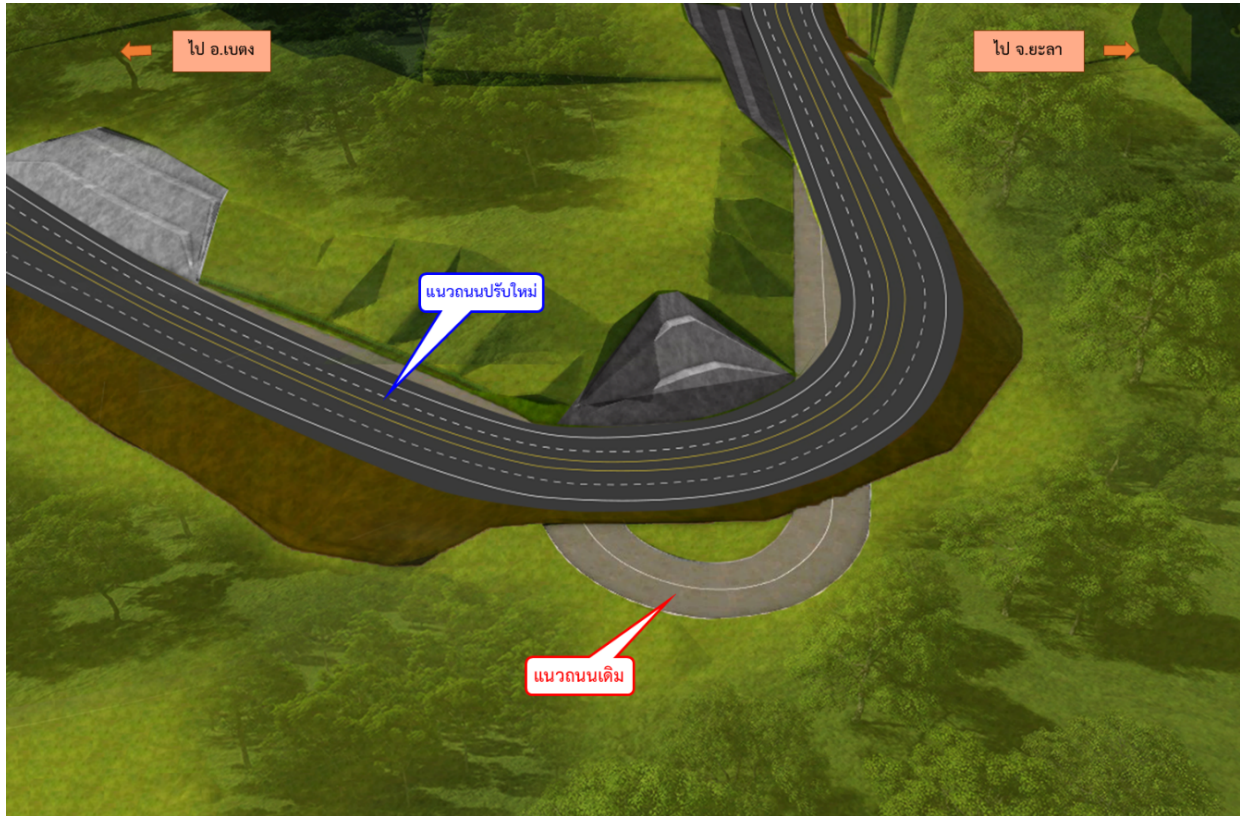
ช่วงที่	ช่วง กม.
1	กม.106+000 ถึง กม.106+600
2	กม.112+700 ถึง กม.113+700
3	กม.114+000 ถึง กม.114+900
4	กม.115+400 ถึง กม.115+600
5	กม.116+900 ถึง กม.117+600
6	กม.118+000 ถึง กม.119+000
7	กม.119+600 ถึง กม.120+400
8	กม.120+800 ถึง กม.121+100
9	กม.121+700 ถึง กม.122+300
10	กม.123+600 ถึง กม.124+100
11	กม.132+700 ถึง กม.132+900
12	กม.133+550 ถึง กม.133+800
13	กม.135+700 ถึง กม.135+900
14	กม.137+300 ถึง กม.137+800
15	กม.139+950 ถึง กม.140+175
16	กม.140+650 ถึง กม.141+750
17	กม.142+500 ถึง กม.145+400
18	กม.149+100 ถึง กม.149+500



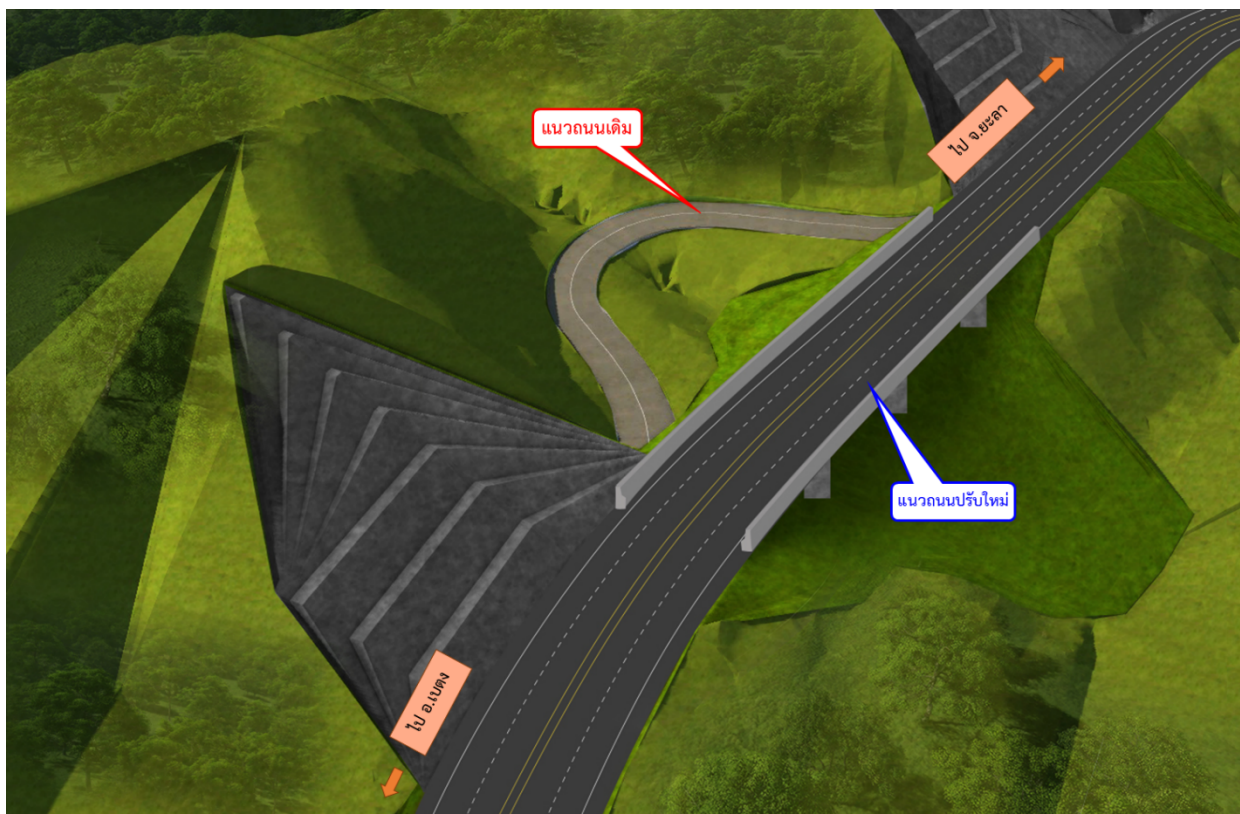
รูปที่ 5.4-1 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.114+000 ถึง กม.114+900



รูปที่ 5.4-2 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.115+400 ถึง กม.115+600



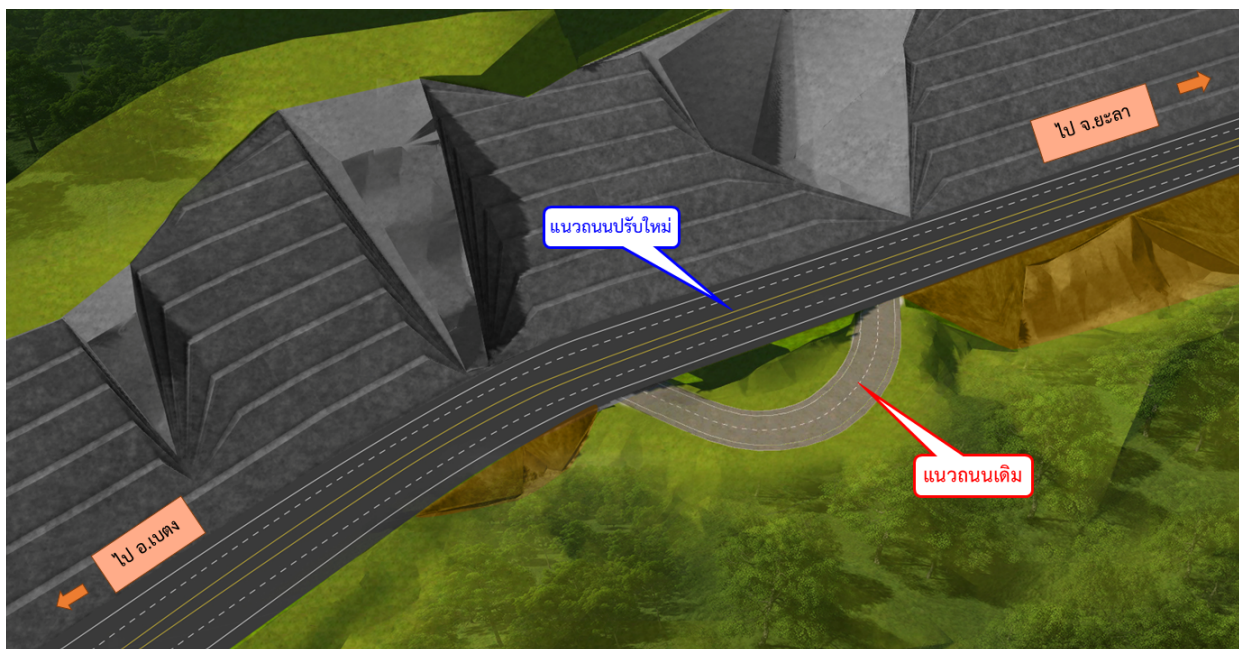
รูปที่ 5.4-3 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.117+300 ถึง กม.117+600



รูปที่ 5.4-4 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.121+700 ถึง กม.122+300



รูปที่ 5.4-5 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.123+600 ถึง กม.124+100



รูปที่ 5.4-6 ตัวอย่างการปรับแนวเส้นทาง กม.142+500 ถึง กม.145+400

5.5 การออกแบบถนนบริการ (Service Road)

ทางโครงการคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางบริเวณทางแยกบ้านกระป่อง เพื่อให้สามารถสัญจรเชื่อมต่อกับถนนสายหลักได้ จึงได้ออกแบบถนนบริเวณนี้ ในลักษณะที่เป็นทางบริการ (Service Road) ขนาด 1 ช่องจราจร ดังรูปที่ 5.5-1



รูปที่ 5.5-1 แบบจำลองถนนบริการ (Service Road) บริเวณแยกบ้านกระป่อง

- ทล.410 ทิศทางจาก อ.เมืองยะลา ไป อ.เบตง สามารถเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนบ้านกระป่องได้โดยเบี่ยงออกซ้ายจากเส้นทางหลักเข้าสู่ถนนบริการ (Service Road) ลอดใต้ถนนเส้นหลัก แล้วจึงขึ้นมาบรรจบกับถนนเส้นหลัก ก่อนถึงสามแยกเพื่อเลี้ยวขวาเข้าบ้านกระป่อง
- ถนนบ้านกระป่อง เลี้ยวขวาเข้าสู่ ทล.410 ทิศทางจาก อ.เมืองยะลาไป อ.เบตง รถเลี้ยวขวาจากถนนบ้านกระป่องเข้าสู่ถนนเส้นเดิม จากนั้นจึงเบี่ยงแนวเข้าสู่ถนนบริการ (Service Road) ลอดใต้ถนนเส้นหลัก แล้วจึงขึ้นมาบรรจบกับถนนเส้นหลัก เพื่อมุ่งหน้าไป อ.เบตง
- ทล.410 ทิศทางจาก อ.เบตง ไป อ.เมืองยะลา เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนบ้านกระป่อง สามารถเบี่ยงซ้ายจากเส้นทางหลักเข้าถนนเดิม เพื่อเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนบ้านกระป่อง
- ถนนบ้านกระป่อง เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ ทล.410 ทิศทางจาก อ.เบตง ไป อ.เมืองยะลา เลี้ยวซ้ายบริเวณทางแยกบ้านกระป่อง เข้าสู่ถนนเดิม แล้วจึงเข้ามาบรรจบกับเส้นทางหลัก เพื่อมุ่งหน้าไป อ.เมืองยะลา

5.6 การออกแบบจุดกลับรถ

ทางที่ปรึกษาได้พิจารณาแนวเส้นทางของโครงการ โดยออกแบบจุดกลับรถให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางมีความปลอดภัยมากขึ้น จึงได้กำหนดจุดกลับรถระดับพื้นจำนวน 21 จุด ดังแสดงในตารางที่ 5.6-1 และรูปแบบจุดกลับรถ ดังแสดงในรูปที่ 5.6-1 ถึง รูปที่ 5.6-3



ตารางที่ 5.6-1 รายละเอียดตำแหน่งจุดกลับรถ

ลำดับ	ตำแหน่ง จุดกลับรถ (กม.)	ระยะทาง (กม.)	ที่ตั้ง	รูปแบบจุดกลับรถ
1	103+775		ห่างจากแยกบ้านแห่ ระยะทาง 775 เมตร	จุดกลับรถสองทิศทาง
2	104+625	0.850	ใกล้บริเวณมัสยิดนุรุสซูด้า	กลับรถทิศทางเดียว จาก อ.เบตง กลับไป อ.เมืองยะลา
3	105+700	1.075	ห่างจากมัสยิดนุรุสซูด้า ระยะทาง 1.15 กม.	จุดกลับรถสองทิศทาง
4	108+400	2.700	ใกล้บริเวณวัดบ่อหิน	จุดกลับรถสองทิศทาง
5	109+675	1.275	ใกล้บริเวณโรงเรียนบ้านบ่อหิน	จุดกลับรถสองทิศทาง
6	117+200	7.525	ใกล้บริเวณจุดชมวิวอ่างน้ำ	จุดกลับรถสองทิศทาง (สำหรับรถใหญ่)
7	120+175	2.975	ใกล้บริเวณโรงเรียนบ้านจุโป	จุดกลับรถสองทิศทาง
8	121+250	1.075	ห่างจากโรงเรียนบ้านจุโป ระยะทาง 675 เมตร	จุดกลับรถสองทิศทาง
9	123+100	1.850	บ้านละหาด กม.40	จุดกลับรถสองทิศทาง (สำหรับรถใหญ่)
10	127+085	4.425	บ้าน กม.38	จุดกลับรถสองทิศทาง
11	129+800	2.725	บ้าน กม.32	จุดกลับรถสองทิศทาง
12	132+050	2.250	บ้าน กม.30	จุดกลับรถสองทิศทาง
13	134+000	1.950	บ้าน กม.29	จุดกลับรถสองทิศทาง
14	134+675	0.675	ใกล้บริเวณโรงเรียนบ้านอัยเยอร์เวง	จุดกลับรถสองทิศทาง
15	136+275	1.600	ใกล้บริเวณมัสยิดดำรงศาสน์	กลับรถทิศทางเดียว จาก อ.เบตง กลับไป อ.เมืองยะลา
16	137+650	1.375	บ้าน กม.24	กลับรถทิศทางเดียว จาก อ.เบตง กลับไป อ.เมืองยะลา
17	141+050	3.400	บ้าน กม.19	กลับรถทิศทางเดียว จาก อ.เมืองยะลา กลับไป อ.เบตง
18	143+950	2.900	บ้าน กม.18	กลับรถทิศทางเดียว จาก อ.เบตง กลับไป อ.เมืองยะลา
19	144+700	0.625	ใกล้บริเวณโรงเรียนบ้านด่านสันติราษฎร์	กลับรถทิศทางเดียว จาก อ.เมืองยะลา กลับไป อ.เบตง
20	146+150	1.450	ใกล้บริเวณสำนักที่พักสงฆ์ กม.16	กลับรถทิศทางเดียว จาก อ.เบตง กลับไป อ.เมืองยะลา
21	148+750	2.600	ใกล้บริเวณบริษัท พีซี เบตง กรีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด	จุดกลับรถสองทิศทาง



จุดกลับรถทิศทางเดียว



จุดกลับรถสองทิศทาง เกาะกลางแบบยก



จุดกลับรถสองทิศทาง

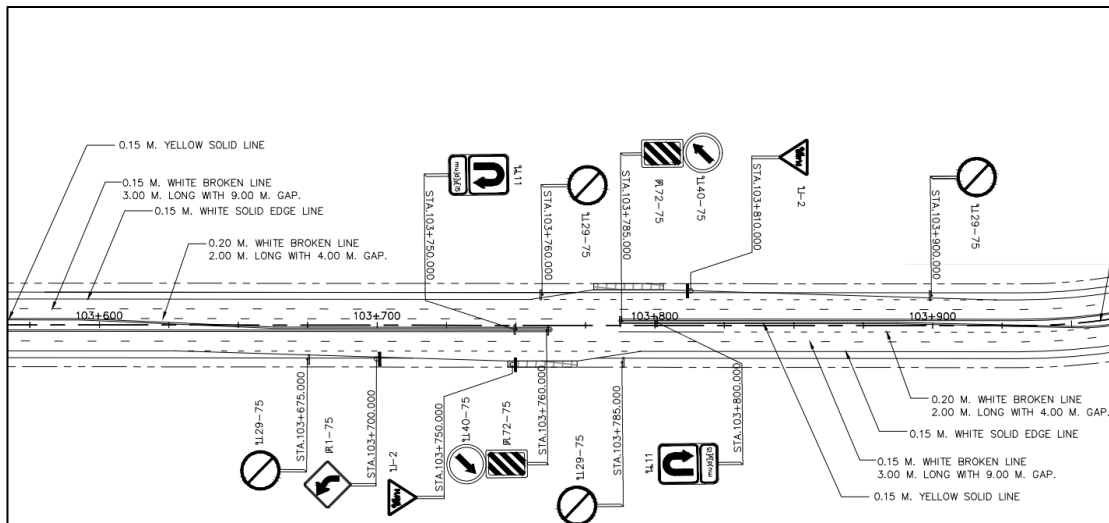
เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (สำหรับรถขนาดเล็ก)



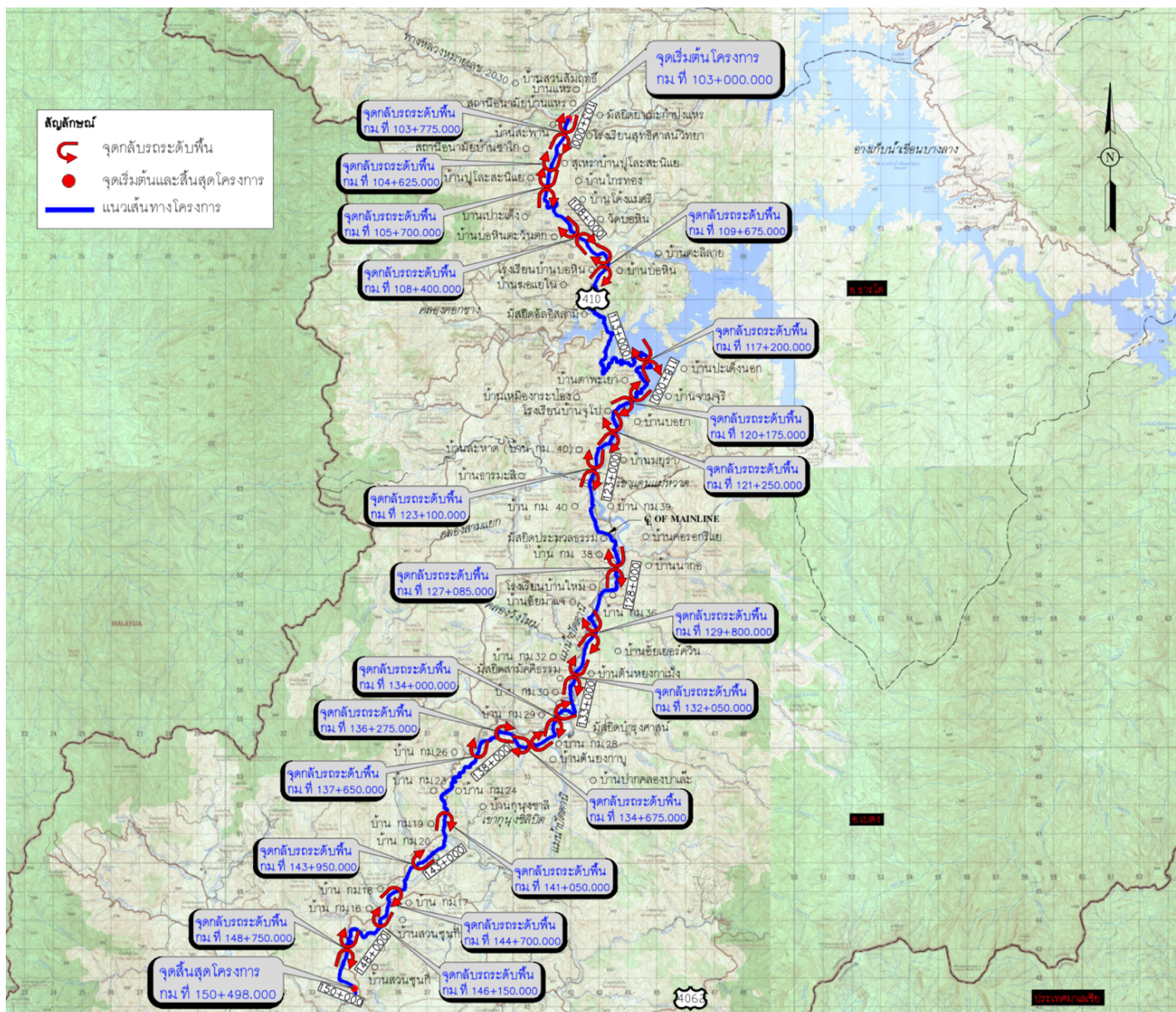
จุดกลับรถสองทิศทาง

เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (สำหรับรถขนาดใหญ่)

รูปที่ 5.6-1 แบบจำลองจุดกลับรถระดับพื้น



รูปที่ 5.6-2 ตัวอย่างจุดกลับรถบริเวณ กม.103+775



รูปที่ 5.6-3 ตำแหน่งจุดกลับรถ

5.7 การออกแบบสะพานลอย

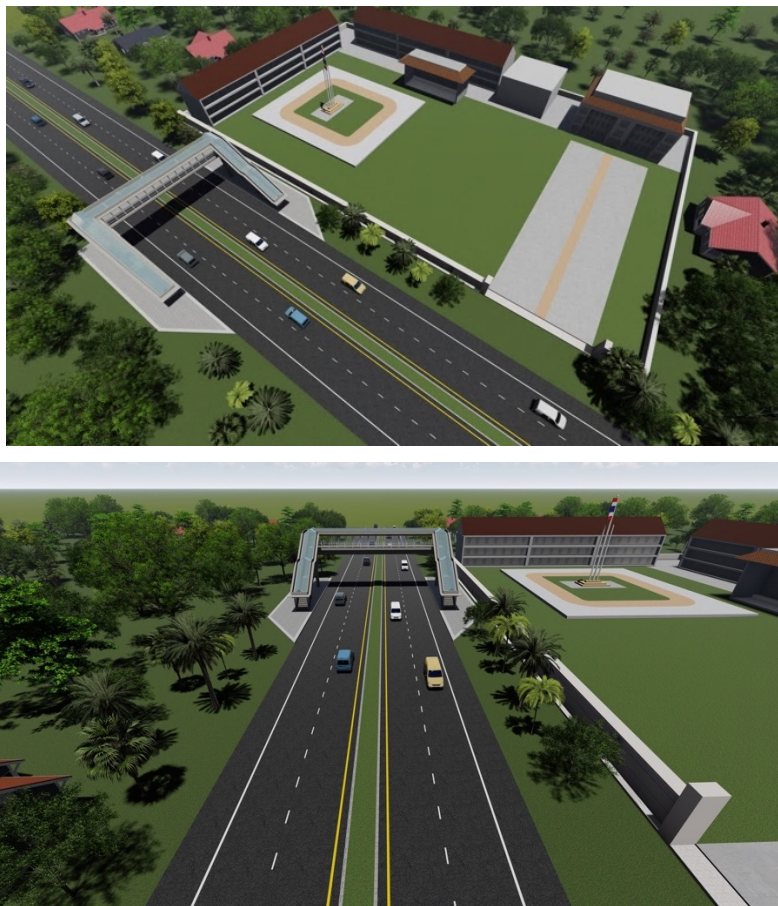
เนื่องจากการขยายทางหลวงเป็น 4 ช่องจราจรนั้น ทำให้การข้ามถนนทั้ง 2 ฝั่งไม่สะดวกและก่อให้เกิดอุบัติเหตุตามมา ทางที่ปรึกษาได้พิจารณาแนวเส้นทางของโครงการ โดยออกแบบสะพานลอยให้มีหลังคาเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางได้รับความสะดวกมากขึ้น ตำแหน่งสะพานลอยดังแสดงในตารางที่ 5.7-1 และรูปที่ 5.7-1 ถึง รูปที่ 5.7-2



รูปที่ 5.7.1 แผนที่แสดงตำแหน่งสะพานลอย

ตารางที่ 5.7-1 รายละเอียดตำแหน่งสะพานลอย

ลำดับ	ตำแหน่ง สะพานลอย (กม.)	ที่ตั้ง
1	109+325	บริเวณหน้าโรงเรียนบ้านบ่อหิน
2	120+650	บริเวณหน้าโรงเรียนบ้านจุโป
3	122+400	บริเวณหน้า รพ.สต.บ้านละหาด
4	129+100	บริเวณหน้าโรงเรียนบ้านใหม่ (วันครู 2503)
5	135+200	บริเวณหน้าโรงเรียนบ้านอัยเยอร์เวง
6	145+400	บริเวณหน้าโรงเรียนบ้านด่านสันติราษฎร์



รูปที่ 5.7.2 แบบจำลองสะพานลอย

5.8 งานระบบระบายน้ำ

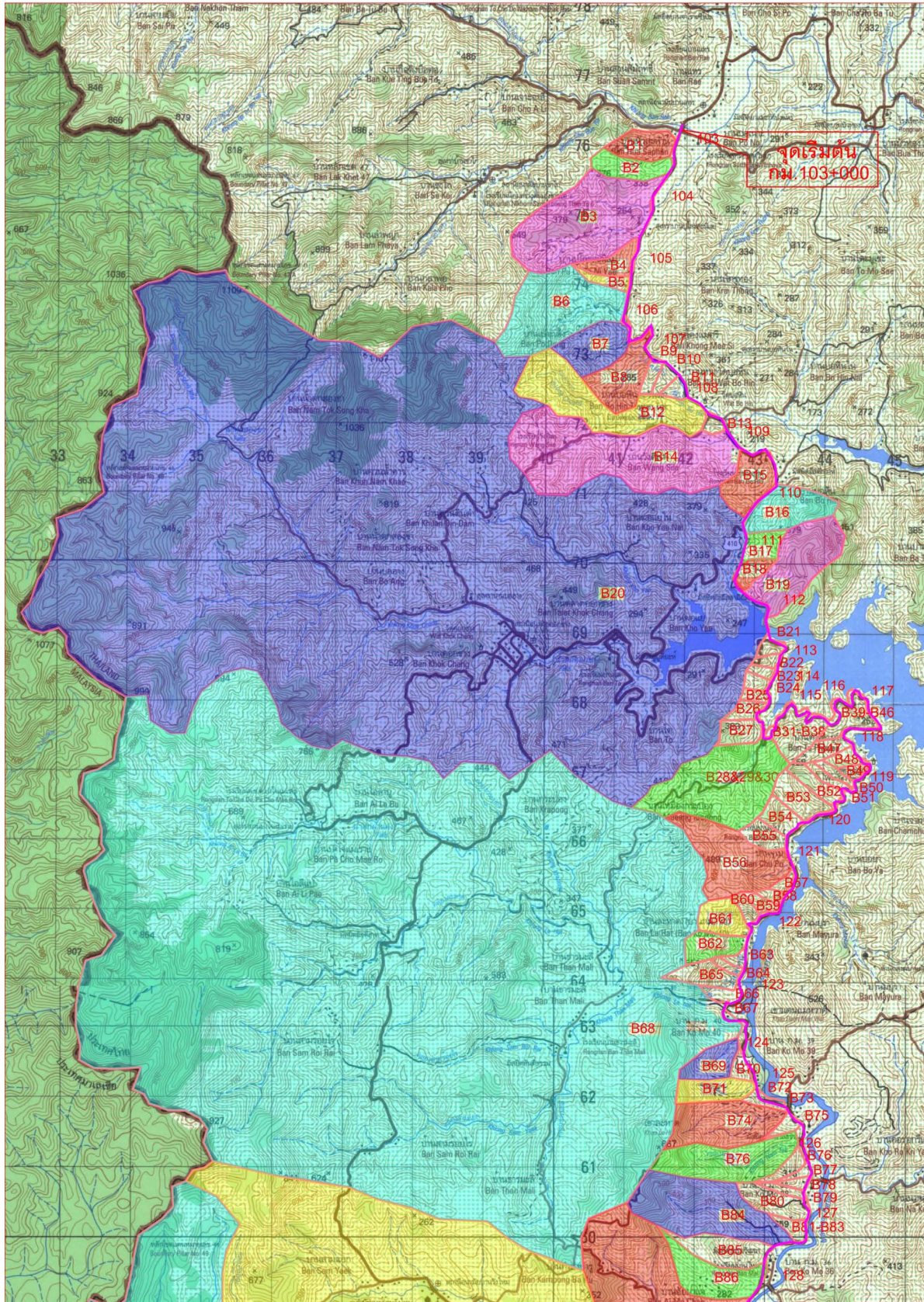
การออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการได้พิจารณาออกแบบลักษณะของโครงสร้างระบายน้ำให้มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบระบายน้ำตามแนวเส้นทาง โดยไม่ให้เกิดผลกระทบน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่โครงการหรือทำให้ลักษณะการไหลของน้ำเปลี่ยนไป โดยออกแบบให้สอดคล้องกับพื้นที่และทิศทางการไหลของน้ำปัจจุบัน โดยการออกแบบถนนโครงการได้กำหนดให้มีระบบระบายน้ำในแนวเส้นทางโครงการ รายละเอียดดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา

