



กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

งานบริการด้านวิศวกรรมการสำรวจและออกแบบรายละเอียด
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษา
สำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 4156 สาย อ.เขาพนม - อ.ทุ่งใหญ่

▶ เอกสารประกอบการประชุมเสนอแนวคิด
ในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น
(กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)



จัดทำโดย



บริษัท ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด
บริษัท เอสทูอาร์ คอนซัลติง จำกัด
บริษัท ดีไอ พลัส จำกัด
บริษัท กรีน พลาเน็ต คอนซัลแตนท์ จำกัด

พฤษภาคม 2566

เอกสารประกอบการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 4156 สาย อ.เขาพนม - อ.ทุ่งใหญ่

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ค
สารบัญตาราง	จ
1. ความเป็นมาของโครงการ	1
2. วัตถุประสงค์	1
2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	1
2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1	2
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	2
4. พื้นที่ศึกษาของโครงการ	2
5. สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน	5
5.1 ลักษณะภูมิประเทศตามแนวเส้นทางโครงการ	7
6. การศึกษาด้านจราจร	12
6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการจราจรและขนส่งในปัจจุบัน	12
6.2 ข้อมูลสภาพการจราจรในปัจจุบัน	13
7. การศึกษารูปแบบการพัฒนาโครงการ	17
7.1 มาตรฐานและองค์ประกอบของทางหลวง	17
7.2 องค์ประกอบในการพิจารณากำหนดรูปแบบการพัฒนาโครงการ	17
7.3 หลักเกณฑ์เปรียบเทียบรูปแบบการพัฒนาโครงการ	18
7.4 การคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขา มีชุมชนกระจายตามแนวเขตทาง (ประมาณ กม.ที่ 2+000 ถึง กม.ที่ 15+000 และ กม.ที่ 18+500 ถึง 38+500)	19
7.5 การคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเนินเขาชันหรือพื้นที่นอกชุมชน (ประมาณ กม.ที่ 15+000 ถึง กม.ที่ 18+500)	24
7.6 รูปแบบพื้นที่ที่ 3 พื้นที่ราบมีชุมชนหนาแน่น รูปแบบเกาะกลางถนนและปลูกหญ้า กว้าง 4.6 เมตร พร้อมทางเท้า	28
7.7 รูปแบบพื้นที่ที่ 4 พื้นที่ที่มีรูปแบบพิเศษ	29



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
8. ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม	30
8.1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	30
8.2 พื้นที่ชุ่มน้ำ	30
8.3 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เขตป่าตามมาตรา 4(1) แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 และเขตป่าที่คณะรัฐมนตรีมีมติให้รักษาไว้เป็นสมบัติของชาติ (ป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรี)	30
8.4 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	34
8.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	34
9. การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม	39
10. การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	41
10.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ	43
10.2 แผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	45
11. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป	52
12. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม	53



สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
4-1	แนวเส้นทางโครงการ	4
5-1	จุดเริ่มต้นโครงการ ทล.4156 กม. 0+000	5
5.2	รูปแนวเส้นทางโครงการ ทล.4156 ช่วง กม.18-19 บริเวณช่องเขาฉันทนา	6
5-3	จุดสิ้นสุดโครงการ ทล.4156 กม. 40+475	6
5-4	สภาพภูมิประเทศตามแนวสายทาง 4156	7
5-5	พื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขา มีชุมชนกระจายตามแนวเขตทาง	8
5-6	พื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเป็นเนินเขาชัน	9
5-7	พื้นที่ที่ 3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ มีชุมชนประชิดเขตทาง	10
5-8	พื้นที่ที่ 4 ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นคั่นทางต่างระดับ เขตทางกว้าง 40 เมตร	11
6-1	ตำแหน่งจุดสำรวจและจัดเก็บข้อมูลด้านจราจร	14
6-2	การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน	16
6-3	การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก	16
7-1	รูปแบบที่ 1 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 1.60 เมตร	20
7-2	รูปแบบที่ 2 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 4.60 เมตร	21
7-3	รูปแบบที่ 3 : เกาะกลางถมดินและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร	22
7-4	รูปแบบที่ 1 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 1.60 เมตร	24
7-5	รูปแบบที่ 2 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 4.60 เมตร	25
7-6	รูปแบบที่ 3 แบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร	26
7-7	รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 3 แบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร พร้อมทางเท้า ช่วงเขตทาง 30 เมตร	28
7-8	รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 3 แบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร พร้อมทางเท้า ช่วงเขตทาง 40 เมตร	26
7-9	รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 4 ช่วงที่ใช้รูปแบบพิเศษ เช่น รูปแบบคั่นทางต่างระดับ	29
8-1	พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ	31
8-2	พื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ	32
8-3	พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ศึกษาโครงการ	33
8-4	พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาโครงการ	37



สารบัญญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
8-5	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ	38
9-1	ขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	40
10-1	ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	42
10-2	การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น	46
10-3	บรรยายภาพการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	48



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4-1	พื้นที่ศึกษาโครงการ	3
6-1	ค่าปรับแก้ที่ใช้ในการปรับแก้ปริมาณจราจรจากการสำรวจ	12
6-2	รายละเอียดตำแหน่งจุดสำรวจปริมาณจราจร	15
7-1	หลักเกณฑ์และน้ำหนักคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบรูปแบบสายทาง	18
7-2	เกณฑ์การให้คะแนนเชิงคุณภาพเบื้องต้น	18
7-3	หลักเกณฑ์และน้ำหนักคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบพื้นที่ที่ 1	23
7-4	หลักเกณฑ์และน้ำหนักคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบช่วงเนินเขาชันหรือพื้นที่นอกชุมชน	27
8-1	พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร	35
9-1	ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 23 ปัจจัย	39
10-1	การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	43
10-2	สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	49

1. ความเป็นมาของโครงการ

กรมทางหลวงได้จัดทำแผนพัฒนาทางหลวง โดยกำหนดตามทิศทางของการพัฒนาระบบคมนาคม และขนส่ง อาทิ งานก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง งานก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางหลวงให้เป็น 4 ช่องจราจร หรือมากกว่า งานบูรณะและปรับปรุงทางลาดยางเดิม งานก่อสร้างเป็นทางลาดยาง มาตรฐานงานก่อสร้างทางแนวใหม่ งานก่อสร้างทางแยกต่างระดับและสะพานลอย ตลอดจนงานอำนวยความสะดวก เป็นภารกิจหลักที่กรมทางหลวง มุ่งที่จะพัฒนาให้สมบูรณ์

ทางหลวงหมายเลข 4156 เป็นทางหลวงในจังหวัดกระบี่ เชื่อมต่อระหว่าง อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่ และอำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ปัจจุบันทางหลวงหมายเลข 4156 มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ใช้ทางไม่ได้รับความสะดวกในการเดินทาง ดังนั้น กรมทางหลวง จึงมีแผนพัฒนาทางหลวงสายดังกล่าว จากเดิมขนาด 2 ช่องจราจร เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ที่จะช่วยให้การเดินทาง การท่องเที่ยว และการขนส่งสินค้า มีความสะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ใช้ทางได้รับความสะดวกในการเดินทาง และจากการตรวจสอบพื้นที่ โครงการพบว่า แนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ อยู่ใน พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ดังนั้น จึงเข้าข่ายโครงการประเภททางหลวงหรือถนน ซึ่งต้องศึกษาและจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางบกและทางอากาศ (คชก.) พิจารณาเห็นชอบในขั้นตอนขออนุมัติหรือขออนุญาต โครงการก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้สอดคล้องตามราชกิจจานุเบกษา ประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3 ง ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1) เพื่อสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4156 สาย อ.เขาพนม - อ.ทุ่งใหญ่
- 2) เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการพัฒนาโครงการ และเสนอมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีความสมบูรณ์ทางด้านวิศวกรรมสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
- 4) เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ

2.2 วัตถุประสงค์ของการจัดประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1

- 1) เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ โดยเฉพาะแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกเบื้องต้นและหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- 2) เพื่อรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและนำความคิดเห็นรวมทั้งข้อเสนอแนะที่ได้ไปใช้ในการพิจารณาประกอบในการศึกษาของโครงการ