ทางโครงการวิเคราะห์คำนวณหาขนาดช่องเปิดอาคารทางน้ำชนิดโครงสร้างสะพาน ทั้ง 15 แห่ง พบว่าเป็นสะพานที่ต้องทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่ 10 แห่ง สะพานเดิมคงไว้และก่อสร้างสะพานใหม่ขนานสะพานเดิม 1 แห่ง และสะพานก่อสร้างใหม่ 4 แห่ง และการคำนวณทางชลศาสตร์ในท่อลอด ทั้งท่อเหลี่ยมและท่อกลมด้วยวิธี Inlet-Outlet Control จะได้จำนวนท่อลอดทั้งสิ้น 216 แห่ง เป็นชนิดท่อเหลี่ยม 39 แห่ง และท่อกลม 177 แห่ง

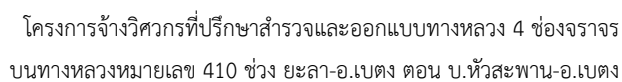
ในการคำนวณหาขนาดช่องเปิดอาคารทางน้ำทั้งที่เป็นท่อลอดและสะพานที่พื้นที่รับน้ำไม่เกิน 25 ตารางกิโลเมตร และ พื้นที่รับน้ำเกิน 25 ตารางกิโลเมตร ออกแบบเป็นสะพาน แสดงรายการคำนวณในตารางที่ 5.8-1

พื้นที่รับน้ำฝนในพื้นที่โครงการ วาดขึ้นไปตามแนวสันปันน้ำ จากการพิจารณาค่าระดับความสูงต่ำของพื้นดิน เส้นลำน้ำ และการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ เช่น แนวถนน แหล่งกักเก็บน้ำ ทำให้ได้พื้นที่รับน้ำตามแนวถนนโครงการดังรูปที่ 5.8-1 ขนาด 236.10 ตร.กม. แบ่งออกเป็น 155 พื้นที่ย่อย แสดงด้วยรหัส B1 – B155 ในส่วนที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 25 ตร.กม. คำนวณด้วยวิธี Rational Method ค่า $C = 0.43$ สำหรับพื้นที่ที่ยังไม่พัฒนา ที่เป็นป่าโปร่ง/ป่าละเมาะ ความลาดชันพื้นที่ 2% - 7% พื้นที่ย่อยของคลองขอมเย (B20=50.20 ตร.กม.) และ พื้นที่ย่อยคลองละหาด (B68=53.87 ตร.กม.) 2 แห่งที่มีขนาดพื้นที่เกินกว่า 25 ตร.กม. ที่ใช้วิธีวิเคราะห์ความถี่น้ำท่วมเชิงภูมิภาค (Regional Flood Frequency Analysis)



ที่มา : จัดทำรูปโดย บ.ที่ปรึกษา

รูปที่ 5.8-1 พื้นที่รับน้ำฝนในแนวถนนโครงการ



รูปที่ 5.8-1 พื้นที่รับน้ำฝนในแนวถนนโครงการ (ต่อ)



ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำที่ล้นออกนอก ท่อลอดเหลี่ยมและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.

No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _(design)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม		ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ			Method for construction or improvement	No. of Row N	P	A design	R	n	S	ความเร็ว การไหล ผ่านอาคาร (m/s)	อัตราการ ไหลผ่าน อาคาร (cms)	Sum Qcal (cms)	F.S.
		From	To	STA.	ชื่อตัว/ว/ บำ หลาก/วัดดิน	(sq.km.)	(cms.)	(m.)		ท่อกลม (m.)	ท่อเหลี่ยม (m.)	สะพาน (m.)			(m)	(sq.m.)							
1	B1	103+000.000	103+375.000	103+135.000	น้ำหลากวัดดิน	0.34	6.59				1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	17.56	2.67
2				103+135.228				1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Existing RCP to be removed										
3	B2	103+375.000	103+640.000	103+413.435	น้ำหลากวัดดิน	0.03	6.49	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0100	2.83	2.23		
4				103+625.000	น้ำหลากวัดดิน	0.30					1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	19.79	3.05
5				103+633.287				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
6	B3	103+640.000	104+700.000	104+175.000	คลองจันมีเชื้อ	1.98	32.02				2-3.00x3.00		New construct Box Culvert	2.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0030	3.91	70.42	70.42	2.20
7				104+189.586				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
8				105+146.301				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
9	B4	104+700.000	105+275.000	105+150.000	น้ำหลากวัดดิน	0.12	4.72			2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	10.24	2.17
10				105+280.000	น้ำหลากวัดดิน	0.12				2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12		
11	B5	105+275.000	105+525.000	105+516.000	น้ำหลากวัดดิน	0.12	2.29			2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.23
12				105+520.469				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
13	B6	105+525.000	106+025.000	105+913.888	น้ำหลากวัดดิน	0.03	24.87	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
14				106+010.000	คลองจันมีเชื้อ	1.46					2-3.00x3.00		New construct Box Culvert	2.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0030	3.91	70.42	72.00	2.89
15				106+121.541				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
16	B7	106+025.000	106+200.000	106+125.000	คลองจันมีเชื้อ	0.57	11.26				1-2.40x2.40		New construct Box Culvert	1.00	7.20	5.76	0.80	0.014	0.0040	3.89	22.42	22.42	1.99
17	B8	106+200.000	107+100.000	106+564.310	น้ำหลากวัดดิน	0.02	11.76	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
18				106+590.000	น้ำหลากวัดดิน	0.48					1-2.40x2.40		New construct Box Culvert	1.00	7.20	5.76	0.80	0.014	0.0035	3.64	20.98		
19				106+612.928	น้ำหลากวัดดิน	0.02		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	29.13	2.48
20				106+633.245	น้ำหลากวัดดิน	0.02		1-Dia. 0.80		1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87		
21				106+776.301	น้ำหลากวัดดิน	0.02		1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56		
22				106+804.049	น้ำหลากวัดดิน	0.02		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
23	B9	107+100.000	107+350.000	107+121.301	น้ำหลากวัดดิน	0.05	1.76	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.15	1.78
24				107+295.726	น้ำหลากวัดดิน	0.05		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
25	B10	107+350.000	107+575.000	107+421.673	น้ำหลากวัดดิน	0.03	1.76	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
26				107+500.000	น้ำหลากวัดดิน	0.03		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	5.71	3.24
27				107+651.729	น้ำหลากวัดดิน	0.03		1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56		
28				107+961.231				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
29	B11	107+575.000	108+000.000	107+962.500	น้ำหลากวัดดิน	0.09	1.76			1-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.90
30	B12	108+000.000	108+300.000	108+185.000	คลองบ่อหิน	1.43	25.68	(3x6.00) = 18.00 m.			(3x6.00) = 18.00		Existing Bridge	1.00	18.00	54.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	179.40	179.40	6.99
31	B13	108+300.000	108+675.000	108+414.763	น้ำหลากวัดดิน	0.04	1.47	1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	4.13	2.81
32				108+567.774	น้ำหลากวัดดิน	0.03		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
33	B14	108+675.000	109+050.000	108+750.000	คลองบ่อหิน	2.09	43.16	(3x7.00) = 21.00 m.			(3x7.00) = 21.00		Existing Bridge	1.00	21.00	63.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	209.30	209.30	4.85
34	B15	109+050.000	110+640.000	109+164.046	น้ำหลากวัดดิน	0.06	11.76	1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56		
35				109+385.674									Existing RCP to be removed										
36				109+400.000	น้ำหลากวัดดิน	0.48					2-1.80x1.80		New construct Box Culvert	2.00	5.40	3.24	0.60	0.014	0.0050	3.59	23.28	28.29	2.40
37				109+787.024	น้ำหลากวัดดิน	0.02		1-Dia. 0.80		1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87		
38				110+163.678	น้ำหลากวัดดิน	0.04		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		



ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ (ต่อ)

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำที่สอดคล้องและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.

No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _(design)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม		ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ			Method for construction or improvement	No. of Row N	P	A design	R	n	S	ความเร็ว การไหล ผ่านอาคาร (m/s)	อัตราการ ไหลผ่าน อาคาร (cms)	Sum Qcal (cms)	F.S.
		From	To	STA.	ชื่อลำห้วย/ น้ำ หลากบริเวณ	(sq.km.)	(cms.)	(m.)		ท่อกลม (m.)	ท่อเหลี่ยม (m.)	สะพาน (m.)			(m)	(sq.m.)							
39	B16	109+975.000	111+000.000	110+769.111	น้ำหลากลิวตัน	0.12	11.96	2-Dia. 1.20		2-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	28.33	2.37
40				110+822.941	น้ำหลากลิวตัน	0.18		2-Dia. 1.50		2-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28		
41				110+915.297	น้ำหลากลิวตัน	0.31		3-Dia. 1.50		3-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	3.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	13.92		
42				110+925.000				1-Dia. 0.60					Existing RCP to be removed										
43				111+002.390				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed										
44	B17	111+000.000	111+500.000	111+178.390	น้ำหลากลิวตัน	0.05	4.12	2-Dia. 1.50		2-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	32.49	7.89
45				111+260.385	น้ำหลากลิวตัน	0.05		2-Dia. 1.50		2-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28		
46				111+458.789	น้ำหลากลิวตัน	0.11		3-Dia. 1.50		3-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	3.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	13.92		
47	B18	111+500.000	111+900.000	111+577.546	น้ำหลากลิวตัน	0.05	2.94	2-Dia. 1.50		2-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	28.33	9.63
48				111+711.388	น้ำหลากลิวตัน	0.08		3-Dia. 1.50		3-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	3.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	13.92		
49				111+750.000				1-Dia. 0.60					Existing RCP to be removed										
50				111+875.000	น้ำหลากลิวตัน	0.03		2-Dia. 1.20		2-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12		
51	B19	111+900.000	112+375.000	112+100.000	คลองขอมแม	1.05	18.41	(5x8.00) = 40.00 m.				(5x8.00) = 40.00	Existing Bridge	1.00	40.00	120.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	398.68	398.68	21.66
52				112+168.360				2-Dia. 1.20					Existing RCP to be removed										
53				112+215.225				2-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
54				112+325.741				1-Dia. 0.60					Existing RCP to be removed										
55	B20	110+635.000	112+700.000	112+500.000	คลองขอมแม	50.20	330.29	(1x72)+(1x120)+(1x72) = 264.00 m.				(1x72)+(1x120)+(1x72) = 264.00	Existing Bridge	1.00	264.00	792.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	2,631.26	2,631.26	7.97
56	B21	112+700.000	113+075.000	112+735.384	น้ำหลากลิวตัน	0.08	1.57	4-3.60x3.60		4-3.60x3.60			Extend Existing Box Culvert	4.00	10.80	12.96	1.20	0.014	0.0005	1.80	93.50	93.50	59.62
57				113+004.063				1-Dia. 0.60					Existing RCP to be removed										
58				113+217.147				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
59	B22	113+075.000	113+325.000	113+225.000	น้ำหลากลิวตัน	0.06	1.18			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
60	B23	113+325.000	113+500.000	113+410.668	น้ำหลากลิวตัน	0.03	1.18	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.15	2.68
61				113+441.000	น้ำหลากลิวตัน	0.03				1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
62	B24	113+500.000	113+675.000	113+614.784	น้ำหลากลิวตัน	0.04	1.57	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.15	2.01
63				113+650.000	น้ำหลากลิวตัน	0.04				1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
64	B25	113+675.000	113+850.000	113+737.500	น้ำหลากลิวตัน	0.04	1.37	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.15	2.29
65				113+800.000	น้ำหลากลิวตัน	0.04				1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
66	B26	113+850.000	114+175.000	113+968.000	น้ำหลากลิวตัน	0.12	2.35			2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.18
67				113+970.304				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
68				114+140.233				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
69	B27	114+175.000	114+375.000	114+300.000	น้ำหลากลิวตัน	0.11	4.12			2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0075	2.77	6.27	6.27	1.52
70				114+316.989				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
71	B28	114+375.000	114+425.000	114+400.000	คลองไม่มีชื่อ	1.64	28.03					2-3.00x3.00	New construct Box Culvert	2.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0025	3.57	64.29	64.29	2.29
72	B29	114+375.000	114+425.000	114+400.000	คลองไม่มีชื่อ	0.10	24.62			2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	50.09	2.04
73				114+400.000	น้ำหลากลิวตัน	1.34		3-2.50x2.00				3-2.50x2.00	Existing Box Culvert	3.00	6.50	5.00	0.77	0.014	0.0025	3.00	44.97		
74	B30	114+375.000	114+425.000	114+400.000	น้ำหลากลิวตัน	0.20	3.92			2-Dia. 1.50			New Install RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	9.28	2.37
75				114+400.000				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										



ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ (ต่อ)

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำที่ล้นออกนอก ท่อลอดเหลี่ยมและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.

No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _(design)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม		ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ			Method for construction or improvement	No. of Row N	P	A design	R	n	S	ความเร็วการไหลผ่านอาคาร (m/s)	อัตราการไหลผ่านอาคาร (cms)	Sum Qcal (cms)	F.S.
		From	To	STA.	ชื่อลำห้วย/ น้ำหลากบริเวณ	(sq.km.)	(cms.)	(m.)		ท่อกลม (m.)	ท่อเหลี่ยม (m.)	สะพาน (m.)			(m)	(sq.m.)							
76				114+533.769				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
77	B31	114+425.000	114+625.000	114+575.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18	1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
78				114+622.720				2-Dia. 1.20					Existing RCP to be removed										
79				114+724.500				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed										
80	B32	114+625.000	114+800.000	114+725.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
81				114+846.187				1-Dia. 1.20					Existing RCP to be removed										
82	B33	114+800.000	115+000.000	114+975.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
83				115+014.627				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed										
84	B34	115+000.000	115+225.000	115+175.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
85				115+234.682				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
86	B35	115+225.000	115+350.000	115+275.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
87	B36	115+350.000	115+600.000	115+418.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
88				115+438.543				1-Dia. 0.60					Existing RCP to be removed										
89	B37	115+600.000	115+800.000	115+719.726	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18	2-Dia. 1.50		2-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	9.28	7.89
90	B38	115+800.000	115+925.000	115+900.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.18			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.18
91				115+901.720				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed										
92	B39	115+925.000	116+300.000	116+140.320	น้ำหลากบริเวณ	0.04	0.78	1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	3.26
93	B40	116+300.000	116+525.000	116+437.500	น้ำหลากบริเวณ	0.04	0.78			1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.01
94				116+440.018				2-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed										
95	B41	116+525.000	116+700.000	116+599.494	น้ำหลากบริเวณ	0.04	0.78	2-Dia. 1.00		2-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	4.02
96	B42	116+700.000	117+100.000	116+871.900	น้ำหลากบริเวณ	0.02	0.78	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	4.13	5.27
97				116+963.514	น้ำหลากบริเวณ	0.02		1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56		
98	B43	117+100.000	117+200.000	117+174.451	น้ำหลากบริเวณ	0.04	0.78	2-Dia. 0.80		2-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	2.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	1.74	1.74	2.21
99	B44	117+200.000	117+500.000	117+300.000	น้ำหลากบริเวณ	0.04	0.78			1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.01
100	B45	117+500.000	117+875.000	117+630.000	น้ำหลากบริเวณ	0.02	0.78			1-Dia. 0.80			New Install RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	1.74	2.21
101				117+698.885	น้ำหลากบริเวณ	0.02		1-Dia. 0.80		1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87		
102	B46	117+875.000	118+125.000	118+028.639	น้ำหลากบริเวณ	0.02	0.78	1-Dia. 0.80		1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	1.74	2.21
103				118+100.000	น้ำหลากบริเวณ	0.02				1-Dia. 0.80			New Install RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87		
104				118+103.841				2-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
105	B47	118+125.000	118+450.000	118+206.593	น้ำหลากบริเวณ	0.04	3.33	1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	10.24	3.07
106				118+346.154	น้ำหลากบริเวณ	0.09		2-Dia. 1.20		2-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12		
107				118+350.000	น้ำหลากบริเวณ	0.04				1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56		
108	B48	118+450.000	118+700.000	118+569.014	น้ำหลากบริเวณ	0.04	2.16	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	4.72	2.19
109				118+600.000	น้ำหลากบริเวณ	0.04				1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
110				118+675.000	น้ำหลากบริเวณ	0.04				1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
111				118+798.579				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed										
112	B49	118+700.000	118+950.000	118+800.000	น้ำหลากบริเวณ	0.07	1.27			2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	2.47
113	B50	118+950.000	119+200.000	119+001.039	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.37	2-Dia. 1.50		2-Dia. 1.50			Extend Existing RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28		



ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ (ต่อ)

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำตลอดคกม ท่อลอดเหลี่ยมและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.

No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _(abscat)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม	ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ			Method for construction or improvement	No. of Row N	P	A design	R	n	S	ความเร็ว การไหล ผ่านอาคาร	อัตราการ ไหลผ่าน อาคาร	Sum Qcal	F.S.
		From	To	STA.	ชื่อลำห้วย/ น้ำ หลากบริเวณ	(sq.km.)	(cms.)	(m.)	ท่อกลม (m.)	ท่อเหลี่ยม (m.)	สะพาน (m.)			(m)	(sq.m.)				(m/s)	(cms)		
114				119+134.744				1-Dia. 0.60				Existing RCP to be removed									10.86	7.91
115				119+134.744	น้ำหลากบริเวณ	0.01			1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
116	B51	119+200.000	119+500.000	119+343.711	น้ำหลากบริเวณ	0.09	1.76	1-1.80x1.80		1-1.80x1.80		Existing Box Culvert	1.00	5.40	3.24	0.60	0.014	0.0050	3.59	11.64	11.64	6.60
117				119+656.321				1-2.00x2.00				Existing Box Culvert to be removed										
118	B52	119+500.000	119+850.000	119+657.500	น้ำหลากบริเวณ	0.20	3.92		2-Dia. 1.50			New Install RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	9.28	2.37
119	B53	119+850.000	120+250.000	120+010.000	น้ำหลากบริเวณ	0.32	6.27			1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	17.56	2.80
120				120+014.656				1-Dia. 1.20				Existing RCP to be removed										
121	B54	120+250.000	120+575.000	120+504.877	น้ำหลากบริเวณ	0.20	3.92	1-2.00x2.00		1-2.00x2.00		Existing Box Culvert to be remained	1.00	6.00	4.00	0.67	0.014	0.0050	3.85	15.42	15.42	3.93
122	B55	120+575.000	120+900.000	120+682.240	น้ำหลากบริเวณ	0.02	3.92	1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87		
123				120+784.895	น้ำหลากบริเวณ	0.04		1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	7.56	1.93
124				120+800.000	น้ำหลากบริเวณ	0.16			2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12		
125				120+950.000				1-1.20x1.20				Existing Box Culvert to be removed										
126	B56	120+900.000	121+125.000	120+975.000	คลองไม่มีชื่อ	1.12	20.08			2-2.40x2.40		New construct Box Culvert	2.00	7.20	5.76	0.80	0.014	0.0025	3.08	35.46	35.46	1.77
127	B57	121+125.000	121+475.000	121+250.000	น้ำหลากบริเวณ	0.05	1.02		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0055	2.10	1.65	1.65	1.62
128				121+461.528				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed										
129	B58	121+475.000	121+720.000	121+649.075	น้ำหลากบริเวณ	0.06	1.10	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0065	2.29	1.79	1.79	1.63
130				121+776.910				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed										
131	B59	121+720.000	122+050.000	121+850.000	น้ำหลากบริเวณ	0.08	1.53		1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	1.67
132	B60	122+050.000	122+225.000	122+175.000	น้ำหลากบริเวณ	0.09	1.76		1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0060	2.48	2.80	2.80	1.59
133				122+182.605				1-(1.80x1.80)				Existing Box Culvert to be abandoned										
134	B61	122+225.000	122+475.000	122+303.882	น้ำหลากบริเวณ	0.03	6.20	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
135				122+405.812	น้ำหลากบริเวณ	0.28		1-2.50x2.50		1-2.50x2.50		Existing Box Culvert	1.00	7.50	6.25	0.83	0.014	0.0025	3.16	19.77	21.34	3.44
136				122+547.207				1-(1.80x1.80)				Existing Box Culvert to beremoved										
137	B62	122+475.000	122+675.000	122+550.000	น้ำหลากบริเวณ	0.30	5.94			1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	17.56	2.96
138	B63	122+675.000	122+950.000	122+878.000	น้ำหลากบริเวณ	0.05	1.02	2-Dia. 1.00	2-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	2.00	3.14	1.57	0.50	0.014	0.0050	3.18	10.00	10.00	9.81
139				122+995.622				1-Dia. 0.80				Existing RCP to be removed										
140	B64	122+950.000	123+075.000	123+000.000	น้ำหลากบริเวณ	0.05	1.00		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0055	2.10	1.65	1.65	1.65
141	B65	123+075.000	123+225.000	123+158.210	น้ำหลากบริเวณ	0.27	5.29	2-1.50x1.50		2-1.50x1.50		Existing Box Culvert	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	9.28	1.75
142	B66	123+225.000	123+400.000	123+287.692	น้ำหลากบริเวณ	0.01	0.57	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.15	5.54
143				123+318.582	น้ำหลากบริเวณ	0.01		1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
144	B67	123+400.000	123+725.000	123+500.000	น้ำหลากบริเวณ	0.03	0.67	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.36
145	B68	123+725.000	124+075.000	123+800.000	คลองชะหาด	53.87	340.93	(8x9.00) = 72.00		(2x8.00)+(1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00)+(2x8.00)+(2x20.00)+(2x10.00) = 132.00		Existing Bridge	1.00	132.00	396.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	1,315.63	1,315.63	3.86
146				123+800.000				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be abandoned										
147				123+800.000				(8x9.00) = 72 m				Existing Bridge to be abandoned										
148				123+800.000				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be abandoned										
149	B69	124+075.000	124+475.000	124+133.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06	7.25	1-Dia. 1.20	1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56		
150				124+214.000				1-Dia. 1.20				Existing RCP to be removed									20.12	2.77



ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ (ต่อ)

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำท่อลอดกลม ท่อลอดเหลี่ยมและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.																								
No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _(design)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม	ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ				Method for construction or improvement	No. of Row N	P	A _{design}	R	n	S	ความเร็วการไหลผ่านอาคาร (m/s)	อัตราการไหลอาคาร (cms)	Sum Qcal	F.S.	
		From	To	STA.	ชื่อลำห้วย/ น้ำ ทาลากวัดดิน				(sq.km.)	(cms.)	(m.)	ท่อกลม (m.)												ท่อเหลี่ยม (m.)
151				124+225.000	คลองไม่มีชื่อ	0.31				1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	3.15	1.78		
152	B70	124+475.000	124+800.000	124+585.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.09	1.76		2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15				
153				124+590.400				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed												
154				124+750.000				1-Dia. 0.80				Existing RCP to be removed									17.56	2.56		
155	B71	124+800.000	125+025.000	124+950.000	คลองไม่มีชื่อ	0.35	6.86		1-2.10x2.10			New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56				
156				124+952.700				1-1.50x1.50				Existing Box Culvert to be removed												
157	B72	125+025.000	125+250.000	125+080.750	น้ำทาลากวัดดิน	0.04	1.96	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	4.13	2.11		
158					125+150.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.06			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26			2.56	
159	B73	125+250.000	125+550.000	125+400.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.08	1.57		1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	1.63		
160	B74	125+550.000	125+725.000	125+675.000	คลองไม่มีชื่อ	0.91	17.84			2-2.40x2.40		New construct Box Culvert	2.00	7.20	5.76	0.80	0.014	0.0035	3.64	41.95	41.95	2.35		
161				125+675.000				2-1.50x1.50				Existing Box Culvert to be removed												
162	B75	125+725.000	126+125.000	125+802.250	น้ำทาลากวัดดิน	0.04	1.57	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Existing RCP to be remained	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.15	2.01		
163					125+941.142	น้ำทาลากวัดดิน	0.04			1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00			1.57	
164	B76	126+125.000	126+450.000	126+186.600	คลองน้ำตก	1.00	19.60	2-2.50x2.50		2-2.50x2.50		Existing Box Culvert	2.00	7.50	6.25	0.83	0.014	0.0035	3.74	46.78	46.78	2.39		
165				126+446.037				1-Dia. 1.20				Existing RCP to be removed												
166	B77	126+450.000	126+625.000	126+544.150	น้ำทาลากวัดดิน	0.05	0.98	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61		
167	B78	126+625.000	126+830.000	126+775.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.05	0.98		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61		
168	B79	126+830.000	127+050.000	126+946.580	น้ำทาลากวัดดิน	0.08	1.39	1-Dia. 1.20	1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	1.84		
169	B80	127+050.000	127+350.000	127+128.000	คลองไม่มีชื่อ	0.34	6.67			1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	17.56	2.63		
170				127+134.370				2-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed												
171	B81	127+350.000	127+600.000	127+485.000	คลองไม่มีชื่อ	0.05	0.98		1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.61		
172	B82	127+600.000	127+725.000	127+645.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.05	0.98	1-Dia. 1.20	1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.61		
173	B83	127+725.000	128+000.000	127+795.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.05	0.98	1-Dia. 1.20	1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	2.61		
174	B84	128+000.000	128+125.000	128+050.000	คลองไม่มีชื่อ	1.47	28.82			2-3.00x3.00		New construct Box Culvert	2.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0025	3.57	64.29	64.29	2.23		
175				128+051.500				1-1.50x1.50				Existing Box Culvert to be removed												
176	B85	128+125.000	128+600.000	128+192.300	น้ำทาลากวัดดิน	0.50	9.03	2-1.50x1.50		2-1.50x1.50		Existing Box Culvert	2.00	4.50	2.25	0.50	0.014	0.0060	3.49	15.68	15.68	1.74		
177	B86	128+600.000	128+975.000	128+656.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.04	11.66	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	38.27	3.28		
178					128+750.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.60				2-2.10x2.10			New construct Box Culvert	2.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050			3.98	35.12
179					128+829.600	น้ำทาลากวัดดิน	0.04		1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00			1.57	
180	B87	128+975.000	129+375.000	129+150.000	คลองสะพานแดง	3.55	61.53	(5x20.00) = 100.00		(5x20.00) = 100.00		Existing Bridge	1.00	100.00	300.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	996.69	996.69	16.20		
181	B88	129+375.000	129+550.000	129+500.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.09	1.76		2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	1.78		
182	B89	129+550.000	129+750.000	129+609.500	น้ำทาลากวัดดิน	0.03	1.76	1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	4.02	2.28		
183					129+625.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.06			2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00			3.15	
184	B90	129+750.000	129+975.000	129+825.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.09	1.76		2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	1.78		
185	B91	129+975.000	130+300.000	130+050.000	น้ำทาลากวัดดิน	0.09	1.76		2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	1.78		
186	B92	130+300.000	130+675.000	130+512.500	น้ำทาลากวัดดิน	0.09	1.76		2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	1.78		
187				130+742.835				1-Dia. 1.00				Extend Existing RCP												
188	B93	130+675.000	131+025.000	130+875.000	คลองวังใหม่	19.85	213.56	(3x10.00) = 30.00		(3x10.00)+(5x10.00) = 80.00		Existine Bdrdee	1.00	80.00	240.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	797.35	797.35	3.73		



ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ (ต่อ)

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำตลอดคกม ท่อลอดเหลี่ยมและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.