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

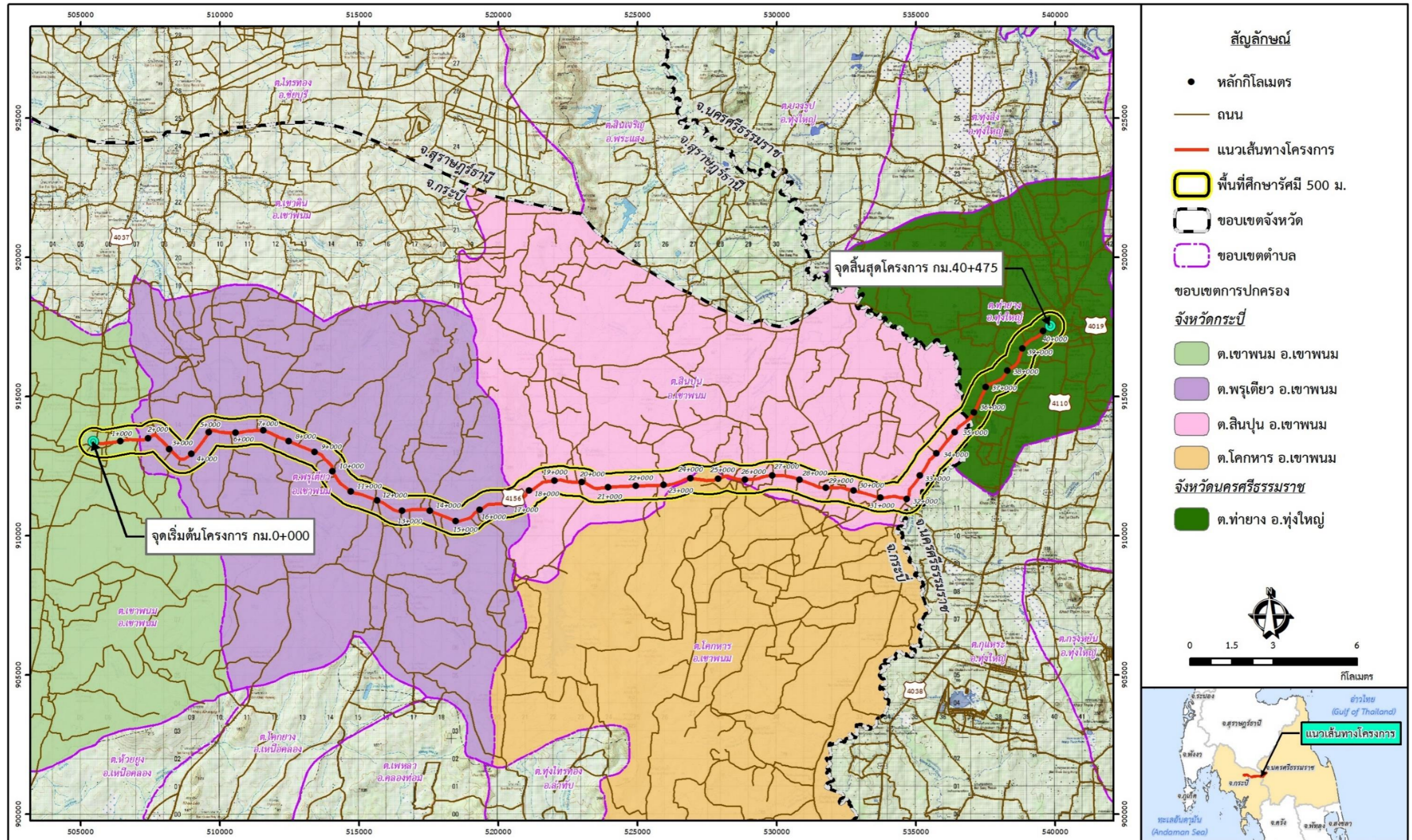
- 1) สามารถรองรับปริมาณจราจรที่กำลังเพิ่มสูงขึ้นทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อให้การเดินทางการท่องเที่ยว และการขนส่งสินค้า มีความสะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
- 2) ช่วยสนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ยกกระดับความปลอดภัยในการสัญจร และพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบกรมทางหลวง พัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งให้สมบูรณ์ ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4156 สาย อ.เขาพนม - อ.ทุ่งใหญ่ โดยมีจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 4156 ประมาณกม. 0+000 และจุดสิ้นสุดบนทางหลวงหมายเลข 4156 ประมาณกม. 40+475 มีระยะทางประมาณ 40.475 กิโลเมตร ดำเนินการศึกษาครอบคลุมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ โดยการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครอบคลุมพื้นที่เขตปกครอง 5 ตำบล 6 พื้นที่การปกครอง ในเขตพื้นที่ 2 อำเภอ 2 จังหวัด ได้แก่ ตำบลเขาพนม ตำบลพรุเตียว ตำบลสินปุน และตำบลโคกหาร อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่ และตำบลท่ายาง อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ดังแสดงในตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ปกครอง	หมู่บ้าน		
กระบี่	เขาพนม	เขาพนม	เทศบาลตำบลเขาพนม	หมู่ที่ 5 บ้านห้วยเสียด		
			อบต. เขาพนม	หมู่ที่ 8 บ้านหนองไหล หมู่ที่ 9 บ้านน้ำขาว		
		พรุเตียว	อบต. พรุเตียว	หมู่ที่ 1 บ้านพรุเตียวใน		
				หมู่ที่ 2 บ้านพรุเตียวนอก		
				หมู่ที่ 3 บ้านบางเหริยง		
				หมู่ที่ 9 บ้านวังน้ำเย็น		
				หมู่ที่ 10 บ้านพรเจริญ		
		สินปุน	อบต. สินปุน	หมู่ที่ 1 บ้านหน้าช่องฉันทนา (บ้านไสใหญ่)		
				หมู่ที่ 2 บ้านห้วยสาร		
				หมู่ที่ 3 บ้านควนกลาง		
				หมู่ที่ 4 บ้านมะม่วงเอน		
				หมู่ที่ 5 บ้านบางราโพธิ์		
				หมู่ที่ 8 บ้านสะท้อนกลวง		
				หมู่ที่ 9 บ้านไสยง		
		โคกหาร	อบต.โคกหาร	หมู่ที่ 1 บ้านไสหรี		
		นครศรีธรรมราช	ทุ่งใหญ่	ท่ายาง	อบต. ท่ายาง	หมู่ที่ 1 บ้านบางตะเกา
						หมู่ที่ 2 บ้านท่ายาง
หมู่ที่ 6 บ้านยางคมพัต						
หมู่ที่ 9 บ้านจุฬารัตน์พัฒนาที่ 1						
หมู่ที่ 11 บ้านควนเนียง						
2 จังหวัด	2 อำเภอ	5 ตำบล	6 แห่ง	21 หมู่บ้าน		



รูปที่ 4-1 แนวเส้นทางโครงการ

5. สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

ทางหลวงหมายเลข 4156 เป็นทางหลวงที่อยู่ในความรับผิดชอบของหมวดทางหลวงเขาพนม แขวงทางหลวงกระบี่ สำนักทางหลวงที่ 17 ทางหลวงหมายเลข 4156 มีจุดเริ่มต้นโครงการที่ กม.0+000 ซึ่งเป็นจุดตัดกับทางหลวงหมายเลข 4037 บริเวณ กม.22+308.250 ของทางหลวงหมายเลข 4037 อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่ แนวเส้นทางจะมุ่งหน้าไปทางทิศตะวันออก และสิ้นสุดโครงการที่ กม.40+475 ก่อนถึงทางหลวงหมายเลข 4038 ที่อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีระยะทาง 40.475 กิโลเมตร สภาพเส้นทางในปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร มีเขตทางตั้งแต่ กม.0+000 ถึง กม.0+200 เขตทางกว้าง 30 เมตร และตั้งแต่ กม.0+200 ถึง กม.40+475 มีเขตทางกว้าง 40 เมตร

ปัจจุบันทางหลวงของโครงการมีผิวทางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต (Asphaltic Concrete) ขนาด 2 ช่องจราจร (ไป-กลับ) ผิวจราจรกว้างข้างละ 3.5 เมตร ไหล่ทางกว้าง 1.0 เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง บริเวณพื้นที่สองข้างทางส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีบ้านเรือนและชุมชนกระจายตามแนวเส้นทาง จะมีชุมชนค่อนข้างหนาแน่นบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ สภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางแสดงได้ดังรูปที่ 5-1 ถึง รูปที่ 5-3



รูปที่ 5-1 จุดเริ่มต้นโครงการ ทล.4156 กม.0+000



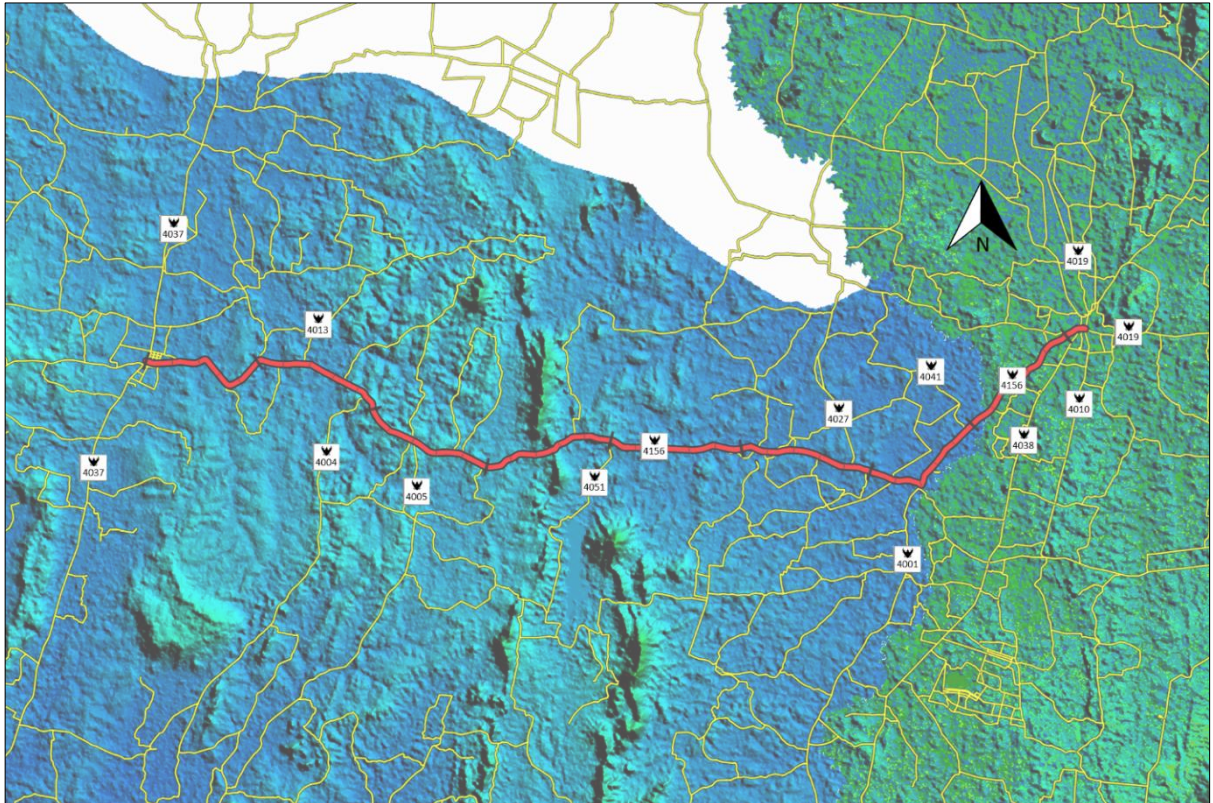
รูปที่ 5-2 รูปแนวเส้นทางโครงการ ทล.4156 ช่วง กม.18-19 บริเวณช่องฉันทนา



รูปที่ 5-3 จุดสิ้นสุดโครงการ ทล.4156 กม.40+475

5.1 ลักษณะภูมิประเทศตามแนวเส้นทางโครงการ

แนวเส้นทางของโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดกระบี่ อำเภอเขาพนม จำนวน 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลเขาพนม ตำบลพรเตี๋ย ตำบลสินปุน และตำบลโคกหาร และจังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอทุ่งใหญ่ จำนวน 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลท่ายาง ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบสลับเนินเขา มีชุมชนกระจายตามแนวเส้นทางทั้งสองข้างทาง แนวเส้นทางบางช่วงมีโค้งแคบ และมีบางช่วงสั้น ๆ ที่มีความลาดชันสูงเกินร้อยละ 5 ช่วงที่มีความลาดชันมากที่สุดอยู่บริเวณช่องฉันทนา ช่วง กม.17+500 ถึง 18+000 มีความลาดชัน 12% เป็นระยะทาง 335 เมตร สภาพระดับภูมิประเทศโดยรวมแสดงได้ดังรูปที่ 5-4



รูปที่ 5-4 สภาพภูมิประเทศตามแนวสายทาง 4156

ลักษณะของสภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางตามความกว้างของแนวเขตทาง สภาพภูมิประเทศ และรูปแบบการใช้พื้นที่ที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 พื้นที่ รายละเอียดของแต่ละพื้นที่ ดังนี้

1) พื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสลับเนินเขา มีชุมชนกระจายตามแนวเขตทาง

ช่วง กม.2+000 ถึง กม.15+000 และ กม.18+500 ถึง กม.38+500 มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบสลับเนินเขา มีบางช่วงที่เป็นโค้งแคบ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ในการทำสวนปาล์ม สวนยางพารา มีบ้านเรือนกระจายตลอดแนวเส้นทาง บริเวณที่เป็นจุดตัดกับทางแยกจะเป็นย่านชุมชนแต่ไม่หนาแน่นมาก แสดงดังรูปที่ 5-5

การพัฒนาพื้นที่ในช่วงนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของการขับขี่ในสายทาง การระบายน้ำตามยาว และตามขวาง การกำหนดค่าระดับคันทางที่ต้องเชื่อมต่อกับชุมชน ทางเชื่อม ทางแยก ในการออกแบบบางช่วงอาจจะมีการแยกคันทางเพื่อป้องกันการก่อสร้างนอกเขตทาง การลดค่าก่อสร้างและปัญหาการเข้าออกของชุมชน การจัดทำแท่งจุดกลับรถที่เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยในการจราจร



รูปที่ 5-5 พื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสลับเนินเขา มีชุมชนกระจายตามแนวเขตทาง

2) พื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเป็นเนินเขาชัน

ช่วงบริเวณ กม.15+000 ถึง กม.18+500 บริเวณช่องฉันทนาจะเป็นช่วงแนวเส้นทางโครงการผ่านเนินเขาสูงมีความลาดชันมาก และมีภูมิประเทศสองข้างทางเป็นพื้นที่ว่างและเกษตรกรรมที่มีบ้านเรือนบ้างเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 5-6



รูปที่ 5-6 พื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเป็นเนินเขาชัน

3) พื้นที่ที่ 3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ มีชุมชนประชิดเขตทาง

พื้นที่ที่ 3 เป็นที่ราบและมีชุมชนประชิดเขตทาง ในแนวเส้นทางโครงการมี 2 ช่วง ได้แก่ ช่วง กม. 0+000 ถึง กม.0+200 มีเขตทางกว้าง 30 เมตร ในช่วง 200 เมตรแรก และช่วงที่เหลือมีเขตทางกว้าง 40 เมตร และช่วง กม.38+500 ถึงจุดสิ้นสุดโครงการ มีเขตทางกว้าง 40 เมตร ทั้ง 2 ช่วง ปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรรวมไหล่ทางกว้างประมาณ 12 เมตร มีชุมชน ร้านค้าประชิดเขตทางตลอดสองข้างทาง แสดงดังรูปที่ 5-7

การพัฒนาพื้นที่บริเวณนี้โดยเฉพาะช่วงที่มีเขตทางกว้าง 30 เมตร จะต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการเวนคืนที่ดินเพราะมีลักษณะชุมชนที่หนาแน่น การกำหนดระดับทางจะต้องไม่กระทบต่อการระบายน้ำ การใช้โครงสร้างกำแพงกันดิน เพื่อไม่ให้เกิดก่อสร้างออกนอกเขตทาง การจัดทำแหล่งสาธารณูปโภค การสัญจรเดินเท้า และการข้ามถนนของประชาชน รวมถึงการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง



รูปที่ 5-7 พื้นที่ที่ 3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ มีชุมชนประชิดเขตทาง

4) พื้นที่ที่ 4 ลักษณะภูมิประเทศพิเศษอื่น ๆ เขตทางกว้าง 40 เมตร

ในพื้นที่บางช่วงของแนวเส้นทางโครงการ อาจจำเป็นต้องพิจารณารูปแบบพิเศษเฉพาะสำหรับช่วงนั้น ๆ เช่น รูปแบบคันทางต่างระดับ ในบริเวณที่มีระดับของพื้นที่ด้านซ้ายและด้านขวาทางมีระดับแตกต่างกันค่อนข้างมาก หรือบริเวณชุมชนในช่วงทางโค้งที่ต้องมีการยกสูงและมีบ้านเรือนประชิดเขตทาง เพื่อลดผลกระทบในการเวนคืนที่ดิน ผลกระทบจากการระบายน้ำ การลดปริมาณงานดินตัด ดินถม การเข้าออกบ้านเรือนประชาชนที่กระทำได้ลำบาก ซึ่งจะต้องพิจารณารูปแบบตามลักษณะของสภาพพื้นที่ ความต่อเนื่องของรูปแบบและระดับแนวเส้นทาง ความปลอดภัย การระบายน้ำ และการไม่ทำให้เกิดการเวนคืน เป็นต้น โดยการดำเนินการจะทำการพิจารณาเป็นบริเวณในชั้นออกแบบรายละเอียด ตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 5-8



รูปที่ 5-8 พื้นที่ที่ 4 ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นคันทางต่างระดับ เขตทางกว้าง 40 เมตร

6. การศึกษาด้านจราจร

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการจราจรและขนส่งในปีปัจจุบัน

การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการจราจรและขนส่งในปีปัจจุบันเป็นการนำข้อมูลจากการสำรวจ ในภาคสนาม มาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้เข้าใจลักษณะการเดินทางและสภาพการจราจรบริเวณทางหลวงโครงการและโครงข่ายถนนในพื้นที่อิทธิพลของโครงการ สภาพการจราจรในปีปัจจุบันนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่ใช้ในการปรับแก้แบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง รวมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของโครงข่ายถนน โดยข้อมูลปริมาณจราจรที่นำมาใช้จะมีการปรับแก้เนื่องจากปริมาณจราจรมีความแปรผันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยของการจราจรตลอดทั้งปี โดยข้อมูลพื้นฐานการปรับแก้นี้จะใช้ข้อมูลจราจรปี พ.ศ. 2566 จากจุดสำรวจ PER-14-007 ทางหลวงหมายเลข 4 ตอนควบคุม 1101 สายทาง เขาคราม - ตลาดเก่า ณ กม.จุดสำรวจ 956+105 ที่รวบรวมจากสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง โดยค่าปรับแก้ต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6-1 ซึ่งแบ่งข้อมูลสภาพการจราจรในปีปัจจุบันออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลสภาพการจราจรในปัจจุบัน และข้อมูลความต้องการเดินทางในปัจจุบัน

ตารางที่ 6-1 ค่าปรับแก้ที่ใช้ในการปรับแก้ปริมาณจราจรจากการสำรวจ

เดือน	ค่าปรับแก้							รวม
	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	
มกราคม	0.897	0.917	1.053	1.084	1.079	0.964	0.937	0.981
กุมภาพันธ์	1.001	1.014	1.048	1.093	1.083	0.973	0.948	1.021
มีนาคม	0.957	0.965	1.030	1.053	1.153	0.934	0.897	1.001
เมษายน	-	-	-	-	-	-	-	-
พฤษภาคม	-	-	-	-	-	-	-	-
มิถุนายน	-	-	-	-	-	-	-	-
กรกฎาคม	-	-	-	-	-	-	-	-
สิงหาคม	-	-	-	-	-	-	-	-
กันยายน	-	-	-	-	-	-	-	-
ตุลาคม	-	-	-	-	-	-	-	-
พฤศจิกายน	-	-	-	-	-	-	-	-
ธันวาคม	-	-	-	-	-	-	-	-
เฉลี่ย	0.945	0.960	1.044	1.074	1.106	0.960	0.927	1.000

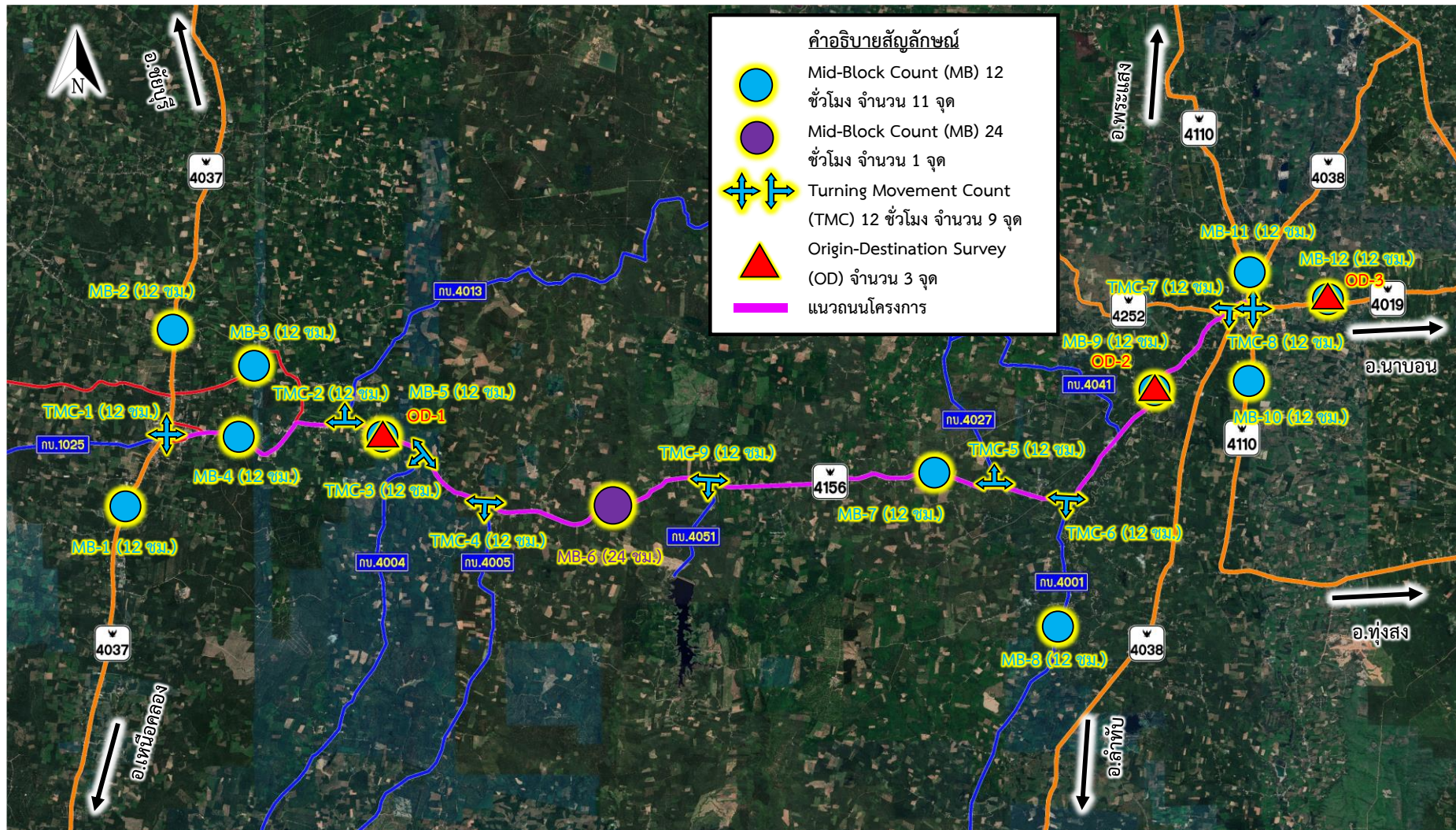
หมายเหตุ : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2566) จุดสำรวจ PER-14-007 ทางหลวงหมายเลข 4 ตอนควบคุม 1101
ชื่อสายทาง เขาคราม - ตลาดเก่า ณ กม. จุดสำรวจ 956+105



6.2 ข้อมูลสภาพการจราจรในปัจจุบัน

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน ปริมาณจราจรที่ทางแยก และข้อมูลความเร็วในการเดินทางบนโครงข่าย
ได้ถูกทำการวิเคราะห์สภาพการจราจร โดยมีข้อมูลประกอบดังนี้

- การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-Block Count) 12 ชั่วโมง จำนวน 11 จุด
- การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-Block Count) 24 ชั่วโมง จำนวน 1 จุด
- การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก (Turning Movement Count) 12 ชั่วโมง จำนวน 9 จุด
- การสำรวจจุดต้นทาง-ปลายทางการเดินทาง (Origin-Destination Survey) จำนวน 3 จุด
- การสำรวจข้อมูลกายภาพถนนและทางแยก (Network Survey)
- การสำรวจความเร็วของยานพาหนะ (Travel Speed Survey)



รูปที่ 6-1 ตำแหน่งจุดสำรวจและจัดเก็บข้อมูลด้านการจราจร



ตารางที่ 6-2 รายละเอียดตำแหน่งจุดสำรวจปริมาณจราจร

ประเภท/ ตำแหน่ง	ช่วงถนน/ทางแยก	ช่วงเวลา	วันสำรวจ
การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน			
MB-1	ทล.4037 กม.20	สำรวจ 12 ชั่วโมง (07.00 น.-19.00 น.)	ช่วงต้นสัปดาห์ (วันจันทร์ที่ 30 มกราคม 2566)
MB-2	ทล.4037 กม.25		
MB-3	ถนนท้องถิ่น		
MB-4	ทล.4156 กม.2		
MB-5	ทล.4156 กม.8		
MB-6	ทล.4156 กม.17	สำรวจ 24 ชั่วโมง (07.00 น.-07.00 น.)	ช่วงกลางสัปดาห์ (วันพุธที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566)
MB-7	ทล.4156 กม.27	สำรวจ 12 ชั่วโมง (07.00 น.-07.00 น.)	ช่วงวันหยุด (วันอาทิตย์ที่ 29 มกราคม 2566)
MB-8	กบ.4001 กม.3		
MB-9	ทล.4156 กม.36		
MB-10	ทล.4110 กม.47		
MB-11	ทล.4110 กม.50		
MB-12	ทล.4019 กม.1		
การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก			
TMC-1	ทล.4156 ตัด ทล.4037	สำรวจ 12 ชั่วโมง (07.00 น.-19.00 น.)	ช่วงต้นสัปดาห์ (วันจันทร์ที่ 30 มกราคม 2566)
TMC-2	ทล.4156 ตัด กบ.4013		
TMC-3	ทล.4156 ตัด กบ.4004		
TMC-4	ทล.4156 ตัด กบ.4005		
TMC-5	ทล.4156 ตัด กบ.4027		
TMC-6	ทล.4156 ตัด กบ.4001		
TMC-7	ทล.4156 ตัด ทล.4038		
TMC-8	ทล.4038 ตัด ทล.4110 และ ทล.4019		
TMC-9	ทล.4156 ตัด กบ.4051		
การสำรวจจุดต้นทาง-จุดปลายทางของการเดินทาง			
OD-1	ทล.4156	สำรวจภายในเวลา (07.00 น.-19.00 น.)	ช่วงกลางสัปดาห์ (วันพุธที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566)
OD-2	ทล.4156		
OD-3	ทล.4019		



รูปที่ 6-2 การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน



รูปที่ 6-3 การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก

7. การศึกษารูปแบบการพัฒนาโครงการ

7.1 มาตรฐานและองค์ประกอบของทางหลวง

แนวความคิดการออกแบบรูปตัดทางหลวงของโครงการ ที่ปรึกษานำเสนอให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง มีองค์ประกอบของทางหลวง ดังนี้

- **เขตทางหลวง** ที่ปรึกษาจะพิจารณาใช้พื้นที่เขตทางหลวงเดิมกว้าง 30 - 40 เมตร เป็นหลักในการก่อสร้าง ขยายผิวจราจรเป็นทาง 4 ช่องจราจร
- **ความกว้างช่องจราจร** กำหนดความกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร
- **ความกว้างไหล่ทาง** ไหล่ทางด้านนอก กำหนดความกว้าง 2.50 เมตร
- **ความลาดชันคันทาง** ทั่วไปกำหนดความลาดชัน 2 : 1
- **จำนวนช่องจราจร** ตามมาตรฐานกำหนดเป็นทางหลวงอย่างน้อย 4 ช่องจราจร โดยทั้งนี้กำหนดรูปแบบการจัดการจราจรเป็นแบบแบ่งแยกทิศทาง โดยออกแบบประเภทเกาะกลางตามความเหมาะสม
- **สะพาน** เป็นสะพาน 4 ช่องจราจร มีความกว้างเท่ากับความกว้างของผิวทางของทางหลวงแต่ละรูปแบบ
- **องค์ประกอบทางหลวงอื่นๆ** จะต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐาน กรมทางหลวง และมาตรฐานที่เชื่อถือได้เช่น AASHTO

7.2 องค์ประกอบในการพิจารณากำหนดรูปแบบการพัฒนาโครงการ

- ที่ปรึกษาจะกำหนดรูปแบบการพัฒนาโครงการที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยจะคำนึงถึงองค์ประกอบ ดังนี้ ปริมาณการจราจร กล่าวคือ รูปแบบการพัฒนาโครงการจะต้องสอดคล้องกับผลการศึกษาด้านปริมาณจราจรที่จะมาใช้เส้นทาง โดยการพิจารณาถึงระดับการให้บริการ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต
- **สภาพภูมิประเทศ** เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ราบและพื้นที่ภูเขา รูปแบบการพัฒนาโครงการต้องไม่กระทบต่อสภาพภูมิประเทศเดิม หรือทิศทางการไหลของน้ำ
- **พื้นที่ย่านชุมชน** เนื่องจากการตั้งถิ่นฐานของชุมชนเดิม จะอยู่ประชิดแนวเขตทาง การปรับปรุงขยายถนนโครงการ อาจทำให้ระดับของถนนอยู่สูงกว่าอาคารบ้านเรือนมาก ดังนั้น รูปแบบการพัฒนาโครงการ จะต้องไม่กระทบต่อลักษณะการดำเนินชีวิตของย่านชุมชนที่มีอยู่เดิมตามแนวเขตทาง
- **คำนึงถึงความปลอดภัย** ในการสัญจรของทั้งในชุมชน และผู้ใช้แนวเส้นทาง

7.3 หลักเกณฑ์เปรียบเทียบรูปแบบการพัฒนาโครงการ

7.3.1 วิธีการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ

ในการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาถนนโครงการ ที่ปรึกษาจะใช้วิธีการคัดเลือกแบบใช้คะแนนเปรียบเทียบ โดยจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยหลายด้านประกอบกัน โดยประเด็นในการพิจารณาแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านวิศวกรรมและจราจร ด้านการลงทุน และ ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การกำหนดให้คะแนนของปัจจัยหลัก ตามความสำคัญ ในการพิจารณาพบว่าปัจจัยด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการจราจรและความปลอดภัย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยหลักในการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนา ส่วนด้านการลงทุนเป็นปัจจัยสำคัญรองลงมา จึงได้พิจารณาคะแนนของปัจจัยหลัก แสดงดังตารางที่ 7-1

ตารางที่ 7-1 หลักเกณฑ์และน้ำหนักคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบรูปแบบสายทาง

เกณฑ์การพิจารณา	ค่าน้ำหนักของคะแนน
	พื้นที่ที่ 1
1. ด้านวิศวกรรมและจราจร	35
2. ด้านการลงทุน	30
3. ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	35
รวม	100

7.3.2 เกณฑ์การให้คะแนน

จากเกณฑ์หลักจะมีเกณฑ์ย่อยของรายละเอียดในแต่ละด้าน โดยการให้น้ำหนักคะแนนจะประเมิน จากความสำคัญของปัจจัยย่อยแต่ละด้านที่มีต่อสายทาง การเปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยของแต่ละปัจจัย โดยวิธีการพิจารณาให้คะแนนมี 2 วิธี ดังนี้

- การประเมินเชิงคุณภาพ

กรณีที่ประเด็นการพิจารณาไม่สามารถประเมินผลเป็นตัวเลขได้ การเปรียบเทียบจะใช้เกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งได้กำหนดน้ำหนักของคะแนนที่จะใช้ในการเปรียบเทียบไว้ 5 ระดับ เพื่อกำหนดตัวคูณกับคะแนนเต็มให้ได้คะแนนในแต่ละประเด็นย่อยแสดงดังตารางที่ 7-2

ตารางที่ 7-2 เกณฑ์การให้คะแนนเชิงคุณภาพเบื้องต้น

ระดับ	คำอธิบาย	ค่าตัวคูณเบื้องต้น
ดีมาก	ความเหมาะสมสูงมาก/ผลกระทบน้อยที่สุด	1.00
ดี	ความเหมาะสมสูง/ผลกระทบน้อย	0.80
ดีปานกลาง	ความเหมาะสมปานกลาง/ผลกระทบปานกลาง	0.60
พอใช้	ความเหมาะสมน้อย/ผลกระทบมาก	0.40
ไม่ค่อยดี	ความเหมาะสมน้อยมาก/ผลกระทบมากที่สุด	0.20

- การประเมินเชิงปริมาณ

กรณีที่ประเด็นที่พิจารณาสามารถเปรียบเทียบเป็นตัวเลข แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างได้ โดยการกำหนดให้รูปแบบทางเลือกที่มีความได้เปรียบหรือดีที่สุดในช่วงนั้น ๆ มีค่าตัวคูณเท่ากับ 1.00 ส่วนรูปแบบทางเลือกอื่นจะได้ค่าตัวคูณลดหลั่นเป็นสัดส่วนกันไปตามความสัมพันธ์ในลักษณะของสมการเชิงเส้น (Linear Equation) ที่ใช้ประเมินค่าตัวคูณในแต่ละหัวข้อ โดยมีรูปแบบของสมการทั่วไปดังนี้

กรณีที่ค่าน้อยที่สุดเป็นค่าดีที่สุด

$$MF_i = \left[\frac{A_{min}}{A_i} \right]$$

กรณีที่ค่ามากที่สุดเป็นค่าดีที่สุด

$$MF_i = \left[\frac{A_i}{A_{max}} \right]$$

โดยที่	MF_i	=	ค่าตัวคูณของรูปแบบทางเลือก i
	A_i	=	ค่าของตัวแปรของปัจจัยที่ใช้พิจารณาสำหรับรูปแบบทางเลือก i
	A_{max}	=	ค่าที่มากที่สุดของตัวแปรของปัจจัยที่พิจารณา
	A_{min}	=	ค่าที่มากที่สุดของตัวแปรของปัจจัยที่พิจารณา

7.4 การคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขา มีชุมชนกระจายตามแนวเขตทาง (ประมาณ กม.ที่ 2+000 ถึง กม.ที่ 15+000 และ กม.ที่ 18+500 ถึง กม.ที่ 38+500)