No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _(design)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม	ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ			Method for construction or improvement	No. of Row N	P	A _{design}	R	n	S	ความเร็วการไหลผ่านอาคาร (m/s)	อัตราการไหลผ่านอาคาร (cms)	Sum Qcal (cms)	F.S.
		From	To	STA.	ชื่อลำห้วย/ น้ำหลักเดิม	(sq.km.)	(cms.)		ท่อกลม (m.)	ท่อเหลี่ยม (m.)	สะพาน (m.)			(m)	(sq.m.)							
189	B94	131+025.000	131+200.000	131+175.000	น้ำหลากมิดดิน	0.05	0.88		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.78
190	B95	131+200.000	131+300.000	131+250.000	น้ำหลากมิดดิน	0.05	0.88		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.78
191	B96	131+300.000	131+450.000	131+375.000	น้ำหลากมิดดิน	0.05	0.88		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.78
192				131+512.000				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed										
193	B97	131+450.000	131+700.000	131+525.000	คลองจิมมีชี	0.80	14.44			1-3.00x3.00		New construct Box Culvert	1.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0050	5.05	45.46	45.46	3.15
194				131+528.000				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed										
195	B98	131+700.000	132+200.000	131+792.000	น้ำหลากมิดดิน	0.02	3.92	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.78
196				131+914.000				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed										
197				131+950.000	น้ำหลากมิดดิน	0.18				1-1.80x1.80		New construct Box Culvert	1.00	5.40	3.24	0.60	0.014	0.0050	3.59	11.64	11.64	3.37
198				132+012.000				1-Dia. 1.00				Existing RCP to be removed										
199	B99	132+200.000	132+400.000	132+350.000	น้ำหลากมิดดิน	0.27	5.23		2-Dia. 1.50			New Install RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	9.28	1.78
200	B100	132+400.000	132+590.000	132+500.000	น้ำหลากมิดดิน	0.13	2.45		2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.09
201				132+654.000				1-Dia. 0.80				Existing RCP to be removed										
202	B101	132+590.000	132+900.000	132+675.000	น้ำหลากมิดดิน	0.13	2.45		2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.09
203	B102	132+900.000	133+175.000	133+050.000	น้ำหลากมิดดิน	0.13	2.45		2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.09
204	B103	133+175.000	133+450.000	133+250.000	น้ำหลากมิดดิน	0.13	2.45		2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.09
205	B104	133+450.000	133+850.000	133+575.000	คลองท่าเสา	1.69	29.40			2-3.00x3.00		New construct Box Culvert	2.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0025	3.57	64.29	64.29	2.24
206				133+575.000				3-Dia. 0.80				Existing RCP to be removed										
207				133+780.000	น้ำหลากมิดดิน	0.03			1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.78
208	B105	133+850.000	134+000.000	133+950.000	น้ำหลากมิดดิน	0.04	0.78		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.01
209				134+044.500				1-Dia. 0.80				Existing RCP to be removed										
210	B106	134+000.000	134+200.000	134+075.000	น้ำหลากมิดดิน	0.04	0.78		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.01
211	B107	134+200.000	134+375.000	134+350.000	น้ำหลากมิดดิน	0.04	0.78		1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.01
212	B108	134+375.000	134+600.000	134+500.000	คลองยี่แม่อู่วัง	32.93	273.28	(4x8.00) = 32.00		(4x8.00)+(3x20.00) = 92.00		Existing Bridge	1.00	92.00	276.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	916.95	916.95	3.36
213	B109	134+300.000	134+800.000	134+745.800	น้ำหลากมิดดิน	0.04	7.45	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.57
214				134+775.000	น้ำหลากมิดดิน	0.34				1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	17.56	2.42
215	B110	134+800.000	135+200.000	134+958.000	น้ำหลากมิดดิน	0.05	3.43	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61
216				134+990.000	น้ำหลากมิดดิน	0.08			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	1.66
217				135+046.300	น้ำหลากมิดดิน	0.05		1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61
218	B111	135+200.000	135+550.000	135+325.000	น้ำหลากมิดดิน	2.31	41.97			2-3.00x3.00		New construct Box Culvert	2.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0025	3.57	64.29	64.29	1.53
219				135+340.000				3-Dia. 0.80				Existing RCP to be removed										
220	B112	135+550.000	135+750.000	135+600.000	น้ำหลากมิดดิน	0.01	1.37	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Install RC Pipe Culvert	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	4.88
221				135+698.500	น้ำหลากมิดดิน	0.06		2-Dia. 1.20	2-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	1.61
222	B113	135+750.000	136+350.000	135+975.000	น้ำหลากมิดดิน	0.37	7.25			1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	17.56	2.42
223				135+984.000				1-Dia. 1.20				Existing RCP to be removed										
224	B114	136+350.000	136+650.000	136+488.000	น้ำหลากมิดดิน	0.05	0.98	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61
225	B115	136+650.000	136+825.000	136+744.000	น้ำหลากมิดดิน	0.05	0.98	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61
226	B116	136+825.000	137+325.000	136+925.000	น้ำหลากมิดดิน	0.03	6.67	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61



ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ (ต่อ)

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำตลอดคกม ท่อลอดเหลี่ยมและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.

No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _(design)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม		ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ			Method for construction or improvement	No. of Row N	P	A design	R	n	S	ความเร็ว การไหล ผ่านอาคาร (m/s)	อัตราการ ไหลผ่าน อาคาร (cms)	Sum Qcal (cms)	F.S.
		From	To	STA.	ชื่อตัวหรือ บ้าง หลากบริเวณ	(sq.km.)	(cms.)	(m.)		ท่อกลม (m.)	ท่อเหลี่ยม (m.)	สะพาน (m.)			(m)	(sq.m.)							
227				137+150.000	น้ำหลากบริเวณ	0.31					1-2.10x2.10		New construct Box Culvert	1.00	6.30	4.41	0.70	0.014	0.0050	3.98	17.56	19.13	2.87
228				137+155.600				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
229	B117	137+325.000	137+825.000	137+425.000	น้ำหลากบริเวณ	0.08	1.57			2-Dia. 1.00			New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	2.01
230	B118	137+825.000	138+025.000	137+973.000	น้ำหลากบริเวณ	0.08	1.57	2-Dia. 1.00		2-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	2.01
231	B119	138+925.000	138+300.000	138+175.000	น้ำหลากบริเวณ	1.32	23.83				2-2.40x2.40		New construct Box Culvert	2.00	4.80	5.76	1.20	0.014	0.0020	3.61	41.56	41.56	1.74
232				138+196.250				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed										
233	B120	138+000.000	138+525.000	138+410.000	น้ำหลากบริเวณ	0.05	0.98	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61
234	B121	138+525.000	138+750.000	138+628.000	น้ำหลากบริเวณ	0.04	0.78	1-Dia. 1.20		1-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	2.56	3.26
235	B122	138+750.000	138+950.000	138+818.500	น้ำหลากบริเวณ	0.05	0.98	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61
236	B123	138+950.000	130+225.000	139+056.500	น้ำหลากบริเวณ	0.01	1.08	1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
237				139+114.000	น้ำหลากบริเวณ	0.02		2-Dia. 1.00		2-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	9.84	9.13
238				139+178.800	น้ำหลากบริเวณ	0.02		2-Dia. 1.20		2-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12		
239	B124	139+225.000	139+575.000	139+400.000	น้ำหลากบริเวณ	0.01	1.37			1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	16.99	12.38
240				139+502.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06		1-2.00x2.00		1-2.00x2.00			Existing Box Culvert	1.00	6.00	4.00	0.67	0.014	0.0050	3.85	15.42		
241	B125	139+575.000	139+825.000	139+650.000	น้ำหลากบริเวณ	0.07	2.16			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	4.13	1.92
242				139+786.000	น้ำหลากบริเวณ	0.04		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
243	B126	139+825.000	140+250.000	139+884.500	น้ำหลากบริเวณ	0.11	3.33	1-2.40x2.40		1-2.40x2.40			Existing Box Culvert	1.00	7.20	5.76	0.80	0.014	0.0025	3.08	17.73	33.15	9.95
244				139+953.250	น้ำหลากบริเวณ	0.06		1-2.00x2.00		1-2.00x2.00			Existing Box Culvert	1.00	6.00	4.00	0.67	0.014	0.0050	3.85	15.42		
245	B127	140+250.000	140+425.000	140+365.400	น้ำหลากบริเวณ	0.11	2.16	2-Dia. 1.20		2-Dia. 1.20			Extend Existing RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.37
246	B128	140+425.000	140+750.000	140+521.250	น้ำหลากบริเวณ	0.10	3.14	2-Dia. 1.00		2-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15		
247				140+703.500				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed									5.71	1.82
248				140+725.000	น้ำหลากบริเวณ	0.06				1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56		
249	B129	140+750.000	141+050.000	140+855.000	น้ำหลากบริเวณ	0.02	2.55	1-Dia. 0.80		1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	5.99	2.35
250				141+050.000	น้ำหลากบริเวณ	0.11				2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12		
251	B130	141+050.000	141+650.000	141+175.000	น้ำหลากบริเวณ	0.20	4.51			2-Dia. 1.50			New Install RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	10.86	2.41
252				141+387.400	น้ำหลากบริเวณ	0.04		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		
253	B131	141+650.000	141+950.000	141+765.000	น้ำหลากบริเวณ	0.02	4.12	1-Dia. 0.80		1-Dia. 0.80			Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87		
254				141+834.000	น้ำหลากบริเวณ	0.04		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	7.56	1.84
255				141+850.000	น้ำหลากบริเวณ	0.16				2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12		
256	B132	136+575.000	142+150.000	142+025.00	คลอง กม.20	5.55	92.88	(5x7.50) = 37.50		(5x7.50) = 37.50			Existing Bridge	1.00	37.50	112.50	3.00	0.014	0.0005	3.32	373.76	373.76	4.02
257	B133	142+150.000	142+350.000	142+225.000	น้ำหลากบริเวณ	0.05	0.98			1-Dia. 1.00			New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	1.61
258	B134	142+350.000	142+600.000	142+525.000	น้ำหลากบริเวณ	0.20	3.92			2-Dia. 1.20			New Install RCP	2.00	4.71	1.77	0.37	0.014	0.0050	2.63	9.28	9.28	2.37
259				142+635.600				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed										
260	B135	142+600.000	143+600.000	142+650.000	คลอง กม. 19	6.95	124.62			(2x7.00)+(1x10.00)+(2x7.00) = 38.00			New RC Bridge	1.00	38.00	114.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	378.74	378.74	3.04
261				142+785.000				2-2.00x2.00					Existing Box Culvert to be removed										
262	B136	142+600.000	143+125.000	142+925.000	น้ำหลากบริเวณ	0.05	1.67			1-Dia. 1.20			New Install RCP	1.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	2.56	4.13	2.48
263				143+009.000	น้ำหลากบริเวณ	0.03		1-Dia. 1.00		1-Dia. 1.00			Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57		



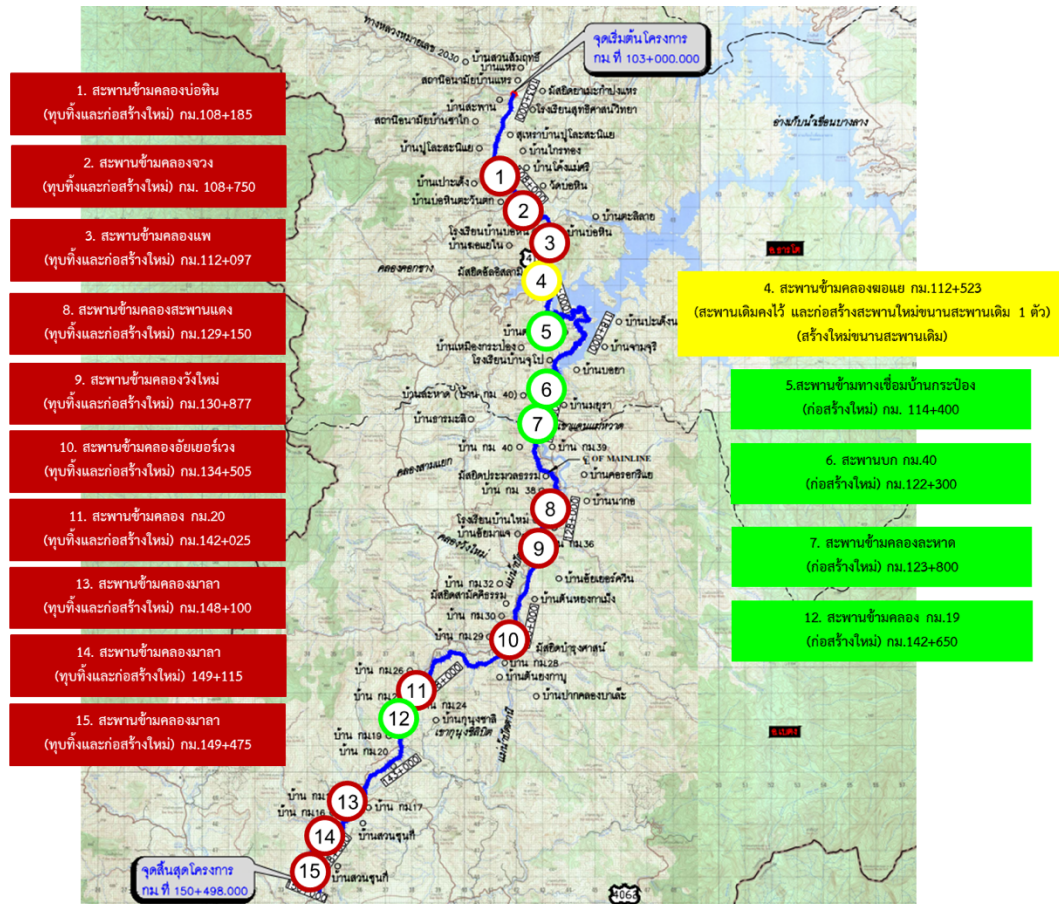
ตารางที่ 5.8-1 ออกแบบอาคารระบายน้ำในโครงการ (ต่อ)

ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินขนาดอาคารระบายน้ำตลอดคลอง ท่อลอดเหลี่ยมและสะพาน ของพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า และมากกว่า 25 ตร.กม.

No.	พื้นที่รับน้ำ	Station		อาคารระบายน้ำหลัก		A	Q _{design} (m ³ /s)	ขนาดอาคารระบายน้ำเดิม			ออกแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำ			Method for construction or improvement	No. of Row N	P (m)	A _{design} (sq.m.)	R	n	S	ความเร็ว การไหล ผ่านอาคาร (m/s)	อัตราการ ไหลผ่าน อาคาร (cms)	Sum Q _{cal} (cms)	F.S.
		From	To	STA.	ชื่อลำห้วย/ น้ำ หลากผิวดิน			(sq.km.)	(cms.)	(m.)	ท่อกลม (m.)	ท่อเหลี่ยม (ม.)	สะพาน (ม.)											
264	B137	143+125.000	143+350.000	143+189.000	น้ำหลากผิวดิน	0.02	0.63	1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	1.74	2.77	
265				143+300.000	น้ำหลากผิวดิน	0.02			1-Dia. 0.80			New Install RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87				
266	B138	143+350.000	143+600.000	143+406.500	น้ำหลากผิวดิน	0.02	0.59	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.15	5.35	
267				143+495.000	น้ำหลากผิวดิน	0.02		1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57			
268	B139	143+600.000	143+800.000	143+750.000	น้ำหลากผิวดิน	0.03	0.59		1-Dia. 1.00				New Install RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	1.57	2.68	
269	B140	143+800.000	143+980.000	143+873.000	น้ำหลากผิวดิน	0.03	0.78	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	2.44	3.11	
270				143+928.000	น้ำหลากผิวดิน	0.03		1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87			
271	B141	143+980.000	144+300.000	144+025.000	น้ำหลากผิวดิน	0.11	2.16	2-Dia. 1.20	2-Dia. 1.20				New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	2.37	
272				144+029.000				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed											
273	B142	144+300.000	144+550.000	144+450.000	น้ำหลากผิวดิน	0.13	2.59		2-Dia. 1.20				New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	1.98	
274				144+566.000				1-Dia. 1.00					Existing RCP to be removed											
275				144+755.800				3-2.40x2.40					Existing Box Culvert to be removed											
276	B143	143+600.000	144+700.000	144+775.000	คลอง กม. 18	2.77	54.30			2-3.60x3.60			New construct Box Culvert	2.00	10.80	12.96	1.20	0.014	0.0020	3.61	93.50	93.50	1.72	
277	B144	144+700.000	145+725.000	145+651.500	น้ำหลากผิวดิน	0.01	5.29	1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	12.51	2.36	
278				145+675.000	น้ำหลากผิวดิน	0.26				1-1.80x1.80			New construct Box Culvert	1.00	5.40	3.24	0.60	0.014	0.0050	3.59	11.64			
279	B145	145+725.000	146+100.000	145+975.000	คลอง กม. 16	1.64	33.72			2-3.00x3.00			New construct Box Culvert	2.00	9.00	9.00	1.00	0.014	0.0030	3.91	70.42	73.57	2.18	
280				146+086.539	น้ำหลากผิวดิน	0.09		2-Dia. 1.00	2-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	3.15	1.91	
281	B146	146+100.000	146+350.000	146+208.500	น้ำหลากผิวดิน	0.08	1.65	2-Dia. 1.00	2-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15			
282	B147	146+350.000	146+900.000	146+595.400	น้ำหลากผิวดิน	0.04	1.67	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	3.31	1.99	
283				146+665.700	น้ำหลากผิวดิน	0.02		1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87			
284				146+800.000	น้ำหลากผิวดิน	0.02			1-Dia. 0.80				New Install RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87			
285	B148	146+900.000	147+150.000	146+975.000	น้ำหลากผิวดิน	0.14	2.65		2-Dia. 1.20				New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12	5.12	1.93	
286	B149	147+150.000	148+000.000	147+207.300	น้ำหลากผิวดิน	0.04	3.23	1-Dia. 1.00	1-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	1.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	1.57	6.69	2.07	
287				147+325.000	น้ำหลากผิวดิน	0.13			2-Dia. 1.20				New Install RCP	2.00	3.77	1.13	0.30	0.014	0.0050	2.26	5.12			
288	B150	146+200.000	148+500.000	147+865.566	น้ำหลากผิวดิน	0.005	13.843	1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	878.82	63.49	
289				148+100.000	คลองขาลา	0.59		(4x22.00) = 88.00 m.		(4x22.00) = 88.00			Existing Bridge	1.00	88.00	264.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	877.09			
290				148+492.500	น้ำหลากผิวดิน	0.003		1-Dia. 0.80	2-Dia. 1.00				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87			
291	B151	148+500.000	149+000.000	148+775.000	น้ำหลากผิวดิน	0.10	2.35		2-Dia. 1.00				New Install RCP	2.00	3.14	0.79	0.25	0.014	0.0050	2.00	3.15	4.02	1.71	
292				148+793.750	น้ำหลากผิวดิน	0.02		1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87			
293	B152	149+000.000	149+250.000	149+115.000	คลองขาลา	17.65	168.69	(3x10.00) = 30.00		(3x10.00)+(5x10.00) = 80.00			Existing Bridge	1.00	80.00	240.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	797.35	797.35	4.73	
294				149+271.300				1-Dia. 0.80					Existing RCP to be removed											
295	B153	149+250.000	149+600.000	149+475.000	คลองขาลา	0.90	17.64	(1x5.00)+(1x7.00)+(1x10.00) =17.00 m		(1x5.00)+(1x7.00)+(1x10.00) =17.00			Existing Bridge	1.00	17.00	51.00	3.00	0.014	0.0005	3.32	169.44	169.44	9.61	
296	B154	149+600.000	150+125.000	149+815.000	น้ำหลากผิวดิน	0.03	0.98		1-Dia. 0.80				New Install RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	1.74	1.77	
297				149+884.000	น้ำหลากผิวดิน	0.03		1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87			
298	B155	150+125.000	150+500.000	150+150.20	น้ำหลากผิวดิน	0.03	0.98		1-Dia. 0.80				New Install RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87	1.74	1.77	
299				150+169.500	น้ำหลากผิวดิน	0.03		1-Dia. 0.80	1-Dia. 0.80				Extend Existing RCP	1.00	2.51	0.50	0.20	0.014	0.0050	1.73	0.87			
รวม						236.10	2,464.21																	

2) โครงสร้างสะพานในโครงการ

งานออกแบบโครงสร้างสะพานในโครงการจะประกอบด้วยสะพานข้ามคลองที่มีช่วงความยาวของ span ไม่เกิน 20 เมตร ซึ่งจากผลการตรวจสอบอาคารระบายน้ำเดิม และการพิจารณาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดช่วง ความยาว เช่น การกีดขวางลำน้ำ ความยากง่ายในการก่อสร้าง ราคาค่าก่อสร้าง การใช้งานลำน้ำ รวมถึงระยะ ช่องลอดสะพาน ที่ปรึกษาทำการปรับปรุงสะพานในสายทาง จำนวนทั้งหมด 15 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 5.8-2 และ รูปที่ 5.8-2 ถึงรูปที่ 5.8-6



รูปที่ 5.8-2 แผนที่แสดงตำแหน่งสะพานในโครงการ

ตารางที่ 5.8-2 รายละเอียดโครงสร้างสะพานในโครงการ

ที่	ชื่อสะพาน	ตำแหน่ง	ความยาวสะพานเดิม(เมตร)	ความยาวสะพานใหม่ (เมตร)
1	สะพานข้ามคลองบ่อหิน (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	108+185	$(3 \times 6.00) = 18.00$ ม.	$(3 \times 10.00) = 30.00$ ม.
2	สะพานข้ามคลองจวง (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	108+750	$(3 \times 7.00) = 21.00$ ม.	$(1 \times 10.00) + (1 \times 15.00) + (1 \times 10.00) = 35.00$ ม.
3	สะพานข้ามคลองแพ (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	112+097	$(5 \times 8.00) = 40.00$ ม.	$(1 \times 10.00) + (1 \times 15.00) + (1 \times 10.00) = 35.00$ ม.
4	สะพานข้ามคลองผอแย (สะพานเดิมคงไว้ และก่อสร้างสะพานใหม่ ขนานสะพานเดิม 1 ตัว)	112+523	$(1 \times 72) + (1 \times 120) + (1 \times 72) = 264.00$ ม.	$(1 \times 72.00) + (1 \times 120.00) + (1 \times 72.00) = 264.00$ ม. (คงไว้ตามเดิม) $(1 \times 72.00) + (1 \times 120.00) + (1 \times 72.00) = 264.00$ ม. (สร้างใหม่ขนานสะพานเดิม)
5	สะพานข้ามทางเชื่อม บ้านกระป๋อง (ก่อสร้างใหม่)	114+400	-	$(4 \times 10) + (2 \times 12) = 64.00$ ม.
6	สะพานบก บ้าน กม.40 (ก่อสร้างใหม่)	122+300	-	$(20 \times 3) = 60$ ม.



ตารางที่ 5.8-2 รายละเอียดโครงสร้างสะพานในโครงการ

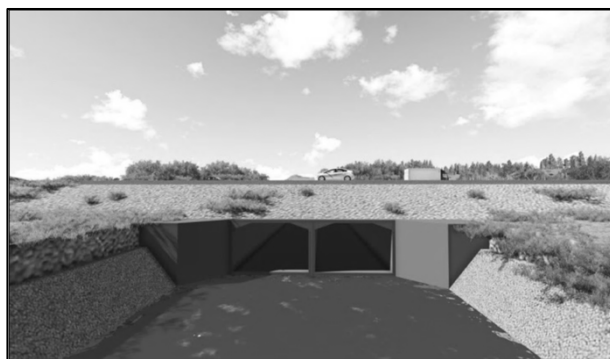
ที่	ชื่อสะพาน	ตำแหน่ง	ความยาวสะพานเดิม(เมตร)	ความยาวสะพานใหม่ (เมตร)
7	สะพานข้ามคลองละหาด (ก่อสร้างใหม่)	123+800	$(8 \times 9.00) = 72.00$ ม.	$(1 \times 15.00) + (9 \times 31.00) + (1 \times 15.00) = 300.00$ ม.
8	สะพานข้าม คลองสะพานแดง (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	129+150	$(5 \times 20.00) = 100.00$ ม.	$(6 \times 20.00) = 120.00$ ม.
9	สะพานข้ามคลองวังใหม่ (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	130+877	$(3 \times 10.00) = 30.00$ ม.	$(1 \times 15.00) + (1 \times 20.00) + (1 \times 15.00) = 50.00$ ม.
10	สะพานข้าม คลองอัยเยอร์เวง (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	134+505	$(4 \times 8.00) = 32.00$ ม.	$(3 \times 20.00) = 60.00$ ม.
11	สะพานข้ามคลอง กม.20 (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	142+009	$(5 \times 7.50) = 37.50$ ม.	$(3 \times 15.00) = 45.00$ ม.
12	สะพานข้ามคลอง กม.19 (ก่อสร้างใหม่)	142+650	-	$(3 \times 15.00) = 45.00$ ม.
13	สะพานข้ามคลองมาลา 1 (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	148+100	$(4 \times 22.00) = 88.00$ ม.	$(2 \times 15.00) + (1 \times 20.00) + (2 \times 15.00) = 80.00$ ม.
14	สะพานข้ามคลองมาลา 2 (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	149+115	$(3 \times 10.00) = 30.00$ ม.	$(3 \times 10.00) = 30.00$ ม.
15	สะพานข้ามคลองมาลา 3 (ทุบทิ้งและก่อสร้างใหม่)	149+475	$(1 \times 5.00) + (1 \times 7.00) + (1 \times 0.00) = 17.00$	$(1 \times 10.00) + (1 \times 12.00) + (1 \times 10.00) = 32.00$ ม.



รูปที่ 5.8-3 แบบจำลองสะพานข้ามคลองในโครงการ



รูปที่ 5.8-4 แบบจำลองสะพานข้ามคลองขอแยก



รูปที่ 5.8-5 รูปแบบท่อเหลี่ยมเบื้องต้น



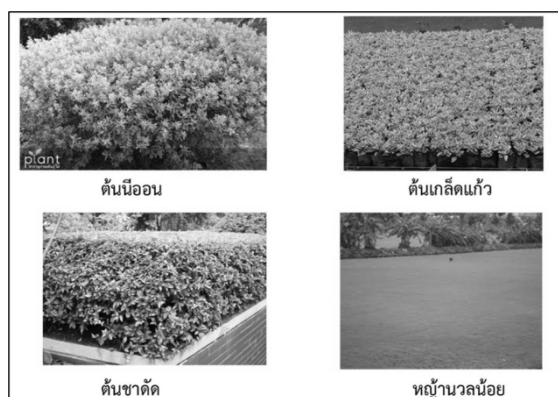
รูปที่ 5.8-6 รูปแบบท่อกลมเบื้องต้น

5.9 งานสถาปัตยกรรม

ทางโครงการได้ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมในงานทางหลวง แบ่งตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 รูปแบบงานภูมิสถาปัตยกรรมในงานทางหลวง แบ่งตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1) ภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณเกาะกลางถนน จุดประสงค์เพื่อป้องกันผลกระทบจากแสงของรถฝั่งตรงข้ามในเวลา กลางคืน อีกทั้งยังช่วยในเรื่องของการลดฝุ่นละอองและนำสายตาในช่วงที่รถวิ่งทางตรง พืชพรรณที่ใช้ควรเป็นพืช ที่ทนต่อสภาพอากาศในจังหวัดยะลา ดูแลรักษาง่าย และมีความหนาที่เพียงพอที่จะกรองแสงและฝุ่นละออง ประกอบด้วย ต้นนีออน ต้นเกล็ดแก้ว ต้นชาดัด และหญ้านวลน้อย ดังแสดงในรูปที่ 5.9-1 โดยในโครงการ ได้ออกแบบให้ภูมิสถาปัตยกรรมเกาะกลางอยู่กึ่งกลางระหว่างเสาไฟฟ้าส่องสว่าง ตัวอย่างการออกแบบผังมาตรฐาน ภูมิสถาปัตยกรรมเกาะกลางถนน ดังแสดงในรูปที่ 5.9-2



รูปที่ 5.9-1 ตัวอย่างพรรณไม้ที่ใช้บริเวณเกาะกลาง



รูปที่ 5.9-2 แบบจำลองภูมิสถาปัตยกรรม
บริเวณเกาะกลางแบบยก (Raised Median)

- 2) ภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณทางเท้า เพื่อให้เกิดความสวยงาม และความสะดวกสำหรับผู้คนที่อยู่ในบริเวณชุมชน
- 3) ภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณจุดพักรถบริเวณ กม.113+100.000

การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมในบริเวณจุดพักรถบริเวณ กม.113+100.000 มีที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง จอดได้ไม่น้อยกว่า 7 คัน รวมทั้งมีที่จอดจักรยานยนต์ไม่น้อยกว่า 8 คัน รวมทั้งออกแบบศาลาพักผ่อน มีม้านั่งพักผ่อนและหลบร้อนใต้ต้นไม้ มีไม้พุ่มเตี้ยบริเวณศาลาเพื่อช่วยกรองเสียงและฝุ่น รวมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยโดยการติดตั้งรั้วกันคนตกบริเวณจุดชมวิวอีกด้วย รายละเอียดดังรูปที่ 5.9-3



รูปที่ 5.9-3 ภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณจุดพักรถบริเวณ กม.113+100.000

5.10 งานระบบไฟฟ้า

ทางโครงการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างจะคำนึงถึงค่าความส่องสว่างที่เหมาะสมต่อการขับขี่ในกลางคืน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่หรือแหล่งชุมชนโดยรอบ โดยได้มีการกำหนดค่าที่ใช้ในการออกแบบไว้ดังนี้

ค่าความส่องสว่าง (illuminance), E	ไม่น้อยกว่า 21.5 Lux
ความสว่าง (Luminance), L	ไม่น้อยกว่า 0.70 Cd/m ²
ค่าความสม่ำเสมอแสง (Uniformity of illumination)	
- Emin/Eva	ไม่น้อยกว่า 1 / 2.5
- Emin/Emax	ไม่น้อยกว่า 1 / 6

โคมไฟถนนมีลักษณะความสูงเสา 9 เมตร ระยะห่างระหว่างเสา 30 เมตร ใช้หลอดโซเดียมความดันไอสูง 250 W (High Pressure Sodium Lamp) สีหลอดที่ใช้ Warm White 3,000 K ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 21.5 Lux



ติดตั้งบริเวณสายทางก่อนทางแยก/สะพาน
เสาไฟแบบกิ่งคู่ (Double Pole)

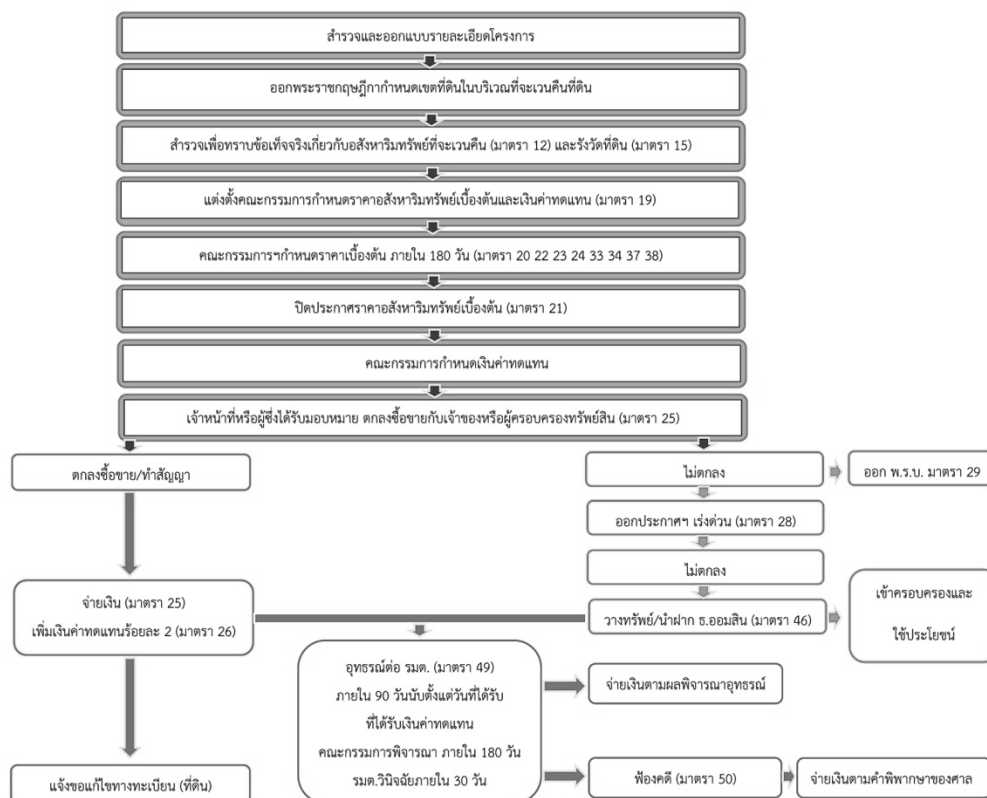


ติดตั้งบนสะพาน/ทางแยก/จุดที่ต้องการความสว่างเพิ่ม
เสาไฟแบบกิ่งเดี่ยว (Single Pole)

รูปที่ 5.10-1 รูปแบบเสาไฟที่ติดตั้งในแนวเส้นทางของโครงการ

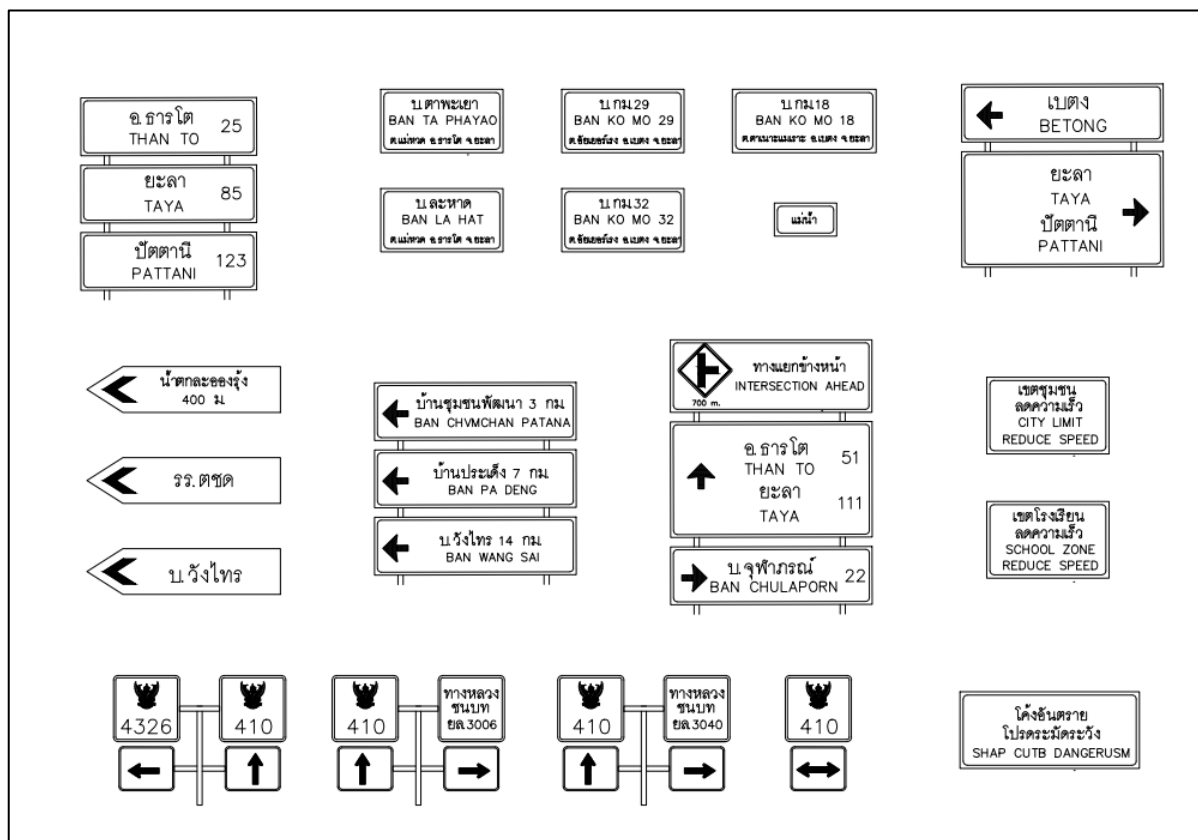
5.11 งานด้านการจัดการมลพิษที่ดิน

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดทำข้อมูลแปลงที่ดินที่อยู่ในพื้นที่แนวเขตเวนคืน พบว่ามีการเวนคืนที่ดินสิ่งปลูกสร้าง จำนวน 344 แปลง คิดเป็นพื้นที่เวนคืนที่ดินทั้งหมด 599 ไร่ 2 งาน 65.96 ตารางวา ขั้นตอนการเวนคืนที่ดิน แสดงดังรูปที่ 5.11-1

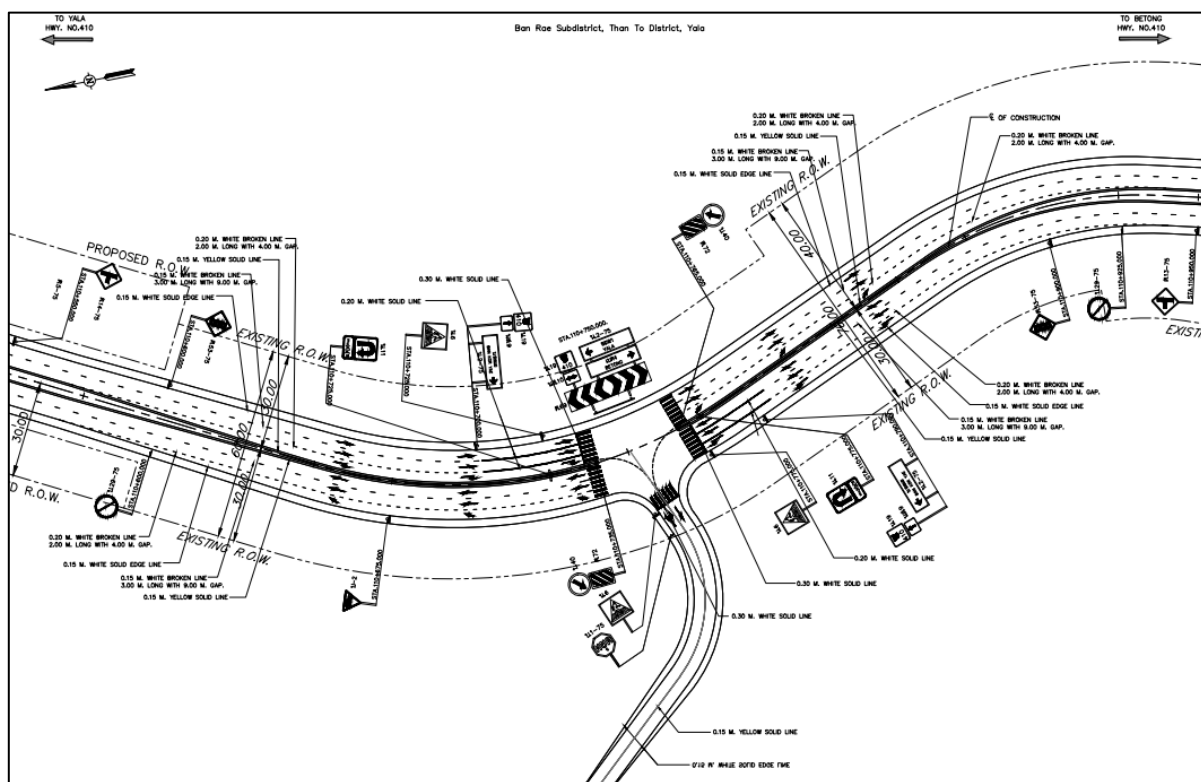


รูปที่ 5.11-1 ขั้นตอนการเวนคืนที่ดิน

5.12 ออกแบบติดตั้งป้ายจราจร และเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
ทางโครงการได้ออกแบบองค์ประกอบทางหลวง (ป้ายจราจร) ตัวอย่างดังรูปที่ 5.12-1 ถึง รูปที่ 5.12-2



รูปที่ 5.12-1 ตัวอย่างป้ายจราจรเส้นถนนหลัก

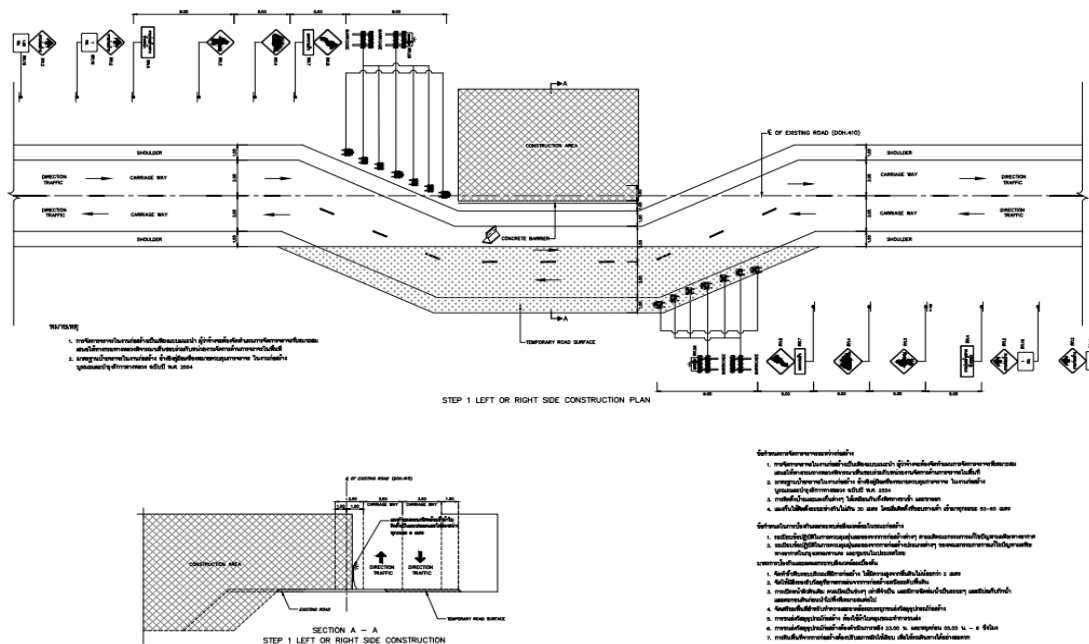


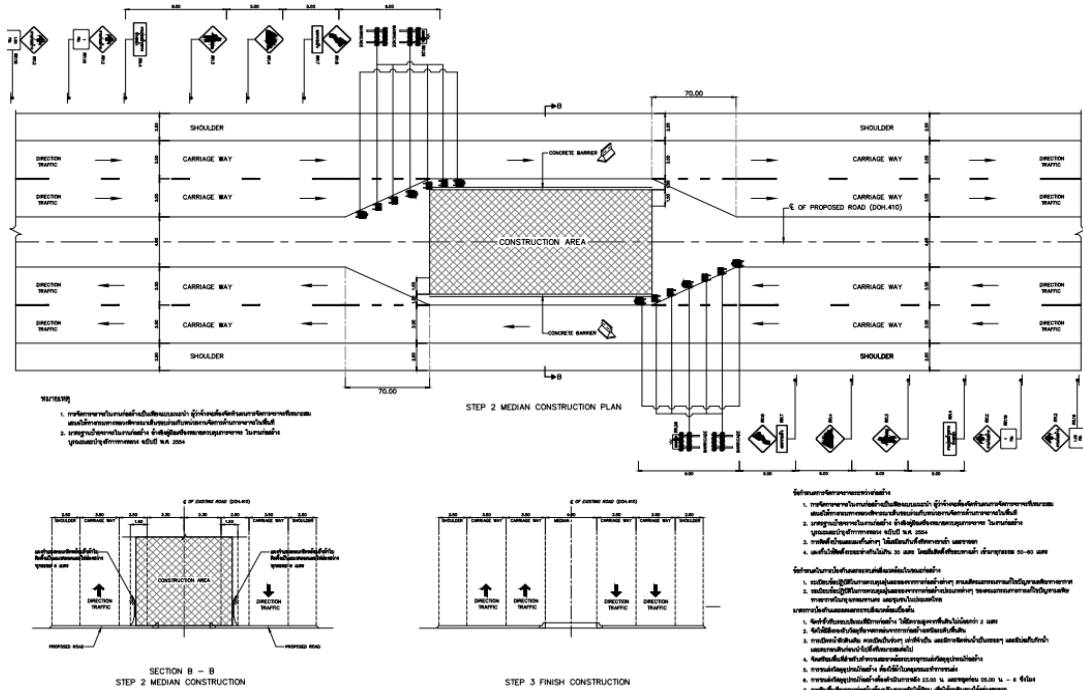
รูปที่ 5.12-2 ตัวอย่างการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก กม.110+750.000

5.13 การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง

- 1) ประชาสัมพันธ์โดยติดประกาศรายละเอียดโครงการให้ผู้ขับขี่รถใช้ถนน ผู้ประกอบการและประชาชนทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ เช่น ชื่องานหรือโครงการ ผู้รับจ้าง กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ งบประมาณ ผู้ควบคุมงานรวมถึงสถานที่ติดต่อ เป็นต้น ควรมีการตั้งป้ายประกาศรายละเอียดโครงการในจุดที่เห็นได้ชัดบริเวณจุดเริ่มต้น และสิ้นสุดโครงการ
- 2) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงโมงเร่งด่วน เพื่อลดปัญหาการจราจร
- 3) กรณีที่ถนนที่ใช้ในพื้นที่โครงการเกิดการชำรุดเสียหายต้องปรับปรุงสภาพผิวจราจรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิม
- 4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดเตรียมพื้นที่จอดรถและจัดเก็บวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบ โดยใช้พื้นที่ภายในเขตทางเท่านั้น
- 5) จัดให้มีสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดตัดทางเข้า-ออกถนนเดิม เพื่อให้ชุมชนตามแนวเส้นทางและผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจน และใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างปลอดภัย
- 6) ติดป้ายสัญญาณเตือน ป้ายทางเบี่ยงและไฟวาบวับ เตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะทั่วไปให้ทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุดดำเนินโครงการ ที่ระยะ 500 เมตร และ 200 เมตร ตามลำดับ และติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างให้ชัดเจนในเวลากลางคืน
- 7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและทางเข้า-ออกของยานพาหนะในพื้นที่นั้น และต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพิ่มเติมหากมีการปิดกั้นการจราจรโดยเฉพาะช่วงโมงเร่งด่วนในพื้นที่จราจรติดขัด
- 8) จัดการจราจรในระหว่างก่อสร้างตามมาตรฐานของกรมทางหลวง และมีวิศวกรจราจรให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะมาตรการควบคุมความปลอดภัย (Road Safety Audit) ในระหว่างก่อสร้าง

ทางโครงการได้ออกแบบองค์ประกอบทางหลวง (กำแพงคอนกรีตและป้ายจราจร) ตัวอย่างดัง รูปที่ 5.13-1 ถึงรูปที่ 5.13-2





รูปที่ 5.13-2 ตัวอย่างการวางกำแพงคอนกรีตและป้ายจราจร ขั้นตอนที่ 2

6 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

6.1 เหตุผลและความจำเป็นของการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 410 ช่วง ยะลา-อ.เบตง ตอน บ.หัวสะพาน-อ.เบตง มีแนวเส้นทางอยู่ในพื้นที่อำเภอธารโตและอำเภอเบตง จังหวัดยะลา จากการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการกั้นกรองเพื่อทราบข้อจำกัดและเงื่อนไขทางด้านสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาโครงการ ซึ่งประกอบด้วย การตรวจสอบข้อจำกัดทางด้านกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างหรือขยายถนนในพื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ เช่น พื้นที่อุทยานแห่งชาติพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พื้นที่ป่าชายเลนในเขตป่าสงวนแห่งชาติ แหล่งโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียน เป็นต้น สรุปข้อจำกัดและเงื่อนไขทางด้านสิ่งแวดล้อมแสดงดังตารางที่ 6.1-1

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แนวเส้นทางตัดผ่านพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม พื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการกิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 141 ตอนพิเศษ 4 ง วันที่ 5 มกราคม 2567 ดังนั้น จึงต้องดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว และเพื่อให้การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประชาชนที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการน้อยที่สุด



ตารางที่ 6.1-1 ข้อจำกัดและเงื่อนไขทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ลำดับ	ประเภทโครงการหรือกิจการ ^{1/}	ผลการตรวจสอบ
20	ทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีความหมายตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวง ที่ตัดผ่านพื้นที่ดังต่อไปนี้	
	20.1 พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่า สัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า	<u>ไม่เข้าข่าย</u> เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่า
	20.2 พื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ ตามกฎหมายว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ	<u>เข้าข่าย</u> เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติบางลาง
	20.3 พื้นที่ที่คณะกรรมการมีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2	<u>เข้าข่าย</u> เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 2
	20.4 พื้นที่ป่าชายเลนในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	<u>ไม่เข้าข่าย</u> เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่ป่าชายเลนในเขตป่าสงวนแห่งชาติ
	20.5 พื้นที่ชายฝั่งทะเลในระยะ 50 เมตร ห่างจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ	<u>ไม่เข้าข่าย</u> เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการไม่ได้อยู่ใกล้พื้นที่ชายฝั่งทะเลในระยะ 50 เมตร
	20.6 พื้นที่ที่อยู่ในหรือใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศหรือแหล่งมรดกโลกที่ขึ้นบัญชีแหล่งมรดกโลกตามอนุสัญญาระหว่างประเทศในระยะเวลาทาง 2 กิโลเมตร	<u>ไม่เข้าข่าย</u> เนื่องจากในระยะทาง 2 กิโลเมตร ไม่พบพื้นที่ที่อยู่ในหรือใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศหรือแหล่งมรดกโลกที่ขึ้นบัญชีแหล่งมรดกโลกตามอนุสัญญาระหว่างประเทศ
33	20.7 พื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์หรืออุทยานประวัติศาสตร์ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติในระยะทาง 1 กิโลเมตร ยกเว้นถนนผังเมือง ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง	<u>ไม่เข้าข่าย</u> เนื่องจากในระยะทาง 1 กิโลเมตร ไม่พบแหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์หรืออุทยานประวัติศาสตร์ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ
	โครงการทุกประเภทที่อยู่ในพื้นที่ที่คณะกรรมการได้มีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1	<u>เข้าข่าย</u> เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1

หมายเหตุ : ^{1/}เข้าข่ายประเภทโครงการหรือกิจการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการกิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566



6.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) กำหนดพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ โดยปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้นจะพิจารณาคัดกรองปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทั้งหมด 34 ปัจจัย (อ้างอิงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น, IEE) จากผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ปัจจัยที่มีระดับของผลกระทบตั้งแต่ระดับปานกลาง-สูงจะนำไปศึกษาต่อในขั้นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 28 ปัจจัย แสดงดังตารางที่ 6.2-1 ซึ่งสามารถสรุปผลการประเมินผลกระทบ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็นระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา แสดงดังตารางที่ 6.2-2

ตารางที่ 6.2-1 ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพ	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทางด้านชีวภาพ	คุณค่าการใช้ประโยชน์ ของมนุษย์	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
(1) ภูมิทัศน์ (2) ทรัพยากรดิน (3) ธรณีวิทยา (4) น้ำผิวดิน (5) อากาศและ บรรยากาศ (6) เสียง (7) ความสั่นสะเทือน	(1) ระบบนิเวศ (2) พืชในระบบนิเวศ (3) สัตว์ในระบบนิเวศ (4) สิ่งมีชีวิตหายาก	(1) เพื่อการอุปโภคและบริโภค (2) การคมนาคมขนส่ง (3) สาธารณูปโภค (4) การควบคุมน้ำท่วมและการ ระบายน้ำ (5) การเกษตรกรรม (6) สันทนาการ (7) การใช้ประโยชน์ที่ดิน	(1) เศรษฐกิจ-สังคม (2) การโยกย้ายและการเวนคืน (3) การสาธารณสุข (4) อาชีวอนามัย (5) อุบัติเหตุและความปลอดภัย (6) ความปลอดภัยในสังคม (7) สุขภาพ (8) ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน (9) ผู้ใช้ทาง (10) สุนทรียภาพ
7 ปัจจัย	4 ปัจจัย	7 ปัจจัย	10 ปัจจัย