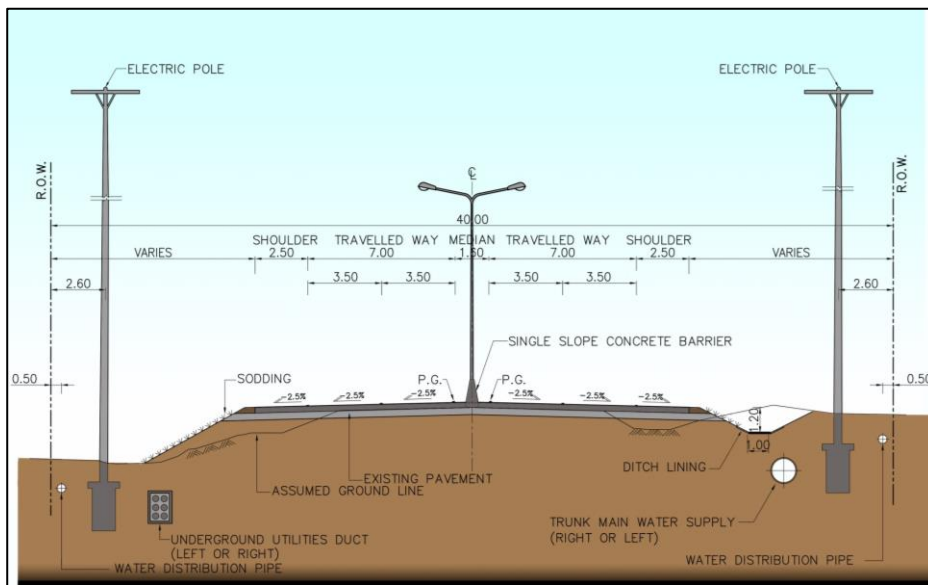
7.4.1 รูปแบบทางเลือกการพัฒนาถนนโครงการ พื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขา มีชุมชนกระจายตามแนวเขตทาง

จากองค์ประกอบในการพิจารณากำหนดรูปแบบการพัฒนาโครงการดังกล่าว จึงได้นำมากำหนดรูปแบบในการพัฒนาโครงการได้ทั้งหมด 3 รูปแบบ ที่ครอบคลุมลักษณะทางกายภาพของภูมิประเทศตามแนวเส้นทางโครงการ ดังนี้

1) รูปแบบที่ 1 : เกาะกลางกึ่งกำแพงคอนกรีต กว้าง 1.60 เมตร

ลักษณะรูปแบบเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกึ่งกำแพงคอนกรีต ช่องจราจรมีความกว้างช่องละ 3.50 เมตร จำนวน 4 ช่อง มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร แบ่งแยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกึ่งกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) กว้าง 1.60 เมตร รูปแบบแสดงดัง รูปที่ 7-1

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ป้องกันไม่ให้รถวิ่งข้ามเกาะได้ดี 2. มีพื้นที่ด้านข้างเหลือสำหรับรองรับการขยายทางในอนาคต การจัดทำระบบระบายน้ำและสาธารณูปโภคเพิ่มขึ้น 3. ช่วยลดปริมาณงานดินตัดดินถมในการก่อสร้าง 4. ต้องการการบำรุงรักษาเกาะกลางน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การข้ามถนนทำได้ยาก ข้ามได้เฉพาะจุดที่กำหนด มีพื้นที่ที่พักรอข้ามถนนน้อย 2. การกลับรถทำได้ยากเพราะไม่มีช่องรอเลี้ยวเพื่อกลับรถ

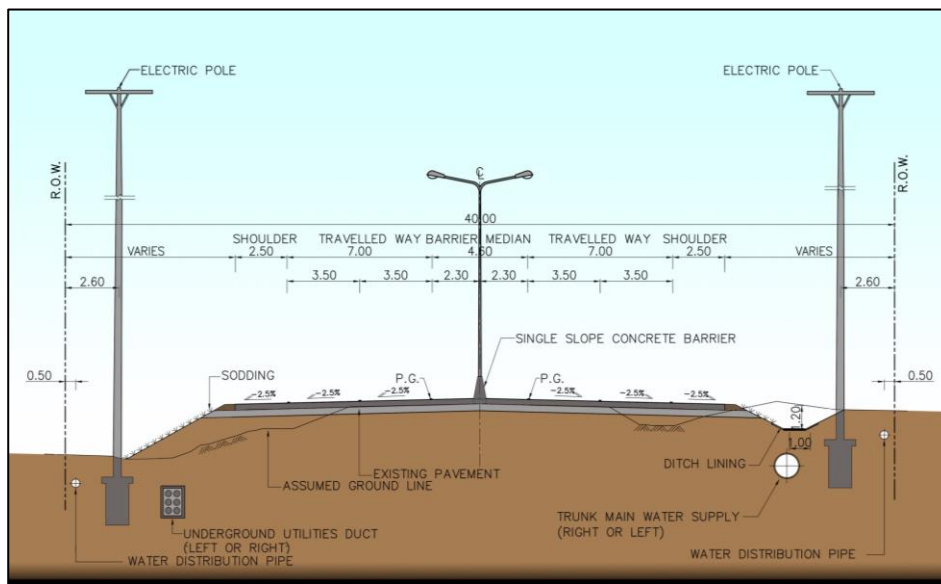


รูปที่ 7-1 รูปแบบที่ 1 : เกาะกลางกึ่งกำแพงคอนกรีต กว้าง 1.60 เมตร

2) รูปแบบที่ 2 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 4.60 เมตร

ลักษณะรูปแบบทางเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ช่องจราจรมีความกว้างช่องละ 3.50 เมตร จำนวน 4 ช่อง มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร แบ่งแยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) กว้าง 4.60 เมตร รูปแบบ แสดงดังรูปที่ 7-2

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถป้องกันรถวิ่งข้ามเกาะกลางได้ดี 2. สามารถใช้พื้นที่เกาะกลางเป็นช่องรอเลี้ยว สำหรับจุดเปิดเกาะกลาง หรือใช้เป็นพื้นที่เผื่อขยายช่องจราจรเพิ่มเติมได้ในอนาคต 3. ทำให้ผู้ขับขี่รู้สึกสบายในการขับขี่ 4. เหมาะกับบริเวณที่ด้านข้างทางเป็นชุมชนที่มีการข้ามถนนไม่มากนัก มีพื้นที่พักของคนเดิมข้ามถนนได้สะดวกและปลอดภัย 5. ต้องการการบำรุงรักษาเกาะกลางน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การข้ามถนนทำได้เฉพาะจุดที่กำหนด 2. ความกว้างคันทางมากกว่ารูปแบบที่ 1 และมีปริมาณดินตัดดินถมเพื่อขยายถนนมากกว่ารูปแบบที่ 1 3. ค่าก่อสร้างจะสูงมากกว่ารูปแบบที่ 1 4. พื้นที่ข้างทางเหลือน้อยกว่ารูปแบบที่ 1

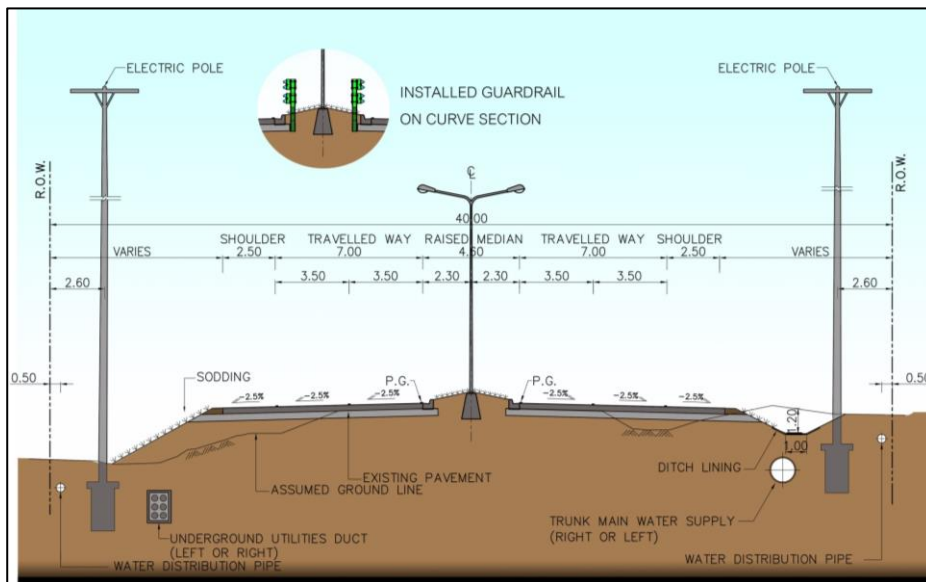


รูปที่ 7-2 รูปแบบที่ 2 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 4.60 เมตร

3) รูปแบบที่ 3 : เกาะกลางถนนและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร

ลักษณะรูปแบบเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบเกาะยกถนนและปลูกหญ้า (Raised Median) ช่องจราจรมีความกว้างช่องละ 3.50 เมตร จำนวน 4 ช่องจราจร มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร แบ่งแยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก (Raised Median) กว้าง 4.60 เมตร รูปแบบแสดงดังรูปที่ 7-3

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถใช้พื้นที่เกาะกลางเป็นช่องรอเลี้ยว สำหรับจุดเปิดเกาะกลาง หรือใช้เป็นพื้นที่เผื่อขยายช่องจราจรเพิ่มเติมได้ในอนาคต 2. เหมาะกับบริเวณที่ด้านข้างทางเป็นชุมชนที่มีการข้ามถนนมากเพราะสามารถใช้เป็นที่พักของคนเดินข้ามถนนได้สะดวกและปลอดภัย 3. พื้นที่บริเวณเกาะกลางสามารถใช้ในการปลูกไม้พุ่มและจัดภูมิทัศน์ได้ เพื่อป้องกันแสงจากไฟหน้ารถที่สวนกันในเวลากลางคืน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้อยกว่ากำแพงคอนกรีตในการป้องกันรถวิ่งข้ามเกาะกลาง 2. ความกว้างคันทางมากกว่ารูปแบบที่ 1 และมีปริมาณดินตัดดินถมเพื่อขยายถนนมากกว่ารูปแบบที่ 1 3. พื้นที่ข้างทางเหลือน้อยกว่ารูปแบบที่ 1 4. เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้นจะต้องมีการติดตั้งราวกันชนเหล็กเพิ่ม ในจุดที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณทางโค้งยกสูง



รูปที่ 7-3 รูปแบบที่ 3 : เกาะกลางถนนและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร

7.4.2 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก พื้นที่ที่ 1

การพิจารณารูปแบบทางหลวง พื้นที่ที่ 1 ที่ปรึกษาจะพิจารณาประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ที่ครอบคลุมด้านการปลอดภัยการก่อสร้างและการใช้งานทางหลวง ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ศึกษา และเพื่อให้สามารถคัดเลือก รูปแบบทางหลวงที่เหมาะสมได้ ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบและกำหนดคะแนนของแต่ละหมวดและประเด็นย่อย ตามความสำคัญแสดงดัง ตารางที่ 7-3

ตารางที่ 7-3 หลักเกณฑ์และน้ำหนักคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบพื้นที่ที่ 1

เกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น	ค่าน้ำหนักของคะแนนเต็ม (เบื้องต้น)
1. เกณฑ์การพิจารณาด้านวิศวกรรมและจราจร	35.00
1.1 ความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง	
1.2 การกัลบรถ	
- การกัลบรถระดับพื้นที่เกาะกลาง	
- การกัลบรถใต้สะพาน	
1.3 ความเหมาะสมในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการและการข้ามถนนด้วยการเดินเท้า	
1.4 ผลกระทบต่อการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง	
1.5 ความยากง่ายในการดำเนินการก่อสร้าง เป็นต้น	
2. เกณฑ์การพิจารณาด้านการลงทุน	30.00
2.1 ค่าก่อสร้าง	
2.2 ค่าบำรุงรักษา เป็นต้น	
3. เกณฑ์การพิจารณาด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	35.00
3.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรดิน	
3.2 ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ	
3.3 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ เป็นต้น	
รวม	100.00

7.5 การคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเนินเขาชันและพื้นที่นอกชุมชน (ประมาณ กม.ที่ 15+000 ถึง กม.ที่ 18+500)

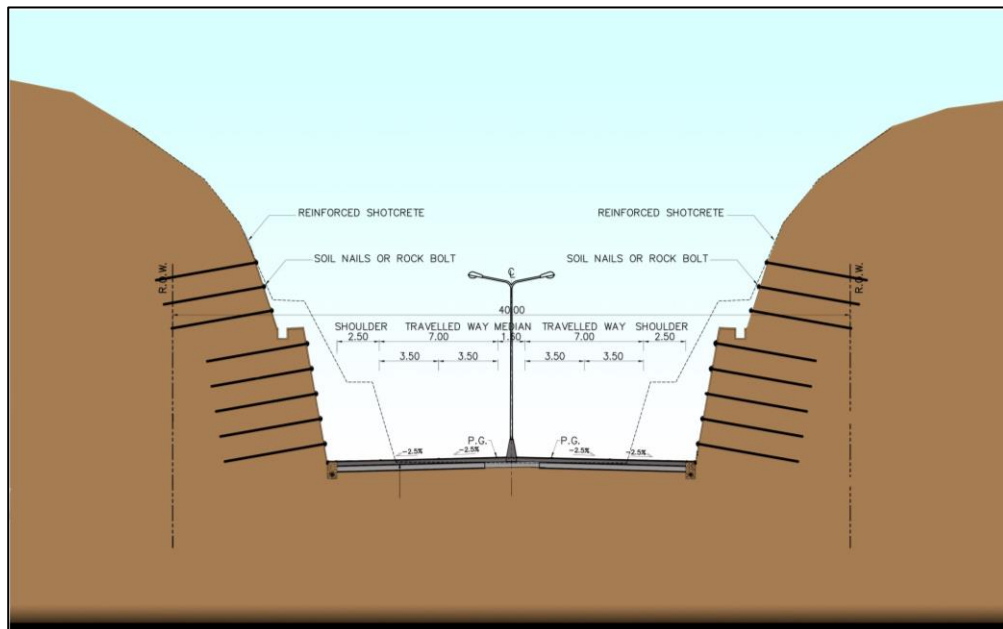
7.5.1 รูปแบบทางเลือกการพัฒนาถนนโครงการ พื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเนินเขาชันหรือพื้นที่นอกชุมชน

จากองค์ประกอบในการพิจารณากำหนดรูปแบบการพัฒนาโครงการดังกล่าว จึงได้นำมากำหนดรูปแบบในการพัฒนาโครงการได้ทั้งหมด 3 รูปแบบ ที่ครอบคลุมลักษณะทางกายภาพของภูมิประเทศตามแนวเส้นทางโครงการดังนี้

1) รูปแบบที่ 1 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 1.60 เมตร

ลักษณะรูปทางเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ช่องจราจรมีความกว้างช่องละ 3.50 เมตร จำนวน 4 ช่อง มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร แบ่งแยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) กว้าง 1.60 เมตร รูปแบบแสดงดังรูปที่ 7-4

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ป้องกันไม่ให้รถวิ่งข้ามเกาะได้ดี 2. มีพื้นที่ด้านข้างเหลือสำหรับรองรับการขยายทางในอนาคต การจัดทำระบบระบายน้ำและสาธารณูปโภคเพิ่มขึ้น 3. ช่วยลดปริมาณงานดินตัดดินถมในการก่อสร้าง 4. ต้องการการบำรุงรักษาเกาะกลางน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำให้ผู้ขับขี่รู้สึกไม่สบายใจในการขับขี่ เนื่องจากมีระยะไหล่ทางด้านในน้อยกว่า

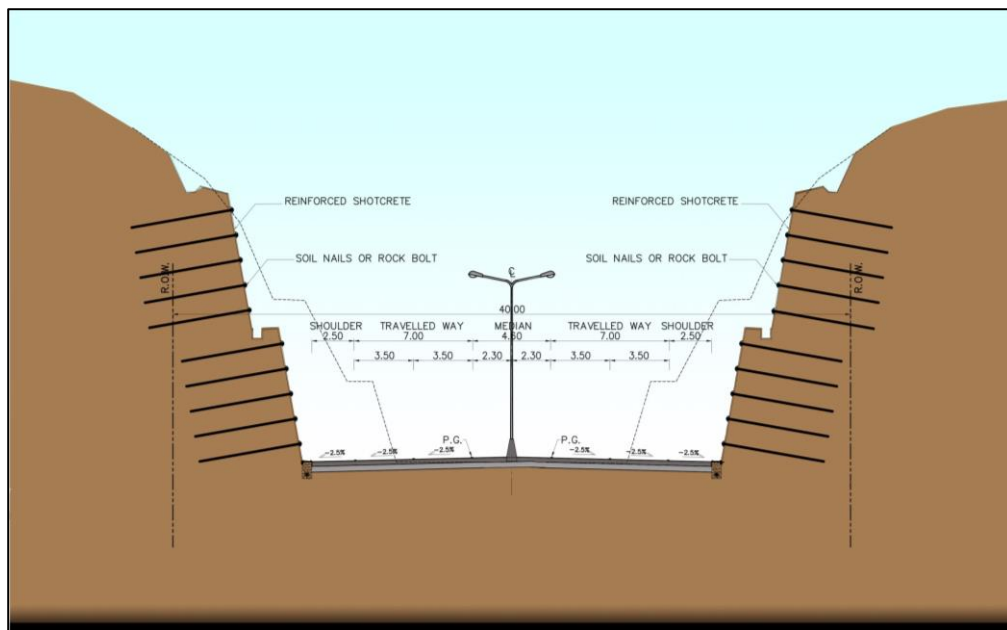


รูปที่ 7-4 รูปแบบที่ 1 : เกาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 1.60 เมตร

2) รูปแบบที่ 2: เคาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 4.60 เมตร

ลักษณะรูปแบบทางเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกทิศทางการจราจรด้วยเคาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ช่องจราจรมีความกว้างช่องละ 3.50 เมตร จำนวน 4 ช่อง มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร แบ่งแยกทิศทางการจราจรด้วยเคาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) กว้าง 4.60 เมตร รูปแบบแสดงดัง รูปที่ 7-5

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถป้องกันรถวิ่งข้ามเคาะกลางได้ดี 2. ทำให้ผู้ขับขี่รู้สึกสบายในการขับขี่ เพราะมีระยะปลอดภัยด้านข้างมาก 3. ต้องการการบำรุงรักษาเคาะกลางน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความกว้างคันทางมากกว่ารูปแบบที่ 1 และมีปริมาณดินตัดดินถมเพื่อขยายถนนมากกว่ารูปแบบที่ 1 2. ค่าก่อสร้างจะสูงมากกว่ารูปแบบที่ 1 3. พื้นที่ข้างทางเหลือน้อยกว่ารูปแบบที่ 1

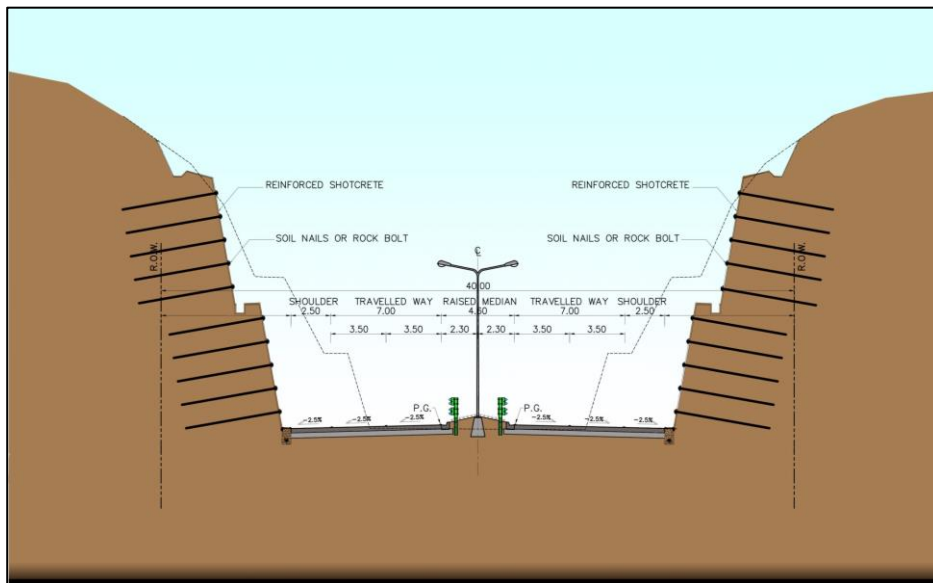


รูปที่ 7-5 รูปแบบที่ 2: เคาะกลางกำแพงคอนกรีต กว้าง 4.60 เมตร

3) รูปแบบที่ 3 : เกาะกลางถนนและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร

ลักษณะรูปถนนเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบเกาะยกถนนและปลูกหญ้า (Raised Median) ช่องจราจรมีความกว้างช่องละ 3.50 เมตร จำนวน 4 ช่องจราจร มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร แบ่งแยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก (Raised Median) กว้าง 4.60 เมตร รูปแบบแสดงดังรูปที่ 7-6

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถใช้พื้นที่เกาะกลางเป็นช่องรอเลี้ยว สำหรับจุดเปิดเกาะกลาง หรือใช้เป็นพื้นที่เผื่อขยายช่องจราจรเพิ่มเติมได้ในอนาคต 2. พื้นที่บริเวณเกาะกลางสามารถใช้ในการปลูกไม้พุ่มและจัดภูมิทัศน์ได้ เพื่อป้องกันแสงจากไฟหน้ารถที่สวนกันในช่วงกลางคืน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้อยกว่ากำแพงคอนกรีตในการป้องกันรถวิ่งข้ามเกาะกลาง 2. ความกว้างคันทางมากกว่ารูปแบบที่ 1 และมีปริมาณดินตัดดินถมเพื่อขยายถนนมากกว่ารูปแบบที่ 1 3. พื้นที่ข้างทางเหลือน้อยกว่ารูปแบบที่ 1 4. เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้นจะต้องมีการติดตั้งราวกันชนเหล็กเพิ่ม ในจุดที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณทางโค้งแคบ ทางลาดชัน



รูปที่ 7-6 รูปแบบที่ 3 แบบเกาะกลางถนนและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร

7.5.2 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก พื้นที่ที่ 2

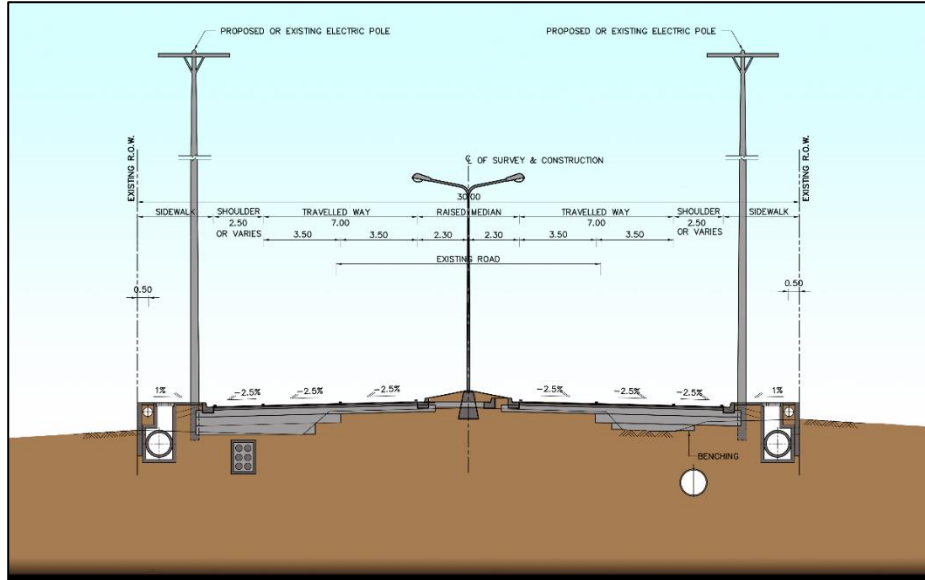
การพิจารณารูปแบบทางหลวง พื้นที่ที่ 2 ที่ปรึกษาจะพิจารณาประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ที่ครอบคลุมด้านความปลอดภัยการก่อสร้างและการใช้งานทางหลวง ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ศึกษา และเพื่อให้สามารถคัดเลือกรูปแบบทางหลวงที่เหมาะสมได้ ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบและกำหนดคะแนนของแต่ละหมวดและประเด็นย่อย ตามความสำคัญ ดังนี้

ตารางที่ 7-4 หลักเกณฑ์และน้ำหนักคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบช่วงเนินเขาชันหรือพื้นที่นอกชุมชน

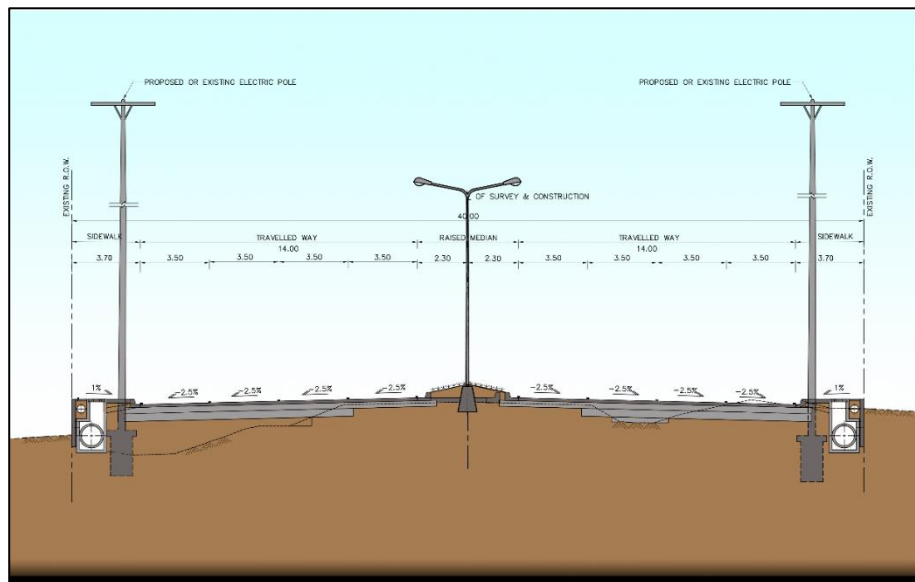
เกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น	ค่าน้ำหนักของคะแนนเต็ม (เบื้องต้น)
1. เกณฑ์การพิจารณาด้านวิศวกรรมและจราจร	35.00
1.1 ความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง	
1.2 ความยากง่ายในการดำเนินการก่อสร้าง	
1.3 ผลกระทบต่อการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น	
2. เกณฑ์การพิจารณาด้านการลงทุน	30.00
2.1 ค่าก่อสร้าง	
2.2 ค่าบำรุงรักษา เป็นต้น	
3. เกณฑ์การพิจารณาด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	35.00
3.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรดิน	
3.2 ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ	
3.3 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ เป็นต้น	
รวม	100.00

7.6 รูปแบบพื้นที่ที่ 3 พื้นที่ราบมีชุมชนหนาแน่น รูปแบบเกาะกลางถนนและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร พร้อมทางเท้า

บริเวณพื้นที่ราบที่มีชุมชนหนาแน่นบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการที่เป็นทางแยกจะพัฒนาแบบเต็มรูปแบบ



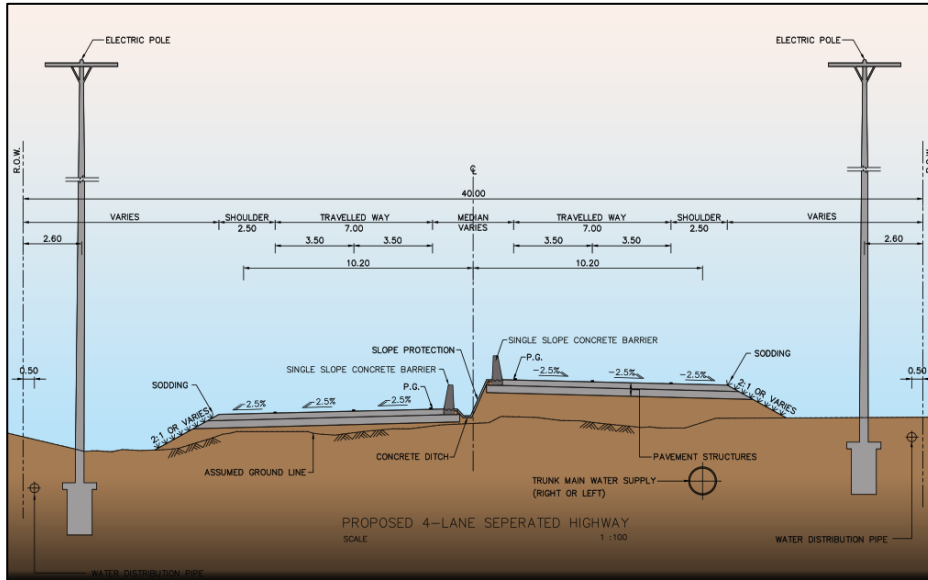
รูปที่ 7-7 รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 3 แบบเกาะกลางถนนและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร พร้อมทางเท้า ช่วงเขตทาง 30 เมตร



รูปที่ 7-8 รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 3 แบบเกาะกลางถนนและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร พร้อมทางเท้า ช่วงเขตทาง 40 เมตร

7.7 รูปแบบพื้นที่ที่ 4 พื้นที่ที่มีรูปแบบพิเศษ

บริเวณพื้นที่พิเศษที่จะมีการปรับใช้รูปแบบพิเศษเพื่อทำให้เกิดความปลอดภัย ลดผลกระทบกับพื้นที่ด้านข้าง และลดปริมาณงาน ซึ่งจะทำให้การพิจารณาเป็นจุด ๆ ในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด



รูปที่ 7-9 รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ที่ 4 ช่วงที่ใช้รูปแบบพิเศษ เช่น รูปแบบคันทางต่างระดับ

8. ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม

8.1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

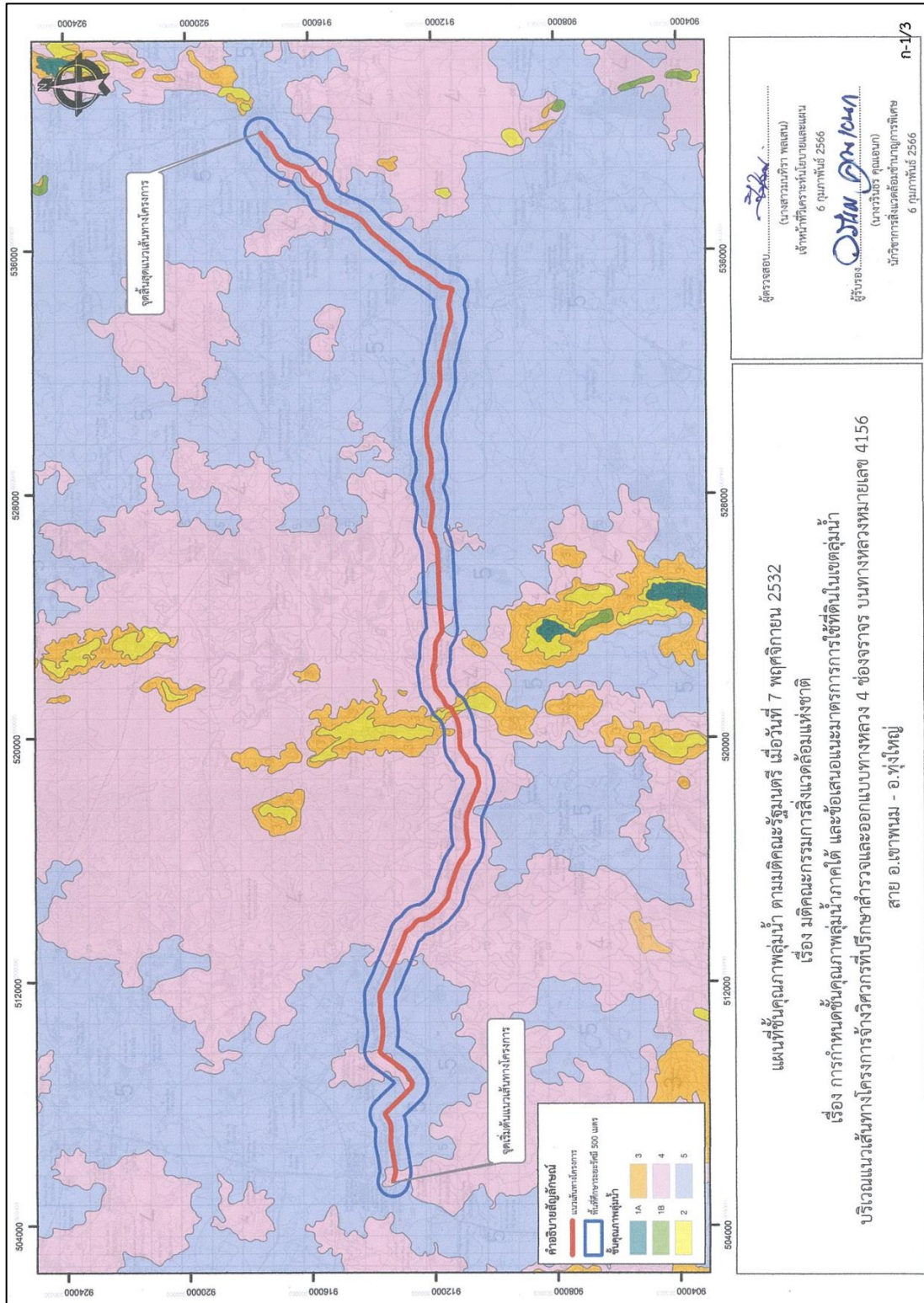
จากการตรวจสอบชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จากแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ที่เห็นชอบมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคใต้ และข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า แนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2 3 4 และ 5 และพื้นที่ศึกษาโครงการระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2 3 4 และ 5 ดังรูปที่ 8-1