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ			
1.1 ภูมิทัศน์ฐาน	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) กิจกรรมการก่อสร้างที่อาจทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมวลดิน หิน หรือการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ งานดิน และงานเปิดหน้าดินเตรียมพื้นที่ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าว ไม่ส่งผลให้ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กิจกรรมปรับพื้นที่ที่อาจทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมวลดิน อย่างไรก็ตาม การดำเนินการของโครงการไม่มีการเจาะระหว่างภูเขา หรือการสร้างอุโมงค์ ทั้งนี้ ภายหลังจากงานปรับพื้นที่จะมีการก่อสร้างฐานราก และมีการปรับถมบริเวณไหล่ทางและพื้นที่โดยรอบเพื่อจัดภูมิทัศน์ นอกจากนี้ การก่อสร้างถนนบริเวณภูเขาที่มีความลึกมากกว่า 5 - 10 เมตร โครงการพิจารณาก่อสร้างเป็นกำแพงกันดินแบบกำแพงเกเบียน (Gabion Wall) เสริมความแข็งแรงของเชิงลาดซึ่งเป็นการก่อสร้างช่องจราจรด้านซ้ายที่บนคันทางเดิม สำหรับในกรณีก่อสร้างถนนบริเวณภูเขาที่มีภูเขาที่มีความลึกมากกว่า 10 - 16 เมตร ก่อสร้างโครงสร้างกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง ที่ทำให้มีเสถียรภาพเชิงลาด โดยรูปแบบเชิงลาดผิวนั้นที่เขายังคงสภาพตามสภาพภูมิประเทศของแนวเส้นทางเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) กิจกรรมการปรับพื้นที่เปิดหน้าดิน ให้ดำเนินการเปิดหน้าดินเป็นช่วงๆ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) ภายหลังจากเปิดใช้เส้นทางของโครงการไม่มีผลกระทบต่อการเคลื่อนที่ของมวลดิน หิน หรือการชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้น เนื่องจากในช่วงเปิดดำเนินการไม่มีกิจกรรมการเปิดหน้าดินหรือการก่อสร้างเพิ่มเติม มีเพียงงานบำรุงรักษาเท่านั้นจึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อ การสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้าง พังทลายของดิน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) การสูญเสียหน้าดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม กิจกรรมดังกล่าวมีการก่อสร้างขุดเปิดหน้าดินและถมเพื่อปรับระดับพื้นที่ให้เหมาะสม โดยสรุปมีปริมาณดินขนออกประมาณ 7,000,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับการก่อสร้าง ทั้งนี้ รูปแบบการก่อสร้างระยะทางแต่ละช่วงทำให้มีปริมาณดินตัด/ดินถมแตกต่างกัน การก่อสร้างคันทางใหม่ทางด้านฝั่งที่เป็นการถมดิน โดยรูปแบบเกาะกลางเป็นการแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) กว้าง 2.00 เมตร และใช้โครงสร้างกำแพงกันดินเสริมกำลังบดอัดดินพิเศษช่วยลดปริมาณดินถม อย่างไรก็ตาม ปริมาณดินบางส่วนจากการขุดสามารถใช้เป็นวัสดุรองพื้นทางได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของวัสดุดิน ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง 2) กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ การเตรียมทางชั่วคราวและระบายน้ำ งานเปิดหน้าดินเตรียมพื้นที่ งานดิน และงานระบบระบายน้ำ โดยลักษณะของงานดินเป็นการขุดดินและปรับระดับดินให้มีระดับความสูงตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้ การปรับปรุงแนวเส้นทางจะมีการขุดเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่ก่อสร้างขยายช่องจราจรเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำแผนกิจกรรมการขุดดิน/ถมดิน (Cut & Fill) และจัดตารางการทำงานเกี่ยวกับดินโดยหลีกเลี่ยงกิจกรรมดังกล่าวในช่วงฝนตกหนักเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน 2) ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างประสานงานล่วงหน้ากับแขวงทางหลวงยะลา เพื่อจัดหาพื้นที่ในการนำดินที่ได้จากการปรับพื้นที่เดิมไปใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด 3) ดินที่ขุดจากการก่อสร้างจะต้องมีรถบรรทุกมารับ โดยไม่ให้มีการกองไว้ในพื้นที่ก่อสร้างเป็นเวลานาน 4) กำหนดแผนของกิจกรรมก่อสร้างงานดินจากการขุดเจาะเพื่อก่อสร้างงานระบายน้ำและการเตรียมพื้นที่โดยหลีกเลี่ยงการขุดดินในช่วงที่ฝนตกหนัก เพื่อลดการชะล้างพังทลายของตะกอนดิน 5) การปรับถมดินคันทางและพื้นที่ก่อสร้างต่างๆ ต้องบดอัดดินให้ได้ค่ามาตรฐานทางวิศวกรรม เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน 6) ไม่ให้มีการกองวัสดุหรือดินไว้ในพื้นที่ก่อสร้างเป็นเวลานาน และกำหนดระยะห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร หากมีการกองวัสดุก่อสร้างและดิน ให้ใช้ผ้าคลุมและวางกองดินในบริเวณพื้นที่ราบ 7) การเปิดหน้าดินในการก่อสร้างโครงการให้ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่เขตทางถนนของโครงการเท่านั้น	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		8) ปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็วหลังการก่อสร้าง แล้วเสร็จ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินลงสู่ แหล่งน้ำ 9) เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ต้องได้รับการดูแล รักษาให้มีสภาพที่ดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ การจอดพัก เครื่องจักรไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องจัดให้มีถาดหรือ กระบะรอง (Drip Pan/Drip Tray) เพื่อป้องกันการหกรั่วไหล ของน้ำมัน/น้ำมันเครื่องแล้วเกิดการปนเปื้อนในดิน 10) พื้นที่ก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน กำหนดให้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปและ หมั่นตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้ไม่มีการรั่วซึม ซึ่งถ้า พบการรั่วซึมให้ดำเนินการซ่อมแซมทันทีเพื่อป้องกัน การปนเปื้อนน้ำเสียในดิน	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) การสูญเสียหน้าดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจาก บริเวณเดิม และการชะล้างพังทลายของดินในระยะ ดำเนินการและบำรุงรักษา ภายหลังเปิดใช้เส้นทางของ โครงการไม่มีผลกระทบเกิดขึ้นเนื่องจากในช่วงเปิด ดำเนินการไม่มีกิจกรรมการเปิดหน้าดินหรือการก่อสร้าง เพิ่มเติม มีเพียงงานบำรุงรักษาเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่า ไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
1.3 ธรณีวิทยา และธรณีพิบัติภัย	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ผลกระทบต่อรอยเลื่อนมีพลังและการเกิดแผ่นดินไหว จากการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2559) พื้นที่แนวเส้นทางโครงการ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) กำหนดให้การออกแบบเพื่อพัฒนาแนวเส้นทางโครงการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมและสามารถ รองรับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวเป็นไปตาม	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตั้งอยู่ในเขตระดับความรุนแรงระดับปานกลาง III เมอร์คัลลี (คนธรรมดาจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้) เมื่อพิจารณากิจกรรมการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่ งานปรับพื้นที่ งานเตรียมวัสดุก่อสร้าง/งานขนย้าย งานระบายน้ำ งานผิวทางและชั้นทาง งานโครงสร้างสะพาน และงานสาธารณูปโภค สุขาภิบาล และความปลอดภัย โดยไม่มีการใช้เครื่องจักรที่มีความสูงหรือมีขนาดมหึมาที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อคนงานก่อสร้างหรือชุมชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการ หากพื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการเกิดแผ่นดินไหว จึงคาดว่าเกิดผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างหรือชุมชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการในระดับต่ำ	ประกาศกระทรวงมหาดไทย (พ.ศ. 2564) เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) เนื่องจากในระยะดำเนินการจะเป็นการเปิดให้บริการใช้เส้นทาง และการบำรุงรักษาจะดำเนินการอยู่ในระดับพื้นเท่านั้น จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชั้นหินหรือสภาพทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
1.4 ภูมิอากาศ คุณภาพอากาศ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างจะมีลักษณะเป็นงานดิน งานผิวทางและชั้นทาง โดยจะดำเนินการเปิดหน้าดินหรือปรับพื้นที่โดยรอบตามความกว้างของเขตทาง และกำหนดให้มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างทางเป็นช่วงๆ ซึ่งการศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของโครงการในพื้นที่ก่อสร้างมีมลพิษทางอากาศที่สำคัญคือ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด โดยใช้ความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยเฉพาะบริเวณที่วิ่งผ่านบริเวณชุมชน เพื่อลดปัญหาการฟุ้งกระจายของเศษวัสดุหรือฝุ่นละอองขณะขนส่ง 2) รถบรรทุกที่ขนย้ายวัสดุก่อสร้างต้องมีผ้าใบปิดคลุมวัสดุ 3) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างและแหล่งวัสดุ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดัชนีตรวจวัด : ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	10 ไมครอน (PM₁₀) มลพิษที่เกิดจากเครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้ในช่วงการปรับปรุงพื้นที่การก่อสร้างเช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) เป็นต้น ซึ่งผลการประเมินคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 39 แห่ง ได้แก่ โรงเรียน 6 แห่ง ศาสนสถาน 13 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง และชุมชน 17 แห่ง ซึ่งพื้นที่อ่อนไหวดังกล่าวอาจได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม ได้กำหนดให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว เช่น บริเวณที่เปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้เคียงพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวให้ฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือปรับเพิ่ม/ลด ตามความเหมาะสม เป็นต้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศอยู่ในระดับปานกลาง	4) บริเวณที่เปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้เคียงพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวให้ฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือปรับเพิ่ม/ลด ตามความเหมาะสม 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างและขนส่งเป็นประจำหรือตามคู่มือของผู้ผลิตหากพบสิ่งผิดปกติหรือมีควันดำต้องดำเนินการตรวจสอบและซ่อมแซมทันที 6) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรีบดำเนินการแก้ไขหรือหาวิธีการในการบรรเทาผลกระทบก่อนจะดำเนินการก่อสร้างต่อไป ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และทิศทางและความเร็วลม ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูแล้งและฤดูฝน ความถี่ 5 วันครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง พื้นที่ดำเนินการ : สถานีที่ 1 โรงเรียนบ้านบ่อหิน สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านจุโป และสถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านด่านสันติราษฎร์ ระยะก่อสร้าง
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) ภายหลังการขยายช่องจราจรกิจกรรมที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองซึ่งจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการและการจราจรที่มีความคล่องตัวมากขึ้น ซึ่งถือเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศหลักของโครงการ เช่น	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการคมนาคมของโครงการ กรมทางหลวงต้องรีบดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นต้น จากการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะที่สัญจร ในแนวเส้นทางโครงการยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน กำหนดในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบ ด้านคุณภาพอากาศอยู่ในระดับต่ำ		
1.5 เสียง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ผลกระทบด้านระดับเสียงจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่ อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมเกิดจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ ใช้ในการก่อสร้าง โดยจากการคาดการณ์ผลกระทบระดับ เสียงในระยะก่อสร้างบริเวณพื้นที่อ่อนไหวส่วนใหญ่มีค่า ระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่า จะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์และเครื่องจักรอุปกรณ์อย่าง สม่ำเสมอ เพื่อลดระดับเสียงจากการใช้งาน 2) กำหนดให้พนักงานขับขี่ยานพาหนะที่บรรทุกวัสดุ ก่อสร้างด้วยความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างและช่วงที่ผ่านชุมชน 3) กำหนดให้ดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง จำกัดเวลา ให้อยู่ในช่วง 08.00 - 17.00 น. เว้นแต่กรณีที่ไม่สามารถ หลีกเลี่ยงได้ ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการทราบล่วงหน้าอย่าง น้อย 7 วัน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง 4) หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังพร้อมกัน บนพื้นที่เดียวกัน และหลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องจักร ใกล้บ้านเรือนประชาชน 5) ประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบ ล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการ ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดัชนีตรวจวัด : ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงกลางวัน กลางคืน (Ldn) และระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุม ฤดูแล้งและฤดูฝน ความถี่ 5 วันครอบคลุม วันธรรมดาและวันหยุดราชการ ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง พื้นที่ดำเนินการ : สถานีที่ 1 บ้านแห่ สถานี ที่ 2 บ้านละหาด และสถานีที่ 3 บ้าน กม.18



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		6) ในกรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างว่าส่งผลให้เกิดความเดือดร้อนและรำคาญผู้รับเหมาจะต้องหยุดกิจกรรมการก่อสร้างและรีบดำเนินการแก้ไขหรือหาวิธีการในการบรรเทาผลกระทบก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างต่อไป	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) กิจกรรมในระยะดำเนินการเป็นการคมนาคมขนส่งโดยระดับเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากการคมนาคมบนถนนซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณการจราจร คาดว่าจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนและชุมชนในพื้นที่อ่อนไหวที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงบริเวณแนวเส้นทางโครงการไม่ได้กระจายออกไปเป็นวงกว้าง โดยลักษณะของเสียงที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นช่วงๆ ซึ่งจากการคาดการณ์ผลกระทบต่อระดับเสียงในระยะดำเนินการ พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวทุกแห่งมีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) ดูแลบำรุงรักษาผิวถนนของโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันเสียงดังจากผิวถนนที่ชำรุด 2) กรมทางหลวงดูแล/บำรุงรักษาเครื่องหมายและป้ายจราจรให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 3) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านเสียงจากการคมนาคมขนส่งบนถนนโครงการ กรมทางหลวงต้องรีบดำเนินการตรวจสอบและการแก้ไขโดยเร็ว	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ดัชนีตรวจวัด : ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงกลางวัน กลางคืน (Ldn) และระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูแล้งและฤดูฝน ความถี่ 5 วันครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ พื้นที่ดำเนินการ : สถานีที่ 1 บ้านแห สถานีที่ 2 บ้านละหาด และสถานีที่ 3 บ้าน กม.18
1.6 ความสั่นสะเทือน	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การบดอัดพื้น การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวรวมถึงสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบจะเป็นการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน จำกัดเวลาให้อยู่ในช่วง 08.00 - 17.00 น. เว้นแต่กรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดัชนีตรวจวัด : ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) และความถี่ (Frequency) ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูแล้งและฤดูฝน ความถี่ 5 วันครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	กิจกรรมโครงสร้างสะพานส่วนล่าง และกิจกรรมโครงสร้างสะพานส่วนบน ที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดในกิจกรรมนั้นๆ เป็นตัวแทนในกรณีเลวร้าย (Worst Case) คือ รถบรรทุก รถบดถนนแบบลูกกลิ้งสั้น เสาค้ำเข็มเจาะแบบแห้งหรือแบบตอก และรถบรรทุกตามลำดับ สำหรับผลการประเมินด้านความสั่นสะเทือนพบว่า ความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้าง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในขณะที่ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างถนนต่อการรับรู้ของประชาชนอยู่ในระดับไม่สามารถรับรู้ได้ไปจนถึงรู้สึกรำคาญกรณีที่สั่นสะเทือนต่อเนื่อง (เข้าเกณฑ์ผลกระทบระดับที่ 5 ผลกระทบระดับสูง) ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับสูง	2) ให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด 3) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 410 ให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด 4) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและรถขนส่งดินทุกคันให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กำหนด 5) ก่อนเริ่มการก่อสร้างให้เจ้าหน้าที่ของกรมทางหลวงหรือผู้รับเหมาขออนุญาตเจ้าของอาคารข้างเคียงเพื่อเข้าไปตรวจสอบ ถ่ายภาพ และทำบันทึกสภาพของอาคารข้างเคียงเพื่อเก็บเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกรณีที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบ ในกรณีที่เจ้าของอาคารไม่อนุญาตหรือไม่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการ ให้บันทึกวัน เวลา และชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ขออนุญาตเข้าไปถ่ายภาพ และให้มีพยานยืนยันเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง พร้อมกับให้รับแจ้งให้กรมทางหลวงทราบด้วย	พื้นที่ดำเนินการ : สถานีที่ 1 โรงเรียนบ้านบ่อหิน สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านจุโป และสถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านด่านสันติราษฎร์
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) เมื่อพิจารณากิจกรรมในระยะดำเนินการที่เป็นการใช้ถนนของโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่งไปยังสถานที่ต่างๆ เนื่องจากความสั่นสะเทือนเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่ต่อเนื่องและไม่มีการสะสมของผลกระทบในระยะยาว	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการคมนาคมขนส่งบนถนนโครงการกรมทางหลวงต้องรีบดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	จึงพิจารณาจากกรณีที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดบนแนวเส้นทางโครงการหรือเป็นตัวแทนในกรณีเลวร้าย (Worst Case) กล่าวคือ พิจารณาจากรถบรรทุก 7 เพลา 24 ล้อ ที่มีน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 50.5 ตัน ที่เคลื่อนที่ผ่านจุดพิจารณา สำหรับผลการประเมินด้านความสั่นสะเทือนพบว่า เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตามมาตรฐานที่ใช้กำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและการรับรู้ของประชาชนและมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่าความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างถนนอยู่ในระดับไม่สามารถรับรู้ได้ถึงรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย (เข้าเกณฑ์ผลกระทบระดับที่ 2 ผลกระทบระดับต่ำ) และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้าง ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ		
1.7 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินจากการศึกษาความเหมาะสมของโครงสร้างสะพานที่มีอยู่เดิม พบว่า โครงการจะมีการออกแบบและปรับปรุงโครงสร้างสะพานและทางยกระดับ ซึ่งอาจเกิดการชะล้างหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำหากดำเนินการในช่วงที่มีฝนตก โดยดินที่ถูกชะล้างเป็นเพียงตะกอนดินขนาดเล็กที่ไม่สามารถทำให้แหล่งน้ำที่ตัดผ่านโครงการ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่มีน้ำไหลตลอดปีโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาหรือกีดขวางการไหลของน้ำได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) การก่อสร้างใกล้ลำน้ำควรหลีกเลี่ยงในช่วงที่ฝนตกหนักหรือเร่งดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อลดผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจจะกีดขวางการไหลของน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะประโยชน์ อันเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดน้ำท่วม 2) ให้หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างที่เกี่ยวกับงานดินในช่วงเวลาที่มีฝนตกหนัก 3) สำหรับตะกอนดินที่เหลือจากการตักตะกอนกรมทางหลวงจะต้องขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อมิให้เกิดการรั่วไหลในระหว่างการขนส่ง เพื่อนำไป	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดัชนีตรวจวัด : อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความขุ่น (Turbidity) การนำไฟฟ้า (Conductivity) ความโปร่งแสง (Transparency) ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ไนเตรต (NO_3^-) แอมโมเนีย (NH_3) ฟอสเฟต (PO_4^{3-}) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	2) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน คาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คน น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างจะมีปริมาณ 11.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ปริมาณน้ำเสียคิดร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) ซึ่งโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหาห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ สำหรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ถูกรวบรวมไว้ในถังรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล บริษัทรับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการส่งกำจัด ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีที่พักคนงานก่อสร้าง สำนักงาน และโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งสถานที่เก็บกองวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ก่อสร้าง กำหนดที่ตั้งสำนักงานและที่พักคนงานบริเวณทางหลวงหมายเลข 410 (กม.146+150) บริเวณตรงข้ามโรงเรียนบ้านด่านสันติราษฎร์ โดยขอบเขตที่พักคนงานมีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการ ประมาณ 6 - 10 เมตร และห่างจากแหล่งน้ำสาธารณประโยชน์ (คลอง กม.18) ประมาณ 4-10 เมตร ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยบริเวณดังกล่าวเป็นที่ดินของนิคมสร้างตนเองธารโต ซึ่งโครงการจะขอใช้พื้นที่ก่อนเข้าไปดำเนินการต่อไป อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างและการปรับปรุงสะพานข้ามคลองบริเวณแนวเส้นทางอาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน โดยปริมาณดินจากกิจกรรมการก่อสร้างจะถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำทำให้น้ำผิวดินมีความขุ่นเพิ่มสูงขึ้นและอาจทำให้มีการเพิ่มขึ้นของตะกอนแขวนลอย ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ฝั่งกลบในพื้นที่เขตทางที่ห่างจากจุดตัดแหล่งน้ำผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เมตร 4) การกองดิน ทราย และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ กิจกรรมการก่อสร้างฐานรากจะต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชะพามาตดินทรายไหลลงแหล่งน้ำ 5) กรมทางหลวงต้องระมัดระวังในการถ่ายเทน้ำมันไม่ให้เกิดการรั่วไหล โดยจัดหาภาชนะรองรับการหกหรือการทิ้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันต่อแหล่งน้ำสาธารณประโยชน์ จากกิจกรรมของเครื่องจักรที่ใช้ก่อสร้าง 6) ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง ขยะมูลฝอย รวมทั้งน้ำทิ้งและน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำสาธารณประโยชน์ 7) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence ความสูง 1 เมตร บริเวณแหล่งน้ำที่ตัดผ่านแนวเส้นทางโครงการ ตลอดแนวเขตการก่อสร้างทั้ง 2 ฝั่ง เพื่อกรองตะกอนดินที่ชะล้างจากการก่อสร้างก่อนลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จให้รื้อย้ายรั้วดักตะกอนชั่วคราวออกให้เรียบร้อย	ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูแล้ง และฤดูฝนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง พื้นที่ดำเนินการ : สถานีที่ 1 คลองบ้านแห (บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ) สถานีที่ 2 คลองละหาด และสถานีที่ 3 คลองมาลา (บริเวณจุดสิ้นสุดโครงการ)



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) กิจกรรมในระยะดำเนินการ เป็นกิจกรรมการคมนาคม และงานบำรุงรักษาต่างๆ ของทางหลวงที่ได้ปรับปรุงให้เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร น้ำฝนที่ตกลงบนถนนจะชะล้างตะกอนดินบนผิวถนนลงสู่ร่องระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำสองข้างถนนและไหลลงสู่คลองต่างๆ ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบผิวทางเป็นคอนกรีตที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน โดยตะกอนดิน ทราย ที่ติดมากับล้อรถมีน้อย ไม่สะสมในร่องน้ำหรือท่อระบายน้ำ รวมทั้งในคลองธรรมชาติที่รับน้ำระบายจากถนนโครงการไม่เป็นสาเหตุให้เกิดขบวนการไหลของน้ำผิวดิน ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบ 2) เมื่อพิจารณาในส่วนงานบำรุงรักษาถนนที่มีการบำรุงรักษาตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อให้ถนนมีสภาพการใช้งานที่ดีและสามารถใช้งานได้นานขึ้น โดยไม่มีการก่อสร้างที่พิกัดถนน ประกอบกับในส่วนงานบำรุงรักษาทางใช้ระยะเวลาดำเนินการไม่นานและจะดำเนินกิจกรรมบริเวณที่มีการซ่อมบำรุงเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
1.8 อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำใต้ดินจากการศึกษาความเหมาะสมของแนวเส้นทางในการก่อสร้างโครงสร้างสะพานเพื่อขยายช่องจราจรหรือปรับปรุงสะพานข้ามคลองจะใช้เสาเข็มเจาะแบบตอก (Pile Driver: Impact) อย่างไรก็ตาม บริเวณเส้นทางสำหรับข้ามอ่างเก็บน้ำเขื่อนบางลาง เพื่อลดระยะทางโค้งและลดเวลาในการเดินทางบนถนนเดิม โครงการจะมีการออกแบบโครงสร้างสะพาน โดยใช้เสาเข็มเจาะแบบเปียกสำหรับงาน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> กำหนดให้ผู้รับเหมาใช้สารละลายพยางูดินเป็น Polymer แบบย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ก่อสร้างเสาเข็มและฐานราก กรณีที่อาจมีการกำจัด สารละลายพยุ้งดินไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้น จึง คาดว่ากิจกรรมโครงสร้างสะพานข้ามอ่างเก็บน้ำเขื่อนบาง ลางที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินจะส่ง ผลกระทบต่ออยู่ในระดับต่ำ		
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ			
2.1 ระบบนิเวศ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) การพัฒนาโครงการเป็นการขยายช่องจราจร โดยกิจกรรม ดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ เนื่องจากการขุดเปิดหน้าดิน การปรับพื้นที่ รื้อถอน พรรณไม้น้ำ ตลอดจนบริเวณบ้านพักคนงานอาจมีการ ปล่อยน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำ ซึ่งเป็นการรบกวนแหล่งที่อยู่อาศัย ของสัตว์น้ำ โดยเฉพาะในกลุ่มสัตว์หน้าดินและสัตว์ที่อาศัย อยู่ชายน้ำ นอกจากนี้ ยังเพิ่มปริมาณดินตะกอนและความ ขุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ ซึ่งอาจมี ผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลา เนื่องจากเมื่อน้ำมีความขุ่นมากขึ้นจะส่งผล กระทบต่อการกินอาหารของสัตว์น้ำที่กินอาหารโดยการ กรอง เช่น หอยสองฝา เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผลการ สำรวจนิเวศวิทยาแหล่งน้ำไม่พบสัตว์หน้าดินกลุ่มที่กรอง กินอาหาร พบชนิดและปริมาณปลาไม่มากนัก เนื่องจาก ปลาเป็นสัตว์ที่ว่ายน้ำเคลื่อนตัวได้ไว จึงหลบหลีกภัยได้ รวดเร็วหากบริเวณแหล่งอาศัยมีการรบกวน แต่เมื่อแหล่ง อาศัยกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ สัตว์น้ำก็จะกลับมาสร้าง ประชาคมใหม่และอาศัยหากินได้ดังเดิม นอกจากนี้ ความ ขุ่นดังกล่าวจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวผลกระทบที่เกิดขึ้นทำให้ ความขุ่นในแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมไม่มากนัก ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออยู่ในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ห้ามมิให้ก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน สำนักงานโครงการ บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การก่อสร้างโรงหล่อคอนกรีต/โรงผสมแอสฟัลติกคอนกรีต /โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร ที่วางกองวัสดุก่อสร้าง ตลอดจน ที่พักเครื่องจักรกลและยานพาหนะประเภทต่างๆ อยู่ใกล้ แหล่งน้ำน้อยกว่า 50 เมตร	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดัชนีตรวจวัด : แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอน สัตว์ สัตว์หน้าดิน พรรณไม้น้ำ และปลา ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุม ฤดูแล้งและฤดูฝน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง พื้นที่ดำเนินการ : สถานีที่ 1 คลองบ้านแห (บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ) สถานีที่ 2 คลองละหาด และสถานีที่ 3 คลองมาลา (บริเวณจุดสิ้นสุดโครงการ)



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ การดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์น้ำอื่นๆ เมื่อมีการเปิดใช้งานถนนแนวเส้นทางโครงการสภาพแหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงแนวเส้นทางยังคงสภาพเดิมหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
2.2 พืชในระบบนิเวศ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) เมื่อพิจารณากิจกรรมการเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ กิจกรรมการแผ้วถางพื้นที่ป่า การก่อสร้างสำนักงานชั่วคราวและการเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายของพืชในระบบนิเวศ อย่างไรก็ตาม ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบสามารถพบได้โดยทั่วไป และขอบเขตของผลกระทบส่วนใหญ่จำกัดอยู่เฉพาะในเขตทาง ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำป้ายหรือเครื่องหมายแสดงแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างและแนวเขตทางให้ชัดเจนทั้งสองฝั่งทาง โดยเฉพาะบริเวณแนวเส้นทางที่อยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (ป่าเบตง) และพื้นที่อุทยานแห่งชาติบางลาง 2) การแผ้วถางปรับพื้นที่และการตัดฟันต้นไม้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างคันทางและลาดคันทางซึ่งอยู่ภายในเขตทางเดิมเท่านั้น เพื่อจำกัดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ป่า 3) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องเข้มงวดไม่ให้เจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างเข้าไปใช้ประโยชน์หรือเพื่อทำการใดๆ อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อต้นไม้บริเวณนอกพื้นที่เขตทางโครงการ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) การคมนาคมขนส่งบนแนวเส้นทางโครงการหลังจากขยายช่องจราจรแล้วเสร็จ เพื่อให้ผู้ใช้ทางสามารถเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งไม่มีการรื้อย้ายต้นไม้ออกจากพื้นที่จึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศและการสูญเสียพื้นที่ป่า ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.3 สัตว์ในระบบนิเวศ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเบตงและเขตอุทยานแห่งชาติบางลาง ซึ่งจากการสำรวจสภาพปัจจุบัน พบว่า บริเวณสองข้างทางของถนนมีลักษณะเป็นพื้นที่ป่า พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม สลับกับพื้นที่ว่างเปล่า และมีบางช่วงของถนนเป็นพื้นที่อยู่อาศัยกระจายตามแนวถนน โดยระยะเตรียมการก่อสร้างมีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ในระบบนิเวศ ได้แก่ กิจกรรมการแผ้วถางพื้นที่ป่างานชุดและถมเพื่อปรับระดับพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับการก่อสร้าง ซึ่งจากผลการสำรวจ พบว่า สัตว์ป่าที่พบสามารถหลบหลีกออกจากพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างได้ค่อนข้างรวดเร็ว เพื่อไปอาศัยและหากินในบริเวณใกล้เคียงที่มีสภาพนิเวศเหมือนกันกับบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าอาจจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางต้นไม้บริเวณแนวก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่รอบข้างบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (ป่าเบตง) และพื้นที่อุทยานแห่งชาติบางลางเกิดขึ้นน้อยที่สุด 2) ระหว่างการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืช ระหว่างการเตรียมพื้นที่ และตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ หากพบสัตว์ป่าต้องให้โอกาสกับสัตว์ป่าได้หลบภัยออกไปจากพื้นที่บริเวณนั้นได้อย่างปลอดภัย หรือด้วยการช่วยเหลือหากพบว่ามีความจำเป็นและนำไปปล่อยในพื้นที่อื่นนอกเขตก่อสร้างที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด 3) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านเสียงความสั่นสะเทือน การคมนาคมขนส่ง และการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การเปิดใช้เส้นทางเมื่อปรับปรุงแล้วเสร็จย่อมส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้งด้านบวกและด้านลบ สัตว์ป่าที่ปกติดำรงชีวิตอยู่ในพื้นที่ป่าและพื้นที่ห้วย่อมไม่ธรรมดาที่ย่อมได้รับผลกระทบด้านลบ โดยสัตว์ป่าแต่ละชนิดจะได้รับผลกระทบในลักษณะและระดับที่ต่างกันขึ้นอยู่กับความต้องการสภาพนิเวศแต่ละลักษณะและความต้องการปัจจัยเพื่อการดำรงชีวิตตามช่วงเวลาของอายุขัยอย่างจำเพาะเพียงใด แต่สัตว์ป่าที่มักอาศัยอยู่ในพื้นที่เปิดโล่งและชนิดที่ใช้ประโยชน์จากสิ่งก่อสร้างย่อมได้รับประโยชน์ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมในระยะดำเนินการจะเกิดขึ้นบริเวณผิวจราจรเท่านั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ป่า ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.4 สิ่งมีชีวิตหายาก	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่หายาก ได้แก่ กิจกรรมการแผ้วถางพื้นที่ป่างานชุดและถมเพื่อปรับระดับพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับการก่อสร้าง ซึ่งจากผลการสำรวจ พบว่า มีสัตว์บางประเภทถูกระบุว่ามีสถานภาพถูกคุกคาม อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานส่วนใหญ่เกิดขึ้นภายในเขตทาง รวมทั้งโครงการจัดเตรียมพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับการจัดทำที่พักคนงานก่อสร้าง สำนักงาน และโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งสถานที่เก็บกองวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ก่อสร้างเพื่อป้องกันการรบกวนถิ่นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางต้นไม้บริเวณแนวก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่รอบข้างบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (ป่าเบตง) และพื้นที่อุทยานแห่งชาติบางลางเกิดขึ้นน้อยที่สุด 2) ระหว่างการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืช ระหว่างการเตรียมพื้นที่ และตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ หากพบสัตว์ป่าต้องให้โอกาสกับสัตว์ป่าได้หลบภัยออกจากพื้นที่บริเวณนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือด้วยการช่วยเหลือหากพบว่ามีความจำเป็นและนำไปปล่อยในพื้นที่อื่นนอกเขตก่อสร้างที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) การคมนาคมขนส่งบนแนวเส้นทางโครงการหลังจากขยายช่องจราจรแล้วเสร็จ เพื่อให้ผู้ใช้ทางสามารถเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่หายากสำหรับงานบำรุงรักษา เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้ถนนอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น ส่วนงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉินจะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางด้วยความปลอดภัยถือว่าแนวเส้นทางโครงการบริเวณที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ดังนั้นจึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับคนงานก่อสร้างเพื่อการอุปโภคบริโภค คาดว่ามีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คน โดยมีความต้องการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้ในระยะก่อสร้างโครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาตามความเหมาะสม เช่น ชื่อน้ำมาจากหน่วยงานที่ให้บริการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล โดยไม่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำของชุมชน ส่วนน้ำดื่มของคนงานก่อสร้าง โครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดมาจัดเตรียมไว้ให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> จัดสวัสดิการต่างๆ ให้แก่คนงาน เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาลที่เพียงพอ เป็นต้น	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) เมื่อพิจารณากิจกรรมในระยะดำเนินการเป็นการใช้ถนนของโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่งไปยังสถานที่ต่างๆ ในส่วนงานบำรุงรักษาถนนจะดำเนินการตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อให้ถนนมีสภาพการใช้งานที่ดีและสามารถใช้งานได้นานขึ้น โดยจะใช้คนงานเป็นการจ้างแบบไป-กลับ ไม่มีการก่อสร้างที่พักคนงาน ประกอบกับในส่วนงานบำรุงรักษาทางใช้ระยะเวลาดำเนินการไม่นาน และจะดำเนินกิจกรรมบริเวณที่มีการซ่อมบำรุงเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การคมนาคมขนส่ง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) การพัฒนาโครงการเป็นการใช้ประโยชน์ของคันทางเดิม และลดผลกระทบของการตัดพื้นที่เขา โดยเป็นการก่อสร้างช่องจราจรด้านซ้ายที่บนคันทางเดิม รูปแบบเชิงลาดฝั่งพื้นที่เขาจะยังคงสภาพ ตามสภาพภูมิประเทศของแนวเส้นทางเดิมและก่อสร้างคันทางใหม่ทางด้านฝั่งที่เป็นการถมดิน โดยรูปแบบเกาะกลางโดยส่วนใหญ่เป็นการแบ่งทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) กว้าง 2.00 เมตร โดยจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักและโครงข่ายเส้นทางคมนาคมในท้องถิ่น เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวทำให้มีปริมาณเครื่องจักรเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการมากขึ้น โดยการก่อสร้างจะต้องกันแนวเขตก่อสร้างไว้บางส่วน ส่งผลให้ช่องจราจรลดลง ผู้สัญจรผ่านทางหลวงหมายเลข 410 เดินทางไม่สะดวกและเป็นอุปสรรคในการเดินทางผ่านในช่วงก่อสร้าง โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับสูง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ประชาสัมพันธ์โดยติดประกาศรายละเอียดโครงการให้ผู้บริโภคใช้ถนน ผู้ประกอบการและประชาชนทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ เช่น ชื่องานหรือโครงการ ผู้รับจ้าง กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ งบประมาณ ผู้ควบคุมงานรวมถึงสถานที่ติดต่อ เป็นต้น ควรมีการตั้งป้ายประกาศรายละเอียดโครงการในจุดที่เห็นได้ชัดบริเวณจุดเริ่มต้น และสิ้นสุดโครงการ 2) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนเพื่อลดปัญหาการจราจร 3) กรณีที่ถนนที่ใช้ในพื้นที่โครงการเกิดการชำรุดเสียหายต้องปรับปรุงสภาพผิวจราจรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิม 4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดเตรียมพื้นที่จอดรถและจัดเก็บวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบ โดยใช้พื้นที่ภายในเขตทางเท่านั้น 5) จัดให้มีสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดตัดทางเข้า-ออกถนนเดิม เพื่อให้ชุมชนตามแนวเส้นทางและผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจน และใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างปลอดภัย	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ดัชนีตรวจวัด : - ตรวจสอบสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุด้านการขนส่งที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สาเหตุการเกิดตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ - บันทึกข้อร้องเรียนด้านความไม่สะดวกในการคมนาคมของผู้ใช้เส้นทาง ระยะเวลาดำเนินการ : บันทึกข้อมูลเมื่อมีอุบัติเหตุจราจรเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยสรุปผลการบันทึกข้อมูล 1 ครั้ง/ปี พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนวเส้นทางโครงการ และเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		6) ติดป้ายสัญญาณเตือน บ้ายทางเบี่ยงและไฟวาบวับ เตือน ผู้ขับขี่ยานพาหนะทั่วไปให้ทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุด ดำเนินโครงการ ที่ระยะ 500 เมตร และ 200 เมตร ตามลำดับ และติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างให้ชัดเจนในเวลา กลางคืน 7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและทางเข้า-ออกของยานพาหนะ ในพื้นที่นั้น และต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพิ่มเติมหากมีการ ปิดกั้นการจราจรโดยเฉพาะช่วงโมงเร่งด่วนในพื้นที่จราจร ติดขัด 8) จัดการจราจรในระหว่างก่อสร้างตามมาตรฐานของกรม ทางหลวง และมีวิศวกรจราจรให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ มาตรการควบคุมความปลอดภัย (Road Safety Audit) ในระหว่างก่อสร้าง	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) โดยการก่อสร้างขยายทางหลวงหมายเลข 410 จะช่วยให้ การคมนาคมขนส่งสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เป็นการ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในพื้นที่ จังหวัดยะลา และเมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติจังหวัดยะลา ซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งโครงการ พบว่า ข้อมูลสถิติผลิตภัณฑ์ มวลรวมและสถิติการจดทะเบียนรถยนต์ส่วนบุคคลของ จังหวัดยะลาช่วงระยะ 5 ปีที่ผ่านมา มีการเจริญเติบโต อย่างต่อเนื่องเฉลี่ยร้อยละ 1.94 ต่อปี และร้อยละ 5.55 ต่อปี ตามลำดับ ซึ่งการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมและ สถิติการจดทะเบียนรถยนต์ทำให้พื้นที่จังหวัดยะลามี	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร ในบริเวณซ่อมบำรุง 2). กรมทางหลวงต้องดูแลและบำรุงรักษาป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไฟกระพริบ และอุปกรณ์ ควบคุมจราจรให้อยู่ในสภาพดีตามมาตรฐานของ กรมทางหลวง 3) ให้กันเขตพื้นที่ซ่อมบำรุงให้ชัดเจนด้วยคันคอนกรีต รั้วหรือกรวยเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง รวมทั้งติดตั้ง ป้ายจราจรแสงสว่างและไฟกระพริบ สัญญาณธง บริเวณ พื้นที่ซ่อมบำรุง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ดัชนีตรวจวัด : - ตรวจสอบสภาพการชำรุดเสียหายของแนว เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ โครงการ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุด้านการขนส่งที่เกิดขึ้นใน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สาเหตุการเกิด ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และความรุนแรงของ การเกิดอุบัติเหตุ - บันทึกข้อร้องเรียนด้านความไม่สะดวกในการ คมนาคมของผู้ใช้เส้นทาง