8.2 พื้นที่ชุ่มน้ำ

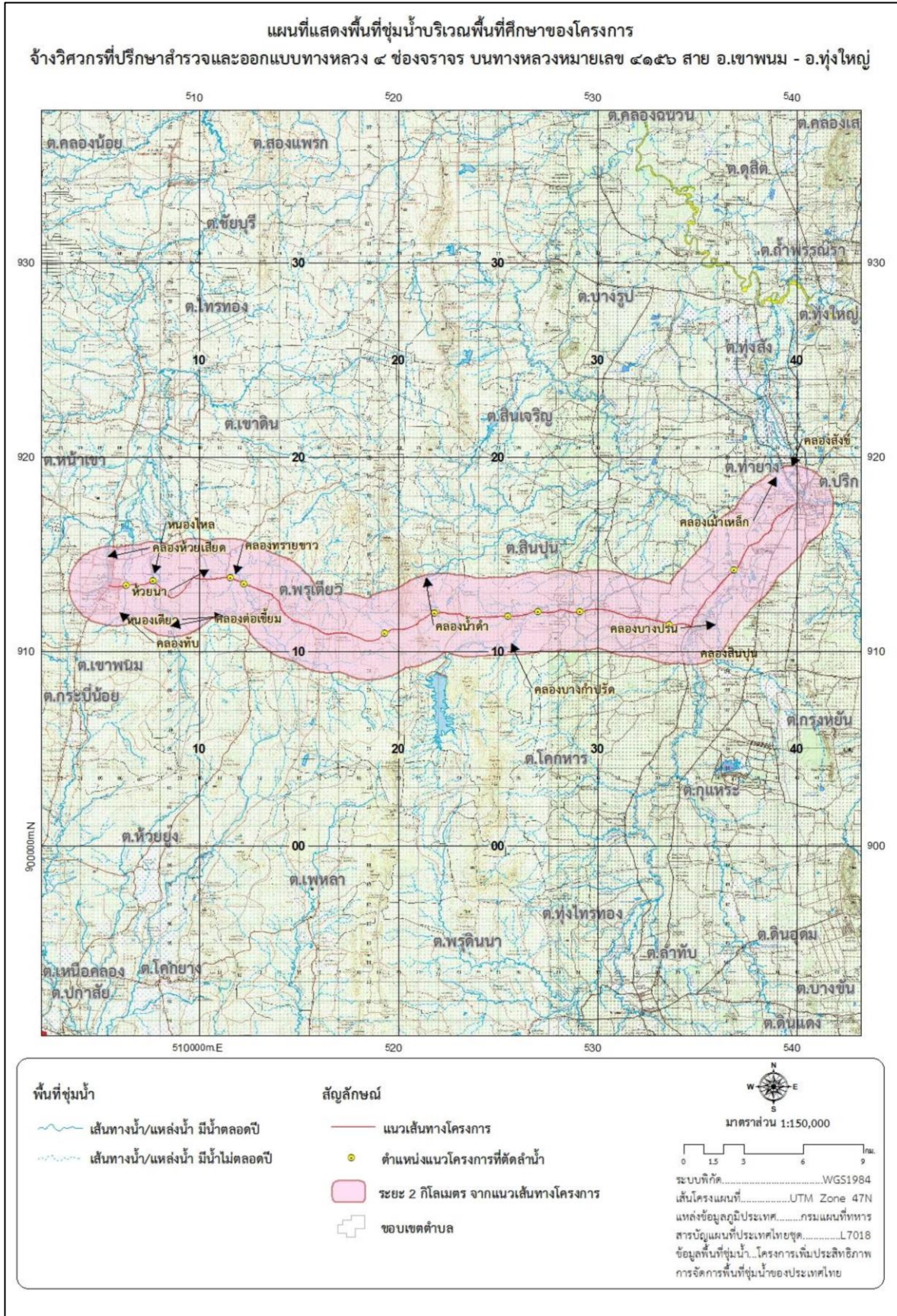
จากการตรวจสอบพื้นที่ชุ่มน้ำของกรมทรัพยากรน้ำ พบว่า แนวเส้นทางโครงการและบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการในระยะ 500 เมตร และในระยะ 2 กิโลเมตร ไม่พบพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Sites) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และพื้นที่ชุ่มน้ำระดับชาติของประเทศไทย ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 และมติ คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552 ไม่พบว่าบริเวณดังกล่าว มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ แต่อย่างไรก็ตามในบริเวณดังกล่าวมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น ได้แก่ คลองสินปุน คลองทับ คลองบางกำปรัต คลองทรายขาว และมีพื้นที่ชุ่มน้ำตามคำนิยามของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้แก่ คลองต่อเขี่ยม คลองสังข์ คลองน้ำดำ คลองแม่เหล็ก คลองบางปรน คลองห้วยเสียด ห้วยนา หนองไหล หนองเตียว ดังแสดงแผนที่แสดงพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณโครงการในรูปที่ 8-2

8.3 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เขตป่าตามมาตรา 4 (1) แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 และเขตป่าที่คณะรัฐมนตรีมีมติให้รักษาไว้เป็นสมบัติของชาติ (ป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรี)

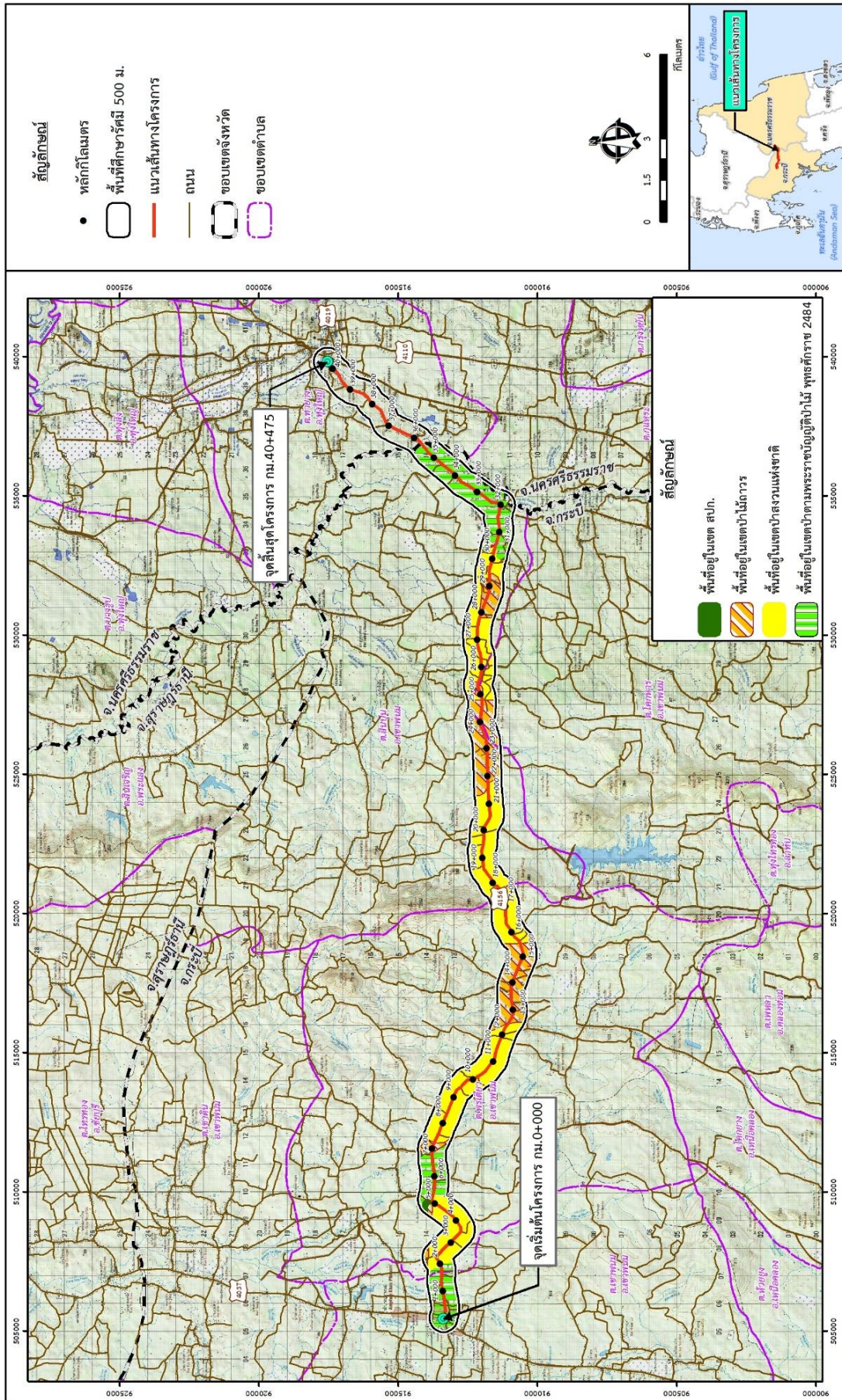
ผลการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ป่าไม้จากสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 12 (สาขากระบี่) ที่ ทส 1635.4/666 ลงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2566 พบว่า พื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เขตป่าตามมาตรา 4 (1) แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 และเขตป่าที่คณะรัฐมนตรีมีมติให้รักษาไว้เป็นสมบัติของชาติ (ป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรี) ดังแสดงในรูปที่ 8-3



รูปที่ 8-1 พื้นที่ชั้นคุณภาพพื้นน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ



รูปที่ 8-2 พื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ



รูปที่ 8-3 พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ศึกษาโครงการ



8.4 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจสอบพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการเบื้องต้น พบว่าพื้นที่ศึกษาโครงการ ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 26 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 20 แห่ง ศาสนสถาน 3 แห่ง และสถานพยาบาล 3 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 8-1 และรูปที่ 8-4

8.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินจากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา พื้นที่ป่า หมูบ้าน ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ ดังแสดงในรูปที่ 8-5



ตารางที่ 8-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร