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ปริมาณคนและยานพาหนะเพิ่มมากขึ้น ปัญหาการจราจรก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน และพื้นที่ตั้งโครงการเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดให้บริการ การจราจรบนทางหลวงหมายเลข 410 ผู้ใช้บริการเส้นทางจะสามารถเดินทางได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย ลดการติดขัดของจราจรส่งผลให้การจราจรคล่องตัวมากขึ้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออยู่ในระดับปานกลาง		ระยะเวลาดำเนินการ : บันทึกข้อมูลเมื่อมีอุบัติเหตุจราจรเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยสรุปผลการบันทึกข้อมูล 1 ครั้ง/ปี พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ
3.3 สาธารณูปโภค	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) กิจกรรมการดำเนินงานที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคและการใช้ประโยชน์ระบบสาธารณูปโภคของประชาชนในพื้นที่จากการขยายช่องจราจรเป็น 4 ช่อง อาจมีการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอธารโต และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอเบตง ศาลาพักคอย ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง โดยในระยะก่อสร้างโครงการได้จัดเตรียมแบบรายละเอียดไฟฟ้าแสงสว่าง โดยพลังงานไฟฟ้าจะได้จากแหล่งจ่ายไฟของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) ที่อยู่ใกล้สิ่งกีดขวางและระบบสาธารณูปโภค ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริการระบบสาธารณูปโภค นั้นๆ เช่น ไฟฟ้าดับจากการตัดไฟ ขณะรื้อย้าย และไม่สามารถใช้น้ำได้เนื่องจากหยุดการจ่ายน้ำ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ประสานงานกับหน่วยงานที่ดูแลระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องก่อนสำรวจรายละเอียดเกี่ยวกับสาธารณูปโภคเพื่อจัดเตรียมแผนการรื้อย้ายสาธารณูปโภคให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง รวมทั้งการทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานสาธารณูปโภคต่างๆ ได้เหมือนเดิม 2) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน และแจ้งเตือนซ้ำอีกครั้งก่อนการรื้อย้าย 7 วัน 3) อำนวยความสะดวกด้านการจราจรในระหว่างการรื้อย้ายสาธารณูปโภค และติดตั้งเครื่องหมายจราจร สัญญาณป้องกันอันตรายต่างๆ ให้ถูกต้องตามกฎหมายระเบียบข้อบังคับของทางราชการ ตลอดจนคำสั่งของเจ้าพนักงานจราจรอย่างเคร่งครัด	



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ในขณะรื้อย้ายเท่านั้น และจะกลับมาใช้งานได้ปกติหลังจาก ติดตั้งระบบสาธารณูปโภคใหม่ทดแทน ดังนั้น จึงคาดว่าจะ ส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	4) ติดตั้งไฟส่องสว่างชั่วคราว ในบริเวณที่รื้อย้ายเสาไฟฟ้า ส่องสว่างเดิมออกไปจากพื้นที่ 5) กรณีมีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ผู้รับเหมาต้องรีบดำเนินการแก้ไขโดยเร็วที่สุด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) กิจกรรมในระยะดำเนินการเป็นกิจกรรมบำรุงรักษาตามแนว ถนนเดิมและการคมนาคมของโครงการไม่มีกิจกรรมการรื้อ ย้ายสาธารณูปโภค โดยระบบสาธารณูปโภคที่ใช้บริเวณ โครงการจะได้รับบริการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต จากการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค ระบบประปา/น้ำใช้ จากการประปาจากการประปา ส่วนภูมิภาค และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จึงคาด ว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ระบบสาธารณูปโภค ของท้องถิ่นแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
3.4 การควบคุมน้ำท่วม และการระบายน้ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) การพัฒนาโครงการอาจมีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการกีดขวาง สภาพการระบายน้ำเดิมในพื้นที่ได้ชั่วคราว กรณีที่มีงานเปิด หน้าดินเตรียมพื้นที่ เช่น การตัดต้นไม้เพื่อนำออกจากพื้นที่ เดิมบริเวณสะพานข้ามคลองที่มีการปรับปรุงหรือบริเวณ โครงสร้างสะพานสำหรับขยายช่องจราจรที่อาจทำให้มี เศษไม้ตกลงไปในแหล่งน้ำ และอาจทำให้เกิดขวางสภาพ การระบายน้ำเดิมได้ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจะ เกิดขึ้นชั่วคราวเฉพาะในกิจกรรมเปิดหน้าดินเตรียมพื้นที่ รวมถึงดินที่เกิดจากชะของน้ำฝนจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) หากพบการท่วมขังเกิดขึ้น ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหา เครื่องสูบน้ำหรือหาวิธีระบายน้ำออกจากเขตน้ำท่วม โดยเร่งด่วน เพื่อไม่ให้ประชาชน/ผู้ใช้ทางได้รับความเดือดร้อน 2) การก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดิน การขุดดิน ปรับถมดิน ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างพิจารณาดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้ดำเนินการก่อสร้างโดยใช้ ระยะเวลาให้สั้นที่สุด 3) ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ (เท่าที่จำเป็น) ที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้อยู่ในสถานที่	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ฤดูฝนเท่านั้น โดยขึ้นส่วนไม้หรือจากการที่อาจทำให้เกิดขวางทางน้ำเกิดจากการเตรียมพื้นที่ที่จะถูกทำให้เป็นเศษชิ้นเล็ก เมื่อตกลงไปในแหล่งน้ำสามารถไหลไปตามน้ำได้ ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดขวางการไหลของน้ำเป็นเวลานาน และเมื่อพิจารณาจากข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากของจังหวัดยะลาโดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GISTDA) พ.ศ. 2556 พบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมซ้ำซากในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการจะมีการปรับปรุงอาคารระบายน้ำที่มีอยู่เดิม ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับสูง	เหมาะสม และหลีกเลี่ยงการกองวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่ที่จะเกิดขวางการไหลของน้ำในช่วงฤดูฝน	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) กิจกรรมในระยะดำเนินการจะเป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางสำหรับการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ การพัฒนาโครงการมีการออกแบบงานระบบระบายน้ำให้เหมาะสมกับสภาพการระบายน้ำในพื้นที่ของโครงการ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาจะเป็นบริเวณสะพานข้ามคลองซึ่งอาจเกิดการชะล้างพังทลายของดินบริเวณคอสะพาน โดยดินบริเวณคอสะพานที่เกิดการชะล้างพังทลายจะไหลลงสู่คลองดังกล่าว ซึ่งอาจทำให้เกิดขวางการไหลของน้ำและลดประสิทธิภาพของการระบายน้ำได้ อย่างไรก็ตาม โอกาสในการเกิดการชะล้างพังทลายของดินบริเวณคอสะพานจะเกิดในกรณีฝนตกหนักในช่วงฤดูฝน อีกทั้งดินบริเวณ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) กรมทางหลวง ต้องดูแลและบำรุงรักษาระบบระบายน้ำทั้งหมดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง “คู่มือการบำรุงรักษาทางหลวงเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและเคลื่อนตัวของเชิงลาด ของสำนักสำนักวิจัยและพัฒนาทาง กรมทางหลวง” ดังนี้ (ก) บำรุงรักษาตลอดถนน โดยการบำรุงรักษาคอนกรีตที่แตกร้าวและวัสดุป้องกันการกัดเซาะ รวมถึงดูแลรักษาความสะอาด ตรวจสอบและกำจัดวัชพืชบริเวณตลอดถนน กำจัดขยะและกิ่งไม้ซึ่งเข้าไปอุดตันหรือกีดขวางการระบายน้ำบริเวณปากท่อและในท่อลอด และการขุดลอกตะกอนบริเวณท่อลอดถนนจนถึงแนวสิ้นสุดเขตทางที่สามารถทำได้	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	คอสะพานที่เกิดการชะล้างพังทลายสามารถจะไหลลงสู่แหล่งน้ำและไหลไปตามน้ำได้ ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดขบวนการไหลน้ำอยู่เป็นเวลานาน ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	(ข) บำรุงรักษาระบบระบายน้ำข้างถนนซึ่งอยู่ในเขตทางเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น โดยการดูแลรักษาความสะอาด กำจัดวัชพืช กำจัดขยะซึ่งกีดขวางการระบายน้ำ และขุดลอกตะกอนบริเวณทางระบายน้ำ (ค) ต้องนำกิ่งไม้ วัชพืช และขยะที่ได้จากการทำความสะอาดระบบระบายน้ำไปทิ้งบริเวณจุดที่กำหนดภายในวันที่ปฏิบัติงานในวันนั้นๆ โดยไม่กองสุมกีดขวางทางสัญจรบนถนนโครงการ และห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำกิ่งไม้ วัชพืช และขยะไปทิ้งในพื้นที่ของราษฎร	
3.5 การเกษตรกรรม	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) บริเวณพื้นที่โดยรอบแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม จากการตรวจสอบพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติโดยสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 13 นครราชสีมา ที่ส 16362/1498 พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ป่าเบตง ช่วง กม. 141+835 - กม.145+800 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ภายใต้การดูแลของกรมป่าไม้ อย่างไรก็ตาม จากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมไม่ได้ถูกแบ่งแยกจากแนวเส้นทางโครงการ นอกจากนี้สำหรับการเดินทางเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมในระหว่างที่มีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจเกิดความไม่สะดวกชั่วคราว ซึ่งเป็นผลกระทบในช่วงก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) กำหนดพื้นที่ก่อสร้างตามแนวเส้นทางโครงการบริเวณทางหลวงหมายเลข 410 และจำกัดให้กิจกรรมการก่อสร้างอยู่เฉพาะพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อให้เกิดการรบกวนพื้นที่เกษตรกรรม และลดการสูญเสียผลผลิตทางการเกษตรของประชาชนให้น้อยที่สุด 2) กรมทางหลวงต้องควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างไม่ให้บุกรุกหรือทำความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมหรือกระทบต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของประชาชนในท้องถิ่นที่อยู่นอกพื้นที่เขตทาง 3) ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่เกษตรกรรมจะต้องเปิดโอกาสให้เกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรก่อนเพื่อป้องกันความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) การเปิดใช้แนวเส้นทางโครงการเป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทาง ไม่มีการรื้อถอนพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตทาง และประชาชนสามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้ตามปกติ ซึ่งการพัฒนาโครงการเป็นถนนที่มี 4 ช่องจราจร ในช่วงแรกเกษตรกรอาจต้องปรับตัวในการเดินทางกลับรถ แต่ในระยะยาวจะเป็นการเพิ่มความสะดวกและปลอดภัยในการเดินทางและการขนส่งผลผลิตการเกษตร ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
3.6 สันหนการ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) การพัฒนาโครงการเป็นการขยายขนาดถนนจาก 2 ช่องจราจร ให้มีขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีกิจกรรมการแผ้วถางวัชพืชบริเวณที่จะทำการก่อสร้างคันทาง มีการรื้อย้ายสิ่งกีดขวางต่างๆ เช่น เสาไฟฟ้า ศาลาที่พักผู้โดยสาร และป้ายต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการกองวัสดุก่อสร้างรวมถึงการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ จะดำเนินการอยู่ในบริเวณขอบเขตทางแนวเส้นทางโครงการเท่านั้น ไม่มีการรื้อถอนเข้าไปยังแหล่งท่องเที่ยวและพื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เป็นการอุปสรรคต่อการเดินทางมาท่องเที่ยว 2) จัดเก็บอุปกรณ์ วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร และเศษวัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย 3) เก็บขยะ เศษกิ่งไม้หรือเศษวัสดุที่เกิดจากการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง การแผ้วถางปรับพื้นที่ การขุดเจาะดิน การถมดิน รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างรับเหมาก่อสร้างจะต้องรีบนำออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างทันที เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อภารกิจขางการทำงาน และไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้ทางในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดสภาพที่ไม่น่ามองด้วย และรักษาพื้นที่ก่อสร้างให้สะอาดเป็นระเบียบอยู่เสมอ 4) ติดตั้งป้ายต่างๆ เช่น ประชาสัมพันธ์ ป้ายจราจร เป็นต้น โดยต้องไม่ติดในตำแหน่งที่บดบังทัศนียภาพหรือบริเวณใกล้จุดชมวิวหรือพื้นที่เปิดโล่งที่มองเห็นทัศนียภาพได้แบบกว้างๆ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) เมื่อมีการเปิดใช้งานถนนแนวเส้นทางโครงการ คาดว่าสภาพแหล่งท่องเที่ยวและพื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงตามการใช้ที่ดินที่เปลี่ยนไปตามปกติ หรืออาจจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวและพื้นที่สาธารณะดังกล่าว ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการเดินทางมาท่องเที่ยว 2) บำรุงรักษาถนนของโครงการให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่จุดชมวิวต่างๆ หรือพื้นที่เปิดโล่ง ไม่ควรให้มีสิ่งกีดขวางหรือบดบังการมองเห็นทัศนียภาพ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) เมื่อพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินสองข้างทางอาจทำให้สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาเปลี่ยนแปลงไป โดยมีสัดส่วนพื้นที่คมนาคมเพิ่มขึ้น แต่ยังคงมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมเช่นเดิม อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานโครงการจะอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของผังเมืองที่ประกาศไว้โดยกรมโยธาธิการและผังเมืองรวมของจังหวัดยะลา พ.ศ. 2555 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2562 และบริเวณพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (ป่าเบตง) การดำเนินงานบริเวณดังกล่าวจะถูกจำกัดไว้ด้วยพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่ที่จะดำเนินการเท่านั้นเพื่อลดการรบกวนรูปแบบการใช้ที่ดินบริเวณใกล้เคียง 2) ห้ามรุกร้าพื้นที่นอกเขตทาง เพื่อลดการรบกวนพื้นที่และกิจกรรมการใช้ที่ดินบริเวณที่ติดกับแนวเขตทางให้น้อยที่สุด 3) ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเคร่งครัดเพื่อควบคุมการพัฒนาพื้นที่เพื่อความยั่งยืน ได้แก่ 1) กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดยะลา พ.ศ. 2555 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2562 และ 2) กฎกระทรวงฉบับที่ 191 (พ.ศ. 2509) ออกตามความในพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 กำหนดแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงฯ เป็นป่าเบตง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) เมื่อเปิดดำเนินโครงการคาดว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสองข้างทางของโครงการเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม การเพิ่มช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 410 ช่วง ยะลา-อ.เบตง ตอน บ.หัวสะพาน-อ.เบตง ส่งผลให้เกิดการเดินทางสัญจรของประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้ทางสัญจรผ่านจังหวัดยะลาและเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ได้รับประโยชน์ในแง่ของการเดินทางที่สะดวกมากขึ้น รวมทั้งอาจส่งผลให้มีการขยายพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัยเข้ามาโดยรอบพื้นที่โครงการเพิ่มมากขึ้นและเกิดการขยายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) กรมทางหลวง ต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อแนะนำต่างๆ ที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเคร่งครัดเพื่อควบคุมการพัฒนาพื้นที่เพื่อความยั่งยืน ได้แก่ กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดยะลา พ.ศ. 2555 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2562 และกฎกระทรวงฉบับที่ 191 (พ.ศ. 2509) ออกตามความในพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 กำหนดแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงฯ เป็นป่าสงวนแห่งชาติป่าเบตง	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในพื้นที่ชุมชน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นในลักษณะของการหมุนเวียนของเงินที่ใช้ในการจับจ่ายของคนงานที่ซื้อเครื่องอุปโภคและบริโภคต่างๆ ในท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้ประกอบการอาชีพค้าขาย และด้านเศรษฐกิจในชุมชนตลอดแนวเส้นทางโครงการรวมถึงกรณีที่เป็นกรจ้างแรงงานในท้องถิ่นจะช่วยลดปัญหาการว่างงานในชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ส่งผลให้คนในชุมชนมีงานทำและมีรายได้จากการจ้างงาน และเกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ คนในชุมชนมีการจับจ่ายใช้สอยเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งกีดขวางออกจากแนวเส้นทางก่อสร้าง โดยต้องดำเนินการจัดเก็บเศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากรื้อย้ายออกจากพื้นที่ให้หมดในแต่ละวันที่ดำเนินการเพื่อมิให้เกิดขวางการจราจร หรือกีดขวางทางเข้า-ออกชุมชนหรือถนนท้องถิ่น 2) ในการรับพนักงาน ลูกจ้าง หรือคนงานเข้าทำงานในโครงการ ให้พิจารณารับคนในท้องถิ่นเข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุด 3) ควบคุมดูแลและกวดขันให้คนงานปฏิบัติตามกฎระเบียบของโครงการโดยเคร่งครัด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ดัชนีตรวจวัด : ผลกระทบจากกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง สภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนและครัวเรือน สภาพแวดล้อมในชุมชน ความคิดเห็นต่อการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างของโครงการ ปัญหาร้องเรียน และข้อเสนอแนะต่อโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	2) ผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ เนื่องจากประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีการประกอบเกษตรกรรม และมีบางช่วงที่มีลักษณะเป็นชุมชน ร้านค้า และแผงขายของ ซึ่งชุมชนและร้านค้าดังกล่าวจะตั้งอยู่ประชิดเขตทาง โดยประชาชนที่ประกอบอาชีพค้าขายเหล่านี้จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเข้า-ออกและอาจต้องหยุดค้าขายชั่วคราว อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะดำเนินการเป็นช่วงๆ ผลกระทบจึงไม่ได้เกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการพร้อมกัน ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง 3) กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดการแบ่งแยกชุมชนออกเป็น 2 ฝั่งเพิ่มเติมไปจากเดิม และประชาชนในชุมชนทั้ง 2 ฝั่งยังสามารถเดินทางไปมาหาสู่ระหว่างประชาชนในชุมชนได้เหมือนเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ 4) กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อวัฒนธรรม วิถีการดำเนินชีวิต ความเป็นส่วนตัว ความขัดแย้ง และประชาชนในชุมชนทั้ง 2 ฝั่งยังสามารถเดินทางไปมาหาสู่ระหว่างประชาชนในชุมชนได้เหมือนเดิม แต่อาจไม่ได้รับความสะดวกสบายเหมือนเดิมอันเนื่องมาจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างโครงการ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะดำเนินการเป็นช่วงๆ ผลกระทบจึงไม่ได้เกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการพร้อมกัน ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	4) ในระหว่างการก่อสร้างผ่านพื้นที่ชุมชนที่อยู่สองฝั่งถนน ให้ดำเนินการเปิดช่องทางข้ามชั่วคราวเป็นช่วงๆ ในตำแหน่งที่เหมาะสมและปลอดภัย เพื่อให้ชุมชนสองฝั่งสามารถเดินทางติดต่อไปมาหาสู่กันได้สะดวก 5) จัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานก่อสร้างนำเข้าไปในพื้นที่โครงการ และเสนอข้อมูลในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้ผู้รับเหมาจัดหาลอกคอระบูนสัญลักษณ์หรือรายละเอียดติดต่อผู้รับเหมาหรือคนงานก่อสร้างเพื่อควบคุมจำนวนและนำสัตว์เลี้ยงกลับเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ	พื้นที่ดำเนินการ : ครอบคลุมชุมชนที่อยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) เมื่อเปิดให้บริการทางหลวงหมายเลข 410 ถือเป็นการพัฒนาที่ส่งผลดีต่อการเดินทางให้มีความสะดวก รวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพของการคมนาคมบนโครงข่ายโดยรอบมากยิ่งขึ้น จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวของชุมชน แหล่งค้าขายและบริการแห่งใหม่ เกิดการเคลื่อนย้ายประชากรเข้ามาในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น และมีการใช้จ่ายบริโภคสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จึงช่วยส่งเสริมการขยายตัวของเศรษฐกิจชุมชน นอกจากนี้ ชุมชน ร้านค้า และสถานบริการที่อยู่ใกล้เคียง แนวเส้นทางโครงการสามารถขอเชื่อมทางเข้า-ออกกับถนนโครงการได้ จึงช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทาง และเป็นการเพิ่มศักยภาพให้แก่ที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาที่ดิน ดังนั้น จึงคาดว่า จะส่งผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
4.2 การโยกย้ายและการเวนคืน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผลกระทบต่อการโยกย้ายถิ่นฐานการสูญเสียทรัพย์สินและกรรมสิทธิ์ที่ดิน จากการตรวจสอบพบว่า มีแปลงที่ดินที่ถูกเวนคืน ประมาณ 215 แปลง กรณีที่มีการโยกย้ายและเวนคืนสิ่งก่อสร้างที่อยู่บนพื้นที่จะต้องถูกรื้อออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างตามที่ระบุไว้ในการออกแบบหรือด้านงานวิศวกรรม โดยงานรื้อถอนจะเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างซึ่งต้องทำการรื้อถอนและขนย้ายออกอย่างระมัดระวัง และนำไปเก็บไว้บริเวณเขตพื้นที่หรือให้รื้อทิ้งตามที่กำหนดไว้ โดยสิ่ง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) กรมทางหลวงต้องประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับขั้นตอนการชดเชยทรัพย์สินต่อประชาชนที่ได้รับผลกระทบก่อนการก่อสร้าง โดยให้จัดประชุมชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการเวนคืนและการจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน รวมทั้งสิทธิของผู้ถูกเวนคืนให้กับประชาชนที่ถูกเวนคืนได้รับทราบ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง รวมถึงเพื่อคลายความกังวลและลดผลกระทบด้านจิตใจต่อผู้ที่ถูกเวนคืน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ปลูกสร้างที่ต้องรื้อย้าย เช่น บ้านเรือนที่ต้องถูกเวนคืน สาธารณูปโภคที่กีดขวาง (ท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำ) เป็นต้น ซึ่งหากตรวจสอบแล้วพบว่าไม่อยู่ในส่วนพื้นที่ กรรมสิทธิ์ที่ดินโครงการหรือไม่มีการกีดขวางจะไม่มี การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่ง ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	2) กรมทางหลวงต้องจ่ายค่าทดแทนสิ่งสาธารณูปโภคที่ถูก เวนคืนและค่าทดแทนความเสียหายที่ได้จากการเวนคืน พิจารณาตาม พรบ.ว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่ง สิ่งสาธารณูปโภค พ.ศ. 2562 3) ในชั้นพระราชกฤษฎีกา (พ.ร.ฎ.) หากผู้ถูกเวนคืนไม่พอใจใน ราคาหรือจำนวนเงินค่าทดแทนที่คณะกรรมการกำหนด ให้ผู้ถูกเวนคืนสามารถยื่นอุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมภายใน 90 วัน นับแต่วันได้รับเงินจาก เจ้าหน้าที่หรือรับเงินที่วางไว้ 4) การจ่ายค่าทดแทนต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ระยะเวลาอันสั้น และควรจ่ายเป็นเงินสดเดียว ถ้าหากไม่ สามารถจ่ายค่าทดแทนทั้งหมดภายในงวดเดียวควรกำหนด จำนวนงวดเงินให้น้อยที่สุด เพื่อให้ผู้ถูกเวนคืนสามารถนำไป ซื้อที่อยู่อาศัยหรือที่ทำกินแห่งใหม่ได้ 5) ดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และชดเชยทรัพย์สิน ตลอดแนวเส้นทางโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 410 ช่วง ยะลา-อ.เบตง ตอน บ.หัวสะพาน-อ.เบตง โดยดำเนินการตามขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่าง โปร่งใส และเป็นธรรม โดยดำเนินการตามขั้นตอนการ จัดสรรกรรมสิทธิ์ที่ดินของกรมทางหลวง	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) กิจกรรมบำรุงรักษาตามแผนถนนเดิมและการคมนาคมของ โครงการ โดยไม่มีกิจกรรมการรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่อาจ ส่งผลกระทบต่อการใช้ยานยนต์สาธารณะสูญเสียทรัพย์สิน และกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณเขตทาง ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มี ผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 สาธารณสุขและสุขภาพ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผลกระทบต่อการเข้ารับการรักษายาบาลของคนงานก่อสร้าง พบว่า สถานบริการสาธารณสุขที่มีขอบเขตการให้บริการอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ มีจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านละหาด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้าน กม.18 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอัยเยอร์เวง ซึ่งมีการให้บริการด้านสาธารณสุขต่างๆ ทั้งด้านการรักษายาบาลงานควบคุมป้องกันโรค งานส่งเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสภาพจากการเจ็บป่วย ซึ่งสามารถรองรับผู้ป่วยได้ ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง 2) จากการประเมินผลกระทบด้านปัญหามลพิษที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของชุมชนใกล้เคียง พบว่า ปัญหาด้านมลพิษที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของพื้นที่ศึกษาและชุมชนข้างเคียง ประกอบด้วย มลพิษทางอากาศ เสี่ยงรบกวนความสั่นสะเทือน และการจัดการขยะ น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล สรุปได้ดังนี้ - มลพิษทางอากาศ จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะเตรียมก่อสร้างและระยะก่อสร้าง พบว่า ผลกระทบแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้ - เสี่ยงรบกวน จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะเตรียมก่อสร้างและระยะก่อสร้าง พบว่า ผลกระทบด้านระดับเสียงทั่วไปและเสี่ยงรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดมีค่าไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้ดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวังป้องกัน และควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดต่อในแคมป์คนงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามประกาศต่างๆ เช่น พรบ. โรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ประกาศกองคุ้มครองแรงงาน ประกาศกองควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น 2) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องตรวจสอบสุขภาพทั่วไปและซักประวัติเพื่อคัดกรองโรคติดต่อของคนงานก่อสร้างก่อนปฏิบัติงาน และมีการตรวจสอบสุขภาพเป็นประจำทุกปีเพื่อป้องกันโรคติดต่อ 3) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความสนใจในการคัดกรองแรงงานต่างถิ่นเพื่อเข้ามาทำงานเป็นคนงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ/โรคไม่ติดต่อ รวมทั้งเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรม 4) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้พิจารณาจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถเป็นคนงาน โดยให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและยาสามัญประจำบ้านไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและสำนักงานโครงการ เพื่อรักษายาบาลคนงานก่อสร้างที่เจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย 6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีรถสำหรับส่งคนงานก่อสร้างไปยังสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ความสั่นสะเทือน จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะเตรียมก่อสร้างและระยะก่อสร้าง พบว่า ความสั่นสะเทือน ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวอยู่ในระดับที่มีความรู้สึกรำคาญ หากเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ไม่มีผลกระทบใดๆ แม้แต่อาคารเก่าแก่ - การจัดการขยะ น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะเตรียมก่อสร้างและระยะก่อสร้าง พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากที่พักคนงานก่อสร้างหรือเกิดจากคนงานก่อสร้างประมาณ 0.24 ตัน/วัน และน้ำเสียประมาณ 11.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน หากไม่มีการจัดการที่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวเส้นทางโครงการได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	7) ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรคอาหิ โรคอันเนื่องจากสุขอนามัยในที่พักคนงาน หรือจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น 8) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างแยกเป็นสัดส่วน ระหว่างพื้นที่วางอุปกรณ์การก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน 9) กำหนดให้กรมทางหลวงเป็นผู้ประสานงานและสนับสนุนงบประมาณการจัดกิจกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ 10) ในกรณีมีเรื่องร้องเรียนหรือตรวจสอบพบว่าประชาชนในพื้นที่ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการ ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อปัญหาสาธารณสุขของชุมชน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรีบดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว 11) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน การคมนาคมขนส่ง อาชีวอนามัยและสุขาภิบาลอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบจากคนงานที่อาจส่งผลกระทบด้านสาธารณสุขของประชาชนในพื้นที่	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) ผลกระทบด้านปัญหามลพิษที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของชุมชนใกล้เคียง จากการประเมินผลกระทบปัญหาด้านมลพิษที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของพื้นที่ศึกษาและชุมชนข้างเคียง ประกอบด้วย มลพิษทางอากาศ เสียงรบกวน	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ด้านคุณภาพอากาศ ด้านเสียง ด้านความสั่นสะเทือน ด้านสุขาภิบาล ด้านอาชีวอนามัย และด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	และความสั่นสะเทือน พบว่า ผลกระทบแบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรังมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปิดใช้ถนนโครงการอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพจิตใจของชุมชนใกล้เคียงโดยทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับสัมผัสฝุ่นละออง ระดับเสียงและความสั่นสะเทือนได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง		
4.4. อาชีวอนามัย	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ในระยะเตรียมก่อสร้างและระยะก่อสร้างจำเป็นต้องใช้แรงงานในการก่อสร้างซึ่งมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงานได้ ทั้งนี้ หากคนงานก่อสร้างขาดความระมัดระวัง มีความประมาท ไม่มีความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้งานมีสภาพชำรุดไม่พร้อมใช้งาน อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุเข้าไปสู่การบาดเจ็บหรือในกรณีที่ไม่มีการปฐมพยาบาลในเบื้องต้นที่ถูกหลักวิชาการ บุคลากรผู้ให้การปฐมพยาบาลขาดความรู้ความชำนาญ และอุปกรณ์ไม่มีความพร้อมในการดูแลคนเจ็บก่อนนำส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงจะทำให้ระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้น โดยผลกระทบจากการบาดเจ็บอาจอยู่ในระดับบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงบาดเจ็บมากส่งผลให้ต้องมีการหยุดงานและใช้เวลารักษายาบาลเป็นระยะเวลาหนึ่งอาการจึงดีขึ้นจนสามารถกลับมาทำงานได้เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) จัดให้มีนโยบายด้านความปลอดภัย การปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้าง การกำหนดแผนการก่อสร้างและมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ การควบคุมและกำกับดูแลพนักงานและคนงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 2) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียง และมาตรฐานอุปกรณ์ ให้เหมาะสมเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชัน จากวัสดุกระเด็นตกหล่นและพังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564 3) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment; PPE) ที่เพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานให้พนักงาน/คนงานสวมใส่ พร้อมทั้งกำชับอย่างเคร่งครัดให้พนักงานและคนงานสวมใส่ทุกครั้งระหว่างปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น สวมหมวกนิรภัย ถุงมือและหน้ากากปิดหน้าป้องกันฝุ่นละออง ที่ครอบหู (Earmuffs) หรือที่อุดหู (Earplugs) เป็นต้น รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงแบบต่างๆ เช่น ถังดับเพลิง ชนิด A, B และ C เป็นต้น อย่างเพียงพอและจัดให้มีกฎระเบียบและบทลงโทษเมื่อไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้ 4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดอบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคนงาน พร้อมทั้งอบรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและการใช้ถังดับเพลิงอย่างถูกวิธี 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง 6) ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรอุปกรณ์ใดชำรุดเสียหาย ต้องซ่อมแซมทันทีเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน	



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		7) เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างใดที่มีสภาพชำรุดและอยู่ในระหว่างซ่อมแซมต้องแยกออกจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีสภาพปกติ และต้องติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์ติดแขวนไว้เพื่อให้ทราบว่าเครื่องจักร/อุปกรณ์นั้นอยู่ในระหว่างซ่อมแซมห้ามนำไปใช้งาน 8) จัดอบรมพนักงานและคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือที่มีคมต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานและต้องทำการซ่อมแซมทันทีหากพบว่าการชำรุดเสียหายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานตลอดเวลา 9) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตการก่อสร้างให้ชัดเจน ในเขตก่อสร้างส่วนใดที่เป็นอันตราย ผู้ที่เข้าไปในเขตดังกล่าวจะต้องสวมหมวกนิรภัย และทำป้ายแสดงเขตอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง 10) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องไม่ให้คนงานก่อสร้าง ดำเนินกิจกรรมก่อสร้างในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 90 เดซิเบลเอ ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน 11) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการหมุนเวียนคนงานก่อสร้างที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังและความสั่นสะเทือนติดต่อกันเป็นเวลานาน 12) ออกกฎระเบียบห้ามมิให้คนงานก่อสร้างและพนักงานขับรถใช้สารกระตุ้นหรือดื่มสุราขณะปฏิบัติงาน รวมทั้งกำหนดบทลงโทษแก่ผู้ฝ่าฝืนอย่างเคร่งครัด	



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		13) ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องจัดให้มีโรงซ่อมบำรุงและลานจอดรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรก่อสร้าง ซึ่งแบ่งการใช้พื้นที่ออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้ (ก) แบ่งเขตในพื้นที่สำนักงานและบ้านพักคนงานให้ชัดเจน เช่น เขตพักผ่อนของคนงานเขตจัดเก็บเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ และเขตกองเก็บวัสดุอุปกรณ์ใช้แล้ว (ข) ติดป้ายสัญญาณและป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย “ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” ขนาดของป้ายเตือนนั้นจะมีขนาดที่สามารถเห็นได้โดยชัดเจน (ค) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยตรวจตราในบริเวณต่างๆ ไป และคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกสำนักงานก่อสร้าง (ง) ทำความสะอาดในบริเวณบ้านพักคนงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยความร่วมมือจากคนงานก่อสร้างทุกคน (จ) กำหนดให้มีกฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับสำหรับการอยู่ร่วมกันของคนงานและการอยู่ร่วมกับชุมชน เพื่อความปลอดภัยและไม่สร้างความเดือดร้อนให้กับชุมชน (ฉ) จัดให้มีสวัสดิการด้านการรักษาพยาบาล	



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		14) จัดให้มีมาตรการแผนฉุกเฉินในระยะก่อสร้าง ได้แก่ แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัย แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เป็นต้น โดยแผนต้องประกอบด้วย แผนการป้องกัน แผนการตอบสนอง และแผนฟื้นฟู เป็นอย่างน้อย ซึ่งรวมถึงการอบรม การตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินการตามแผนฉุกเฉิน โดยจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินอย่างน้อยทุก 6 เดือน 15) จัดให้มีการประกันภัยในด้านชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ 3 ที่ได้รับความเสียหาย/อันตรายอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการ	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) กิจกรรมหลักเมื่อมีการเปิดดำเนินการ คือการเปิดให้บริการถนนของโครงการ ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและการบาดเจ็บเนื่องจากการทำงานแต่อย่างใด สำหรับกิจกรรมการบำรุงรักษาทางนั้นสามารถแบ่งออกเป็น งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ งานบูรณะ และงานฉุกเฉิน โดยถ้าผู้ปฏิบัติงานขาดความระมัดระวัง ประมาท ไม่มีความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ไม่ทราบกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน อาจเป็นผลให้เกิดการบาดเจ็บตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงการเสียชีวิตได้ อย่างไรก็ตาม ขอบเขตผลกระทบจะอยู่ในบริเวณที่มีกิจกรรมการบำรุงรักษาทางเท่านั้น และการดำเนินงานแต่ละครั้งจะใช้ระยะเวลาไม่นานนัก โดยมี	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 2) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีรั้วกัน เพื่อกำหนดขอบเขตการทำงานบริเวณที่จะมีการซ่อมบำรุงให้มีความชัดเจน 3) กรณีที่มีการเบี่ยงเลน ต้องมีป้ายเตือนก่อนถึงจุดปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร เพื่อป้องกันรถพุ่งชนพนักงานซ่อมบำรุง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ผลกระทบจากการบาดเจ็บในระดับบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงบาดเจ็บมาก ส่งผลให้ต้องมีการหยุดงานและใช้เวลารักษาพยาบาลเป็นระยะเวลาหนึ่งอาการจึงดีขึ้นจนสามารถกลับมาทำงานได้เช่นเดิม ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	4) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment; PPE) ที่เหมาะสมกับลักษณะงานให้พนักงานซ่อมบำรุงทางหลวงสวมใส่ และต้องกำชับอย่างเคร่งครัดให้พนักงานและคนงานสวมใส่ทุกครั้งระหว่างปฏิบัติงาน เช่น หมวกแข็ง ถุงมือ รองเท้าบูท และเสื้อกั๊กสะท้อนแสงหรือเสื้อกั๊กสีสดที่สามารถมองเห็นได้ชัดในระยะไกล เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น 5) จัดให้มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ได้แก่ ป้ายไฟบอกพื้นที่ทำงานบำรุงรักษาทาง แฉกกัน กรวย เครื่องหมายบนผิวจราจร ไฟส่องสว่างและไฟกระพริบ เพื่อใช้เตือนพื้นที่ปฏิบัติงานบำรุงรักษาทางเป็นระยะทางอย่างน้อย 200 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ทำงานบำรุงรักษาทาง 6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด	
4.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) กิจกรรมการขนย้ายวัสดุ อาจมีเศษวัสดุตกหล่นจากรถบรรทุกลงบนผิวจราจรและไหล่ทางของถนนโครงข่ายที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผิวจราจรเกิดความเสียหายและเป็นการเพิ่มโอกาสในเกิดอุบัติเหตุมากขึ้นได้ โดยเฉพาะในบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุตามแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในบริเวณทางเชื่อมระหว่างถนนทางหลวง ทางแยกเข้าหมู่บ้าน หรือทางโค้ง ทั้งนี้ ในการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างมีการปรับพื้นที่	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง กรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะเป็นการป้องกันอุบัติเหตุและเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดัชนีตรวจวัด : - ตรวจสอบสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุด้านการขนส่งที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สาเหตุการเกิด ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ให้มีทางเบี่ยงในการสัญจรทำให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้ เส้นทาง ซึ่งหากไม่มีการจัดการจราจรที่ดีจะส่งผลให้มี ความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุมากขึ้นด้วย โดยเฉพาะในช่วงเทศกาล หรือวันหยุดยาวที่มีผู้ใช้เส้นทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวมากขึ้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง		- บันทึกข้อร้องเรียนด้านความไม่สะดวกในการ คมนาคมของผู้ใช้เส้นทาง ระยะเวลาดำเนินการ : บันทึกข้อมูลเมื่อมี อุบัติเหตุจราจรเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยสรุปผลการบันทึกข้อมูล 1 ครั้ง/ปี พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนว เส้นทางโครงการ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) รูปแบบของแนวเส้นทางโครงการเมื่อมีการก่อสร้างแล้วเสร็จ ออกแบบให้มีช่องจราจร 4 ช่องจราจร มีการแบ่งทิศทาง การจราจรอย่างชัดเจน มีจุดกลับรถในบริเวณที่เหมาะสม รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ทำให้ช่วย ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้ นอกจากนี้ ยังช่วยให้ การคมนาคมสะดวกและมีความปลอดภัยในการสัญจร มากขึ้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลด ผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะเป็นการ ป้องกันอุบัติเหตุและเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ดัชนีตรวจวัด : - ตรวจสอบสภาพการชำรุดเสียหายของแนว เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ โครงการ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุด้านการขนส่งที่เกิดขึ้นใน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สาเหตุการเกิด ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และความรุนแรงของ การเกิดอุบัติเหตุ - บันทึกข้อร้องเรียนด้านความไม่สะดวกในการ คมนาคมของผู้ใช้เส้นทาง ระยะเวลาดำเนินการ : บันทึกข้อมูลเมื่อมี อุบัติเหตุจราจรเกิดขึ้นตลอดระยะเวลา ดำเนินการ โดยสรุปผลการบันทึกข้อมูล 1 ครั้ง/ปี พื้นที่ดำเนินการ : ตลอดแนวเส้นทางโครงการ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.6 ความปลอดภัยในสังคม	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) กิจกรรมของคณงานบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้างที่ต้องเกี่ยวข้องต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จะเกิดเฉพาะในช่วงหลังเลิกงานหรือวันหยุดของคณงานก่อสร้าง เช่น การซื้อสินค้าจากร้านค้าในชุมชน ซึ่งหากบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างไม่มีกฎระเบียบ ข้อปฏิบัติเพื่อควบคุมดูแลคณงานก่อสร้างรวมถึงการควบคุมดูแลอย่างเคร่งครัด อาจส่งผลให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ให้ประชาชนเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และมีผลกระทบด้านจิตใจ เช่น การทำเสียงดังในยามวิกาลที่เกิดจากการทะเลาะวิวาทระหว่างคณงานก่อสร้าง ตลอดจนมีการลักขโมยสิ่งของหรือทรัพย์สินในชุมชน เป็นต้น เมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่โครงการคาดว่าสถานีตำรวจทั้ง 3 แห่ง ยังคงสามารถรองรับเหตุที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ได้ โดยพื้นที่ที่ต้องดูแลความสงบเรียบร้อยมีเพิ่มเติมมาเฉพาะในพื้นที่บริเวณบ้านพักคณงานเท่านั้น ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะมีคณงานเข้ามาอยู่อาศัยในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างจำนวน 200 คน ซึ่งอาจเป็นคณงานต่างถิ่นและอาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน จึงมีโอกาที่จะเกิดเหตุดังกล่าวขึ้นได้ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะเวลาก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ให้ผู้รับเหมาศึกษาพิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่เป็นอันดับแรก โดยจ้างแรงงานในพื้นที่ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อเป็นการเสริมสร้างรายได้ให้ประชาชนบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ หากไม่ได้ให้ใช้แรงงานต่างถิ่น หรือแรงงานต่างด้าว โดยกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้าง 2) กำหนดให้ผู้รับเหมาคัดเลือกและสอบประวัติแรงงานที่จะเข้ามาทำงานก่อสร้างโครงการให้ถูกต้องตามกฎหมาย 3) ผู้รับเหมาต้องทำความเข้าใจต่อคณงานและเจ้าหน้าที่โครงการในการอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างมีความสัมพันธ์อันดี ไม่ควรทำให้ประชาชนในพื้นที่มีความหวาดระแวงในทรัพย์สิน 4) ผู้รับเหมาต้องดูแลและควบคุมพฤติกรรมของคณงานโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมย การทะเลาะวิวาท และลดปัญหาความขัดแย้ง ระหว่างคณงานต่างถิ่นกับประชาชนในท้องถิ่น รวมทั้งต้องมีมาตรการในการลงโทษอย่างเข้มงวด ในกรณีที่เกิดการฝ่าฝืน 5) ควบคุมดูแลและห้ามไม่ให้คณงานก่อสร้าง และพนักงานขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างใช้ยาหรือสารกระตุ้นประสาท หรือดื่มสุราในขณะที่ปฏิบัติงาน 6) จัดให้มีเวรยามดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างตลอดเวลาและให้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ จัดตั้งจุดตรวจใกล้กับพื้นที่ก่อสร้าง 7) ให้มีรั้วสังกะสีที่บสูงไม่ต่ำกว่า 2 เมตร พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ล้อมรอบพื้นที่บ้านพักคณงานก่อสร้าง เพื่อกันขอบเขตพื้นที่บ้านพักคณงานให้ชัดเจน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1) กิจกรรมหลักเมื่อมีการเปิดใช้ถนนของโครงการคือการคมนาคมขนส่งบนถนนของโครงการ และกิจกรรมการบำรุงรักษา ซึ่งในแต่ละงานของกิจกรรมดังกล่าวจะมีการใช้คนงานในจำนวนไม่มากนัก และส่วนใหญ่จะเป็นคนงานที่มีความชำนาญในลักษณะงานด้านการบำรุงรักษาทาง และกิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นในเขตทางเท่านั้น ไม่ได้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางโดยตรง ดังนั้นจึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
4.7 สุขภาพ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนงานก่อสร้าง เมื่ออัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 1.18 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (อ้างอิงจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยสูงสุดในช่วงปี พ.ศ. 2562 - 2566 จากรายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ, 2567) จึงคาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากที่พักคนงานก่อสร้างหรือเกิดจากคนงานก่อสร้างประมาณ 0.24 ตันต่อวัน และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในการจัดเก็บขยะมูลฝอยของหน่วยงานที่รับผิดชอบบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างได้ เมื่อพิจารณาการจัดเก็บขยะมูลฝอย กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีถังขยะแบบแยกประเภทมีฝาปิดมิดชิด และมีความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร กระจายอยู่ในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ รวมถึงจัดเตรียมจุดพักขยะมูลฝอยสำหรับรวบรวมและเก็บพักเพื่อประสานให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงาน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> <u>มาตรการเฉพาะพื้นที่บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง</u> 1) ในการจัดผังบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างนั้นเสนอให้ประยุกต์ใช้มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (มาตรฐาน วสท. 1010-30) เพราะต้องการจัดบ้านพักคนงานก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในท้องถิ่นใกล้เคียง ทั้งนี้ กำหนดให้เป็นมาตรฐานบ้านพักคนงานก่อสร้างที่จะจัดให้มีในแต่ละแห่งรองรับคนงานประมาณ 200 คน ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 600 ตารางเมตร โดยมาตรฐานบ้านพักคนงานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้ (ก) จัดให้มีบ้านพักคนงานก่อสร้างขนาด 3 x 4 เมตร จำนวน 50 ห้อง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนไปกำจัดต่อไป อีกทั้งเมื่อพิจารณาหน่วยงานที่รับผิดชอบเก็บขนขยะมูลฝอยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลนาเกาะ โดยมีความสามารถในการเก็บขนสูงสุด 24 ตัน/วัน ในขณะที่ปัจจุบันมีขยะมูลฝอยที่ต้องเก็บขน 6 ตัน/วัน พบว่า ยังคงมีศักยภาพในการเก็บขนได้อย่างเพียงพอ 2) ปริมาณน้ำเสียเกิดจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างเป็นหลัก เมื่อพิจารณาจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คน น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างจะมีปริมาณ 11.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ปริมาณน้ำเสียคิดร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) ซึ่งโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหาห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกลักษณะสำหรับคนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ ซึ่งหากมีการจัดการน้ำเสียไม่ถูกลักษณะอาจทำให้น้ำเสียตกค้างในพื้นที่ ซึ่งอาจทำให้แหล่งน้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคได้ อย่างไรก็ตาม ได้กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 10 เมตร อีกทั้ง จัดให้มีถังรวบรวมน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม และถังรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่ซักล้างและพื้นที่ประกอบอาหาร เพื่อเก็บพักและประสานให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	(ข) จัดให้มีห้องส้วมจำนวน 14 ห้อง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน (ห้องส้วมที่ถูกลักษณะสำหรับคนงานไม่น้อยกว่า 1 ห้อง/15 คน) (ค) จัดให้มีพื้นที่อาบน้ำ-ลานซักล้างและพื้นที่สำหรับการประกอบอาหารของคนงานก่อสร้าง (ง) สร้างร่องระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ พร้อมบ่อตกขยะหรือบ่อดักตะกอน (จ) จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยประจำบ้านพักคนงานอย่างเพียงพอกับคนงานก่อสร้าง พร้อมจุดพักขยะเพื่อรอการขนย้ายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ฉ) ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งขนาด 15 ปอนด์ บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง (ช) จัดให้มีป้อมยามในส่วนที่พักคนงานก่อสร้าง (ซ) จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นอย่างเพียงพอ เช่น ไฟฟ้า น้ำอุปโภค-บริโภค เป็นต้น (ณ) เตรียมทางเข้า-ออกที่พักคนงาน และสำนักงานควบคุมการก่อสร้าง รวมทั้งพื้นที่จอดรถและพื้นที่ว่างอื่นๆ ควรมีการปรับปรุงให้มีความเสถียร เช่น โรยด้วยกรวด ปูราดด้วยวัสดุที่ลดการเกิดฝุ่น ลดการชะล้างพังทลาย ตลอดจนให้มีการปลูกพืชคลุมดิน หากสามารถดำเนินการได้ 2) การจัดการระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ผู้รับเหมาจะต้องจัดวางระบบระบายน้ำเป็นอย่างดี ทั้งระบบระบายน้ำเสียที่เกิดจากการซักล้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม	



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		แยกออกจากกระบบระบายน้ำฝนในพื้นที่สำนักงานฯ และที่พักคนงานก่อสร้าง โดยต้องคำนึงถึงความลาดชันของพื้นที่การซึม และการไหลนองของน้ำ ตลอดจนพื้นที่รับน้ำ ทั้งนี้ จะต้องไม่เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่พัก ขณะเดียวกัน ต้องไม่เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ข้างเคียง โดยอาจนำระบบการทรวนน้ำมาใช้ เช่น การสร้างบ่อพักน้ำฝนก่อนระบายออก 3) เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้รื้อถอนอาคาร ห้องน้ำ ห้องส้วม และระบบบำบัดออกจากพื้นที่ โดยก่อนการรื้อถอนให้ประสานต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อสูบลากตะกอนทั้งหมดออกก่อนการรื้อถอน เมื่อรื้อถอนอาคารและเครื่องประกอบออกหมดแล้ว ให้ทำความสะอาดพื้นที่และปรับเกลี่ยหน้าดินคืนสภาพพื้นที่เดิม การจัดการขยะมูลฝอย กรมทางหลวงต้องดำเนินการ ดังนี้ 1) จัดให้มีถังขยะแยกประเภท ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล และขยะอันตรายชนิดมีฝาปิด ความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/ถัง กระจายอยู่ภายในพื้นที่อย่างเพียงพอ โดยจัดวางในหน่วยก่อสร้างอื่นๆ นอกเหนือจากบ้านพักคนงาน คือ สำนักงานควบคุมการก่อสร้าง โรงเก็บวัสดุก่อสร้าง โรงเก็บเครื่องจักรกล โรงซ่อมเครื่องจักรโรงหล่อคอนกรีต และโรงผสมแอสฟัลติกคอนกรีต 2) จัดให้มีการประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเข้ามาดำเนินการเก็บรวบรวมขยะในพื้นที่ที่หน่วยงานส่วนท้องถิ่นไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการเพื่อเข้ามาเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไปกำจัดทุกวัน 3) จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง	



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		การจัดการน้ำเสีย กรมทางหลวงต้องดำเนินการ ดังนี้ 1) จัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดให้เพียงพอ รวมทั้งจัดเตรียมน้ำใช้ อย่างน้อย 14 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับคนงานก่อสร้างใช้ ประจำวัน 2) จัดสร้างห้องน้ำ-ห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ และมีจำนวน เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างไว้ในบริเวณที่พัก คนงาน พร้อมทั้งจัดให้มีถังรวบรวมและประสานให้ หน่วยงานภายนอกมารับไปกำจัดต่อไป 3) จัดให้มีถังรวบรวมน้ำเสียเพื่อรองรับน้ำเสียรวม ไม่น้อยกว่า 11.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อรับน้ำเสียจาก ลานซักล้างและพื้นที่ประกอบอาหารเพื่อให้รองรับ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากเจ้าหน้าที่และคนงาน อย่างเพียงพอ และประสานให้หน่วยงานภายนอกมา รับไปกำจัดต่อไป	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) เมื่อพิจารณากิจกรรมในระยะดำเนินการที่เป็นการใช้ถนน ของโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่งไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดขยะมูลฝอย ของเสียหรือน้ำเสีย และเมื่อพิจารณาในส่วนงานบำรุงรักษาถนนที่มีการ บำรุงรักษาตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อให้ถนนมีสภาพ การใช้งานที่ดีและสามารถใช้งานได้นานขึ้นโดยจะใช้ คนงานแบบไป-กลับ ไม่มีการก่อสร้างที่ปักคนงาน ประกอบกับในส่วนงานบำรุงรักษาทางใช้ระยะเวลา ดำเนินการไม่นาน และจะดำเนินกิจกรรมบริเวณที่มีการ ซ่อมบำรุงเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.8 ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) เมื่อพิจารณาสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะต่อชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่า มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ประมาณ 10 - 500 เมตร คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ อย่างไรก็ตาม สถานที่ท่องเที่ยวหรือสถานที่สำคัญบริเวณสะพานโต๊ะกูแซ สะพานข้ามทะเลสาบปาฮาบาบา ซึ่งอยู่อยู่ตรงแนวเส้นทางหลวงหมายเลข 410 กรณีมีการเตรียมพื้นที่หรือปรับปรุงแนวเส้นทางอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาที่เกิดผลกระทบอยู่ในช่วงเตรียมพื้นที่ก่อสร้างและดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น รวมทั้งโครงการจะพิจารณาดำเนินการภายในเขตทางที่เป็นกรรมสิทธิ์ที่ดินของกรมทางหลวงเท่านั้น ดังนั้น คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อลักษณะการใช้ที่ดิน ชุมชน สถานที่สำคัญบริเวณพื้นที่ข้างเคียงอยู่ในระดับต่ำ 2) กิจกรรมในระยะเตรียมก่อสร้างและระยะก่อสร้างซึ่งอาจส่งผลกระทบและเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางไปทำกิจกรรมทางศาสนา และสถานที่สำคัญบริเวณพื้นที่ข้างเคียง โดยจากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้างและสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะต่อชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่า มีสิ่งปลูกสร้างหรือสถานที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจ และพื้นที่เฉพาะที่มีความสำคัญต่อชุมชน จำนวน 13 แห่ง ได้แก่ มัสยิด จำนวน 10 แห่ง และวัด จำนวน 3 แห่ง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง กำหนดให้บริษัทรับเหมาหลักเลี่ยงช่วงเวลาการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงวันที่มีความสำคัญทางศาสนา	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ซึ่งเป็นสถานที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจของคนในชุมชนและมีการเข้ามาประกอบกิจกรรมทางศาสนา อย่างไรก็ตามผลกระทบส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการเท่านั้น และสามารถบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแผนการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ		
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) ผลกระทบต่อลักษณะการใช้ที่ดิน ชุมชน สถานที่สำคัญ บริเวณพื้นที่ข้างเคียงในระยะดำเนินการที่มีการปรับปรุงและขยายช่องจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของถนนนั้นจะส่งผลดีต่อผู้ใช้ทางที่สัญจรผ่านแนวเส้นทางของโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
4.9 ผู้ใช้ทาง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) จากการสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนนบนทางหลวงหมายเลข 410 มีปริมาณรถขนส่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (ก) รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ) สำหรับขนส่งเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ มีปริมาณรถขนส่ง 10 คัน/วัน หรือคิดเป็น 20 เที่ยว/วัน (ค่า PCE Factor 2.5) และ (ข) มีรถโดยสารขนาดกลาง สำหรับใช้ในการขนส่งคนงานก่อสร้าง มีปริมาณรถขนส่ง 10 คัน/วัน หรือคิดเป็น 20 เที่ยว/วัน (ค่า PCE Factor 1.5) ปริมาณจราจรโดยรวมในระยะเตรียมก่อสร้างและระยะก่อสร้างเท่ากับ 22 PCU/ชั่วโมง ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรดังกล่าว ไม่ส่งผลให้ทางหลวงหมายเลข 410 มีสภาพ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง กำหนดให้กรมทางหลวงปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด เพื่อความสะดวก และปลอดภัยของผู้ใช้ทาง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดัชนีตรวจวัด : - ตรวจสอบสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุด้านการขนส่งที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สาเหตุการเกิด ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ - บันทึกข้อร้องเรียนด้านความไม่สะดวกในการคมนาคมของผู้ใช้เส้นทาง



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	การจราจรหรือทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ		ระยะเวลาดำเนินการ : บันทึกข้อมูลเมื่อมี อุบัติเหตุจราจรเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยสรุปผลการบันทึกข้อมูล 1 ครั้ง/ปี พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนว เส้นทางโครงการ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) กิจกรรมในระยะดำเนินการจะเป็นการคมนาคมขนส่งของ ผู้ใช้เส้นทางสำหรับการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ เมื่อมี การก่อสร้างเส้นทางแล้วเสร็จ จะมีช่องจราจรไปกลับฝั่งละ 2 ช่องจราจร ที่มีการแบ่งทิศทางการจราจรอย่างชัดเจน รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งส่งผลให้ประชาชนที่เดินทางบนทางหลวงของโครงการ มีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะ ส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กำหนดให้กรมทางหลวงปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคมขนส่งอย่าง เคร่งครัด เพื่อความสะดวก และปลอดภัยของผู้ใช้ทาง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ดัชนีตรวจวัด : - ตรวจสอบสภาพการชำรุดเสียหายของแนว เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ โครงการ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุด้านการขนส่งที่เกิดขึ้นใน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สาเหตุการเกิด ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และความรุนแรงของ การเกิดอุบัติเหตุ - บันทึกข้อร้องเรียนด้านความไม่สะดวกในการ คมนาคมของผู้ใช้เส้นทาง ระยะเวลาดำเนินการ : บันทึกข้อมูลเมื่อมี อุบัติเหตุจราจรเกิดขึ้นตลอดระยะเวลา ดำเนินการ โดยสรุปผลการบันทึกข้อมูล 1 ครั้ง/ปี พื้นที่ดำเนินการ : ตลอดแนวเส้นทางโครงการ



ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ร่างมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.10 สุนทรียภาพ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) การกองวัสดุก่อสร้างรวมถึงการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ อาจทำให้เกิดการรบกวนสายตา และทัศนียภาพไม่สวยงาม แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งไม่พบพื้นที่ที่มีคุณค่าความงามเป็นพิเศษในบริเวณใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะเกิดผลกระทบชั่วคราวเฉพาะช่วงก่อสร้าง และกองวัสดุอุปกรณ์รวมถึงเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่วางอยู่ในพื้นที่เขตก่อสร้างจะมีการเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1) การเก็บกองวัสดุก่อสร้างของโครงการจะต้องจัดเก็บให้เรียบร้อย และมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ 2) จัดเก็บอุปกรณ์ วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร และเศษวัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย 3) เก็บขยะ เศษกิ่งไม้หรือเศษวัสดุที่เกิดจากการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง การแผ้วถางปรับพื้นที่ การขุดเจาะดิน การถมดิน รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องรับนำออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างทันที เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อภารกิจขางการทำงานและไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้ทางในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดสภาพที่ไม่น่ามองด้วย และรักษาพื้นที่ก่อสร้างให้สะอาดเป็นระเบียบอยู่เสมอ 4) กำหนดให้มีการจัดภูมิทัศน์ในพื้นที่เกาะกลางและพื้นที่ข้างถนนเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและความสวยงามของท้องถิ่นตลอดแนวเส้นทางโครงการ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1) การพัฒนาโครงการเป็นการขยายขนาดจาก 2 ช่องจราจรให้มีขนาด 4 ช่องจราจร ลักษณะของโครงการไม่เปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ไปจากเดิม โดยสภาพทัศนียภาพยังคงมีความสอดคล้องและกลมกลืนกับแนวเส้นทางเดิม ผู้ที่ใช้เส้นทางแนวเส้นทางสัญจรเป็นประจำจะมีความคุ้นชินกับทัศนียภาพตลอดแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กำหนดให้กรมทางหลวงดูแลบำรุงรักษาต้นไม้และหญ้าที่ปลูกบริเวณแนวเขตทางและเกาะกลางถนนให้มีสภาพที่สมบูรณ์อยู่เสมอ หากพบว่าพืชล้มตาย ต้องจัดให้มีการปลูกทดแทนหรือปลูกเสริม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

7. การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

กรมทางหลวงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกับโครงการ อันจะเอื้อประโยชน์สูงสุดต่อการศึกษา โดยมุ่งเน้นการให้ข้อมูลข่าวสารแก่กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบและร่วมกันแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะหรือแสดงความวิตกกังวลได้ในทุกขั้นตอนของการศึกษาโครงการ ซึ่งความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจะนำมาพิจารณาประกอบการศึกษา ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่มากที่สุด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนน้อยที่สุด โดยขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ดังแสดงในรูปที่ 7-1



รูปที่ 7-1 แนวทางการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

7.1 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

ในช่วงที่ผ่านมาโครงการได้ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารแก่กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบความคืบหน้าของโครงการ และร่วมแสดงข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และแสดงความวิตกกังวลใจได้ทุกขั้นตอนการศึกษาโครงการ สรุปได้ดังนี้

1) การเข้าพบผู้บริหารหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

ที่ปรึกษาได้เข้าพบผู้บริหารหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ ขั้นตอน แนวทางและวิธีการศึกษา แนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และประชาสัมพันธ์ขั้นตอนการดำเนินการรับฟังความคิดเห็นและประชาสัมพันธ์โครงการ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นและ

ข้อเสนอแนะต่อการศึกษาโครงการ และแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน
ตารางที่ 7.1-1

ตารางที่ 7.1-1 การเข้าพบผู้บริหารหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

ลำดับ	วัน เวลา สถานที่เข้าพบ	ลำดับ	วัน เวลา สถานที่เข้าพบ
1	นายวิรัตน์ แซ่ตัน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตานะแม่เราะ วันจันทร์ที่ 18 เมษายน 2565 เวลา 10.00-11.00 น. ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลตานะแม่เราะ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 	2	นายชอลาฮุดดีน ยาญา นายกองค์การบริหารส่วนตำบลอัยเยอร์เวง วันจันทร์ที่ 18 เมษายน 2565 เวลา 13.00-14.00 น. ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลอัยเยอร์เวง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 
3	นายเอก บังอภัย ณ สงขลา นายอำเภอเบตง วันจันทร์ที่ 18 เมษายน 2565 เวลา 13.30-14.30 น. ณ ที่ทำการอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 	4	นายอับลการิม ยุมอ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแห วันอังคารที่ 19 เมษายน 2565 เวลา 09.00-09.30 น. ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแห อำเภอธารโต จังหวัดยะลา 
5	นายภักดี ศรีศาสนานนท์ นายอำเภอธารโต นายอาวุธ เลิศเดชาพันธ์ ปลัดอาวุโสอำเภอธารโต วันอังคารที่ 19 เมษายน 2565 เวลา 11.00-12.00 น. ณ บ้านพักนายอำเภอธารโต อำเภอธารโต จังหวัดยะลา 	6	นายเด่นชัย ทองราช นายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หวาด วันอังคารที่ 19 เมษายน 2565 เวลา 14.30-15.30 น. ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หวาด อำเภอธารโต จังหวัดยะลา 
7	นายสมนึก ศีรอรุ่น ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงยะลา นายเชษฐพล ฝั่งบุญ รองผู้อำนวยการแขวงทางหลวงยะลา วันพุธที่ 20 เมษายน 2565 เวลา 10.00-12.00 น. ณ แขวงทางหลวงยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา 	8	นายธีรุตม์ ศุภวิบูลย์ผล รองผู้ว่าราชการจังหวัดยะลา วันพุธที่ 20 เมษายน 2565 เวลา 13.30-15.00 น. ณ ศาลากลางจังหวัดยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา 

ลำดับ	วัน เวลา สถานที่เข้าพบ	ลำดับ	วัน เวลา สถานที่เข้าพบ
9	นายวิรัตน์ แซ่ตัน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตานะแมเราะ วันอังคารที่ 19 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00-09.30 น. ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลตานะแมเราะ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 	10	นายสมปอง รัศมีจิรวินน์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 ตำบลตานะแมเราะ วันอังคารที่ 19 กรกฎาคม 2565 เวลา 10.00-10.30 น. ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 ตำบลตานะแมเราะ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 
11	นายอัศรเดช แตปูชู ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 ตำบลอัยเยอร์เวง วันอังคารที่ 19 กรกฎาคม 2565 เวลา 11.00-11.30 น. ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 ตำบลอัยเยอร์เวง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 	12	นายอ้วน แยมรัตน์ สารวัตรกำนันหมู่ที่ 1 ตำบลแม่หวาด วันพุธที่ 20 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.30-10.00 น. ณ ที่ทำการสารวัตรกำนัน ตำบลแม่หวาด อำเภอรือเสาะ จังหวัดยะลา 
13	นายธนาธิป แซ่มัค กำนันตำบลแม่หวาด วันพุธที่ 20 กรกฎาคม 2565 เวลา 11.00-12.00 น. ณ ที่ทำการกำนัน ตำบลแม่หวาด อำเภอรือเสาะ จังหวัดยะลา 		

2) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) เพื่อนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการ แผนการศึกษา และขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 12 พฤษภาคม 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ห้องประชุม โรงเรียนบ้านใหม่ ตำบลอัยเยอร์เวง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา และการประชุมทางไกลผ่านโปรแกรม Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 106 บรรยายาการการประชุมรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 7.1-1



รูปที่ 7.1-1 บรรยากาศการเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

3) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ โดยเฉพาะรูปแบบทางเลือก และข้อดี-ข้อด้อย ในแต่ละรูปแบบทางเลือกและรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ เมื่อวันที่ 2-3 สิงหาคม 2565 โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 239 คน บรรยากาศการประชุมรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 7.1-2



กลุ่มที่ 1 : วันอังคารที่ 2 สิงหาคม 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ อาคารอเนกประสงค์ (ข้างโรงไฟฟ้า กม.7) องค์การบริหารส่วนตำบล ตาเนาะแมเราะ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา

รูปที่ 7.1-2 บรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)



กลุ่มที่ 2 : วันอังคารที่ 2 สิงหาคม 2565 เวลา 13.30-17.00 น.
ณ โรงเรียนบ้านใหม่ (วันครู 2503) ตำบลอัยเยอร์เวง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา



กลุ่มที่ 3 : วันพุธที่ 3 สิงหาคม 2565 เวลา 08.30-12.00 น.
ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หวาด ตำบลแม่หวาด อำเภอธารโต จังหวัดยะลา



กลุ่มที่ 4 : วันพุธที่ 3 สิงหาคม 2565 เวลา 13.30-17.00 น.
ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแห่ ตำบลบ้านแห่ อำเภอธารโต จังหวัดยะลา

รูปที่ 7.1-2 บรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) (ต่อ)

4) การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

ที่ปรึกษาดำเนินการจัดการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าผลการศึกษา และสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบของโครงการให้มีความเหมาะสมและนำไปสู่การศึกษาในขั้นตอนต่อไป เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ อาคารอเนกประสงค์ (ข้างโรงไฟฟ้า กม.7) องค์การบริหารส่วนตำบลตาเนาะแมเราะ ตำบลตาเนาะแมเราะ อำเภอบะนัง จังหวัดยะลา และการประชุมออนไลน์ ผ่านระบบโปรแกรม Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 204 บรรยายภาพการประชุมดังแสดงในรูปที่ 7.1-3



รูปที่ 7.1-3 บรรยายภาพการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

5) การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

ที่ปรึกษาดำเนินการจัดการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) เพื่อนำเสนอรายละเอียดของโครงการด้านวิศวกรรม การออกแบบแนวเส้นทาง รวมถึงร่างมาตรการ ป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบรายละเอียดของโครงการ และกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการให้มากที่สุด เมื่อวันที่ 14-15 พฤษภาคม 2567 บรรยายภาพการประชุมดังแสดงในรูปที่ 7.1-4 และประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ดังแสดงในตารางที่ 7.1-2



กลุ่มที่ 1 : วันอังคารที่ 14 พฤษภาคม 2567 เวลา 08.30 - 12.00 น.
ณ หอประชุมศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลบ้านแห่ ตำบลบ้านแห่ อำเภอธารโต จังหวัดยะลา



กลุ่มที่ 2 : วันอังคารที่ 14 พฤษภาคม 2567 เวลา 13.30 - 17.00 น.
ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลแม่หวาด ตำบลแม่หวาด อำเภอธารโต จังหวัดยะลา



กลุ่มที่ 3 : วันพุธที่ 15 พฤษภาคม 2567 เวลา 08.30 - 12.00 น.
ณ อาคารอเนกประสงค์ (ข้างโรงไฟฟ้า กม.7) องค์การบริหารส่วนตำบลตานะแมเราะ
ตำบลตานะแมเราะ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา
รูปที่ 7.1-4 บรรยากาศการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)



กลุ่มที่ 4 : วันพุธที่ 15 พฤษภาคม 2567 เวลา 13.30 - 17.00 น.

ณ โรงเรียนบ้านใหม่ (วันครู 2503) ตำบลอัยเยอร์เวง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา

รูปที่ 7.1-4 บรรยากาศการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตารางที่ 7.1-2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

ประเด็นข้อคิดเห็น-ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/การนำไปพิจารณาประกอบการศึกษา
1. ด้านวิศวกรรม	
การขยายถนนบริเวณ บ้านวังศิลา ถึง สามแยกขอมเย และบริเวณมัสยิด บ้านปูเล๊ะสะเนย ถึง บ้านศิลา มีการออกแบบถนนรูปแบบใด และใช้เขตทางหลวงข้างละกี่เมตร	การออกแบบถนนทั้ง 2 ช่วงจะมีการปรับแนวบางช่วงตามแนวเส้นทาง (กม.105+300 ถึง กม.106+575, กม.107+325 ถึง กม.107+850 และ กม.110+175 ถึง กม. 110+450) ใช้พื้นที่ขยายออกข้างละ 15 เมตร จากแนวเส้นถนนใหม่
เสนอให้มีการเปิดช่องทาง บริเวณที่เป็นทางเข้า-ออก ชุมชน และพื้นที่ทางการเกษตรของประชาชนประชาชนในพื้นที่	ผู้ที่มีความประสงค์จะขอเชื่อมทางเพื่อเป็นทางเข้า-ออก สามารถทำเรื่องขอจากกรมทางหลวงได้
- เสนอให้มีการพิจารณาปรับขนาด และความยาวของท่อระบายน้ำ ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำ และความแรงของการไหลของน้ำ บริเวณที่ผ่านหมู่บ้าน/ชุมชน และพื้นที่ทางการเกษตร เพื่อรองรับการระบายน้ำได้เพียงพอ และช่วยชะลอการไหลของน้ำ - เสนอให้พิจารณาปรับแนวเส้นทางโดยใช้พื้นที่ภูเขาแทนพื้นที่ราบ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านการรื้อย้ายที่อยู่อาศัยให้กับประชาชนในพื้นที่ - เสนอให้หลีกเลี่ยงแนวเส้นทางที่ส่งผลกระทบต่อธรรมชาติของป่าไม้ เพื่ออนุรักษ์ไว้สำหรับเป็นแหล่งท่องเที่ยว เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา	ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณา โดยใช้หลักการการออกแบบตามข้อกำหนดมาตรฐาน พิจารณาจากองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ปริมาณจราจร ลักษณะของยานพาหนะ และความเร็วของยานพาหนะ เป็นต้น
เสนอให้มีการกำหนดตำแหน่งจุดกัลบรถให้สอดคล้องกับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในพื้นที่	ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปประกอบการพิจารณาจุดกัลบรถให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
ไม่เห็นด้วยกับการทำสะพานช่วง บ.กอย - ต.อัยเยอร์เวง เนื่องจากจะส่งผลกระทบด้านการท่องเที่ยวเกี่ยวกับน้ำตกละอองรุ้ง	ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณา โดยใช้หลักการการออกแบบตามข้อกำหนดมาตรฐาน พิจารณาจากองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ปริมาณจราจร ลักษณะของยานพาหนะ และความเร็วของยานพาหนะ เป็นต้น



ประเด็นข้อคิดเห็น-ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/การนำไปพิจารณาประกอบการศึกษา
• เสนอให้ประสานงานกับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการประปาส่วนภูมิภาคเนื่องจากการขยายถนน 4 ช่องจราจรจะส่งผลกระทบต่อแนวสายส่งไฟฟ้า และท่อประปาในพื้นที่	• ที่ปรึกษาได้นำเรียนข้อมูลเบื้องต้นให้ทาง กฟภ.และ กปภ.รับทราบเบื้องต้นแล้ว แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมีการออกแบบที่ผ่านความเห็นชอบของกรมทางหลวงแล้ว ทางที่ปรึกษาจะนำเรียนทางหน่วยงานทั้ง 2 อีกครั้งหนึ่ง
• เสนอให้เพิ่มจุดกลับรถบริเวณประกายทิพย์แคมป์ เนื่องจากเป็นสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่	• ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปประกอบการพิจารณาจุดกลับรถให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
• ต้องการทราบตำแหน่งจุดพักรถ และจุดชมวิวของโครงการ	• มีการกำหนดจุดพักรถไว้ 1 จุดบริเวณ กม.113 ในตำบลแม่หวาด ใกล้สะพานข้ามเขื่อนบางราง
• เสนอให้เพิ่มตำแหน่งสะพานลอย และจุดกลับรถ บริเวณ ตลาด กม.29 ตำบลอัยเยอร์เวง และบริเวณบ้าน กม.32 เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีชุมชนหนาแน่น และเป็นทางเข้า - ออกหมู่บ้านที่มีประชาชนอาศัยหนาแน่น	• ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปประกอบการพิจารณาสะพานลอยให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
• เสนอให้พิจารณาปรับขนาดท่อระบายน้ำ เป็นท่อเหลี่ยมขนาดใหญ่ บริเวณ กม.28 และ กม.30 เพื่อให้เพียงพอต่อปริมาณน้ำ เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่รองรับฤดูน้ำหลาก	• ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณา โดยใช้หลักการการออกแบบตามข้อกำหนดมาตรฐาน พิจารณาจากองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ปริมาณจราจร ลักษณะของยานพาหนะ และความเร็วของยานพาหนะ เป็นต้น
• เสนอให้มีการติดตั้งไฟสัญญาณจราจรบริเวณบ่อน้ำพุร้อนเบตง และบริเวณสามแยกบ้านกระบอง เนื่องจากเป็นจุดที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง และต้องการให้ผู้ขับขี่ทางลดความเร็วในการขับขี่	• ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปประกอบการพิจารณาจุดตัดทางแยกให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
2. ด้านการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	
• การขยายถนนบริเวณ บ้านวังศิลา ถึง สามแยกขอแย และบริเวณมัสยิดบ้านบูโละสะนิแย ถึง บ้านศิลาประชาชน จะต้องเวนระยะทางจากขอบเขตทางหลวงเท่าไร จึงจะไม่ได้ผลกระทบจากการเวนคืน	• การออกแบบถนนทั้ง 2 ช่วงจะมีการปรับแนวบางช่วงตามแนวเส้นทาง (กม.105+300 ถึง กม.106+575, กม.107+325 ถึง กม.107+850 และ กม.110+175 ถึง กม. 110+450) ใช้พื้นที่ขยายออกข้างละ 15 เมตร จากแนวเส้นถนนใหม่
• ต้องการทราบขั้นตอนการเวนคืน และมาตรการชดเชยเยียวยาสำหรับผู้ได้รับผลกระทบที่มีเอกสารสิทธิ์ และผู้ไม่มีเอกสารสิทธิ์	• ขั้นตอนการเวนคืนจะดำเนินการตาม พรบ. ว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 ดังนี้ 1.สำรวจและออกแบบรายละเอียด 2. ออกพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินในบริเวณที่จะเวนคืน (พรม) 3. สำรองอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ในเขตเวนคืน 4. กำหนดราคาทรัพย์สินทรัพย์ที่ถูกเวนคืน (โดยคณะกรรมการกำหนดราคาเบื้องต้น) 5. ทำสัญญาซื้อ-ขาย อสังหาริมทรัพย์ 6. ดำเนินการก่อสร้างโครงการ
• เสนอให้มีมาตรการชดเชยให้กับประชาชนในพื้นที่ที่ปลูกพืชทางการเกษตรบริเวณริมทางหลวงปัจจุบันด้วย เนื่องจากประชาชนในพื้นที่ได้ใช้พื้นที่ปลูกพืชทางการเกษตรมาเป็นระยะเวลายาวนานแล้ว เช่น ต้นทุเรียน	• กรณีประชาชนปลูกพืชปลูกแล้วเขตทางหลวง ผู้ครอบครองที่ไม่สามารถแสดงได้ว่าตนเป็นผู้ครอบครองโดยชอบ กำหนดเงินค่าชดเชยให้ผู้ครอบครองที่ดินดังนี้ 1. ค่าต้นไม้ยืนต้นและพืชล้มลุก (มาตรา 63 วรรคท้าย) 2. ค่ารั้วياجโรงเรือนและสิ่งปลูกสร้าง (มาตรา 63 วรรคท้าย) 3. ค่าขนย้าย (มาตรา 63 วรรคท้าย)

ประเด็นข้อคิดเห็น-ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/การนำไปพิจารณาประกอบการศึกษา
ต้องการทราบมาตรการขดเขยให้กับประชาชนในพื้นที่ที่มีเอกสารสิทธิ์เป็น น.ค.3 ส.ค.1 และ ภ.บ.ท.5	การเวนคืนจะดำเนินการตาม พรบ. ว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 และอยู่ในดุลพินิจของกรรมการกำกับราคา
เสนอให้มีการกำหนดมาตรการขดเขย และให้ความช่วยเหลือกับประชาชนที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์	ที่ปรึกษาจะนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณา โดยใช้หลักการการออกแบบตามข้อกำหนดมาตรฐาน พิจารณาจากองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ปริมาณจราจร ลักษณะของยานพาหนะ และความเร็วของยานพาหนะ เป็นต้น
ต้องการทราบว่ากรณีที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ แต่มีสัญญาซื้อขายที่ดินสามารถใช้อ้างอิงเพื่อขอรับการขดเขยได้หรือไม่	ที่ปรึกษาแนะนำให้เก็บเอกสารไว้เพื่อยืนยันความเป็นเจ้าของได้เพื่อใช้อ้างอิงสิทธิ์ในที่ดินดังกล่าว
ต้องการทราบขั้นตอนในการสำรวจพื้นที่เพื่อดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินจะเริ่มดำเนินการในปีใด	ตามแผนการดำเนินการโครงการจะเริ่มขั้นตอนการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินในปี พ.ศ. 2569 ภายหลังจากการประกาศ พรฎ.
กรณีที่มีทะเบียนบ้าน แต่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ จะสามารถใช้อ้างอิงสิทธิ์ในที่อยู่อาศัยปัจจุบันได้หรือไม่ เสนอให้พิจารณาหลักฐานที่อยู่โดยให้ผู้นำชุมชน เป็นผู้เซ็นรับรองได้หรือไม่	มาตรา 63 กรณีที่ดินไม่มีหนังสือแสดงสิทธิ์ในที่ดิน ให้เจ้าหน้าที่แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนสิทธิ์ (นายอำเภอ ผู้แทนกรมธนารักษ์ ผู้แทนกรมที่ดิน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้แทนของเจ้าหน้าที่) เพื่อดำเนินการสอบสวนให้ทราบถึงผู้มีสิทธิ์ในที่ดินดังกล่าว หากผลการสอบสวนปรากฏว่า ที่ดินนั้นไม่ใช่ที่ดินของรัฐและทราบถึงผู้มีสิทธิ์ในที่ดินนั้น ให้ดำเนินการเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ตามที่กำหนดไว้ในหมวด 1 การได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์โดยการเวนคืนต่อไป

7.2 การประชาสัมพันธ์โครงการ

การประชาสัมพันธ์โครงการที่ได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อออนไลน์ ประกอบด้วย เอกสารประกอบการประชุม แผ่นพับ วิดีทัศน์โครงการ การประชาสัมพันธ์เชิญชวนผ่านเว็บไซต์ และ Line Official ของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 7.2-1

- 1) เอกสารประกอบการประชุม
- 2) แผ่นพับ ชุดที่ 4
- 3) วิดีทัศน์
- 4) เว็บไซต์โครงการ www.410-huasaphan-betong.com
- 5) Line Official @102dqrqx



รูปที่ 7.2-1 สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

8. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

8.1 การศึกษาด้านวิศวกรรม

ที่ปรึกษานำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้จากการประชุมมาประกอบการปรับปรุงแบบรายละเอียดและองค์ประกอบต่างๆ ของถนน เสนอต่อกรมทางหลวง

8.2 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

รวบรวมสรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

8.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

สรุปผลการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) เผยแพร่ทางเว็บไซต์ เฟซบุ๊ก แฟนเพจ และ Line Official ของโครงการ รวมทั้งติดประกาศประชาสัมพันธ์สรุปผลการประชุม ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงดำเนินการจัดทำรายงานสรุปผลการมีส่วนร่วมของประชาชน

9. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูล

หน่วยงานเจ้าของโครงการ :



สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

ชั้น 5 อาคารเฉลิมยว วัชรพุกก์ ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : 0-2354-6668-75 ต่อ 24038 โทรสาร : 0-2354-1034

E-mail: surveydesign.doh@gmail.com

บริษัทที่ปรึกษา :



บริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด

1473/4 อาคารโชติจินดา ซ.พัฒนาการ 31/1

ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง

เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ : 0-2318-7235

นางพรชนิตร์ ทองขวัญสุข

โทรศัพท์ : 08-7275-4049



บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

19/1-2 อาคารวังเด็ก 3 ชั้น 7 ห้อง 7 ดี

ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล

เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

โทรศัพท์ : 0-2272-2727

นางสาวชื่นกมล บ้านหมู่

โทรศัพท์ : 06-1773-2689



บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด

428/139-140 เดอะรีเจ้นท์ สตรีท ลอนดอน ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน

เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510

โทรศัพท์ : 0-2375-5422

นายชวลวัฒน์ ชูเดชะ โทรศัพท์ : 09-1779-5575

ติดตามข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม



Line Official : @102dqrxs

www.410-huasaphan-betong.com



สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

บริษัทที่ปรึกษา



บริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด
1473/4 อาคารโชติจินดา ซอยพัฒนาการ 31/1
ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง
กรุงเทพมหานคร 10250
โทรศัพท์ : 0-2318-7235
นางพรชนิตว์ ทองขวัญสูง โทรศัพท์ : 08-7275-4049



บริษัท ดาวฤกษ์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
428/139-140 เดอะริจินท์ สตรีท ลอนดอน
ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน เขตคลองสามวา
กรุงเทพมหานคร 10510
โทรศัพท์ : 0-2375-5422
นายชลวัฒน์ ชูเดช โทรศัพท์ : 09-1779-5575



บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
19/1-2 อาคารวังเด็ก 3 ชั้น 7 ห้อง 7 ดี ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ : 0-2272-2727
โทรสาร : 0-2272-2728
อีเมล : admin@greener.co.th
นางสาวชื่นกมล บ้านหนู โทรศัพท์ : 06-1773-2689

www.410-huasaphan-betong.com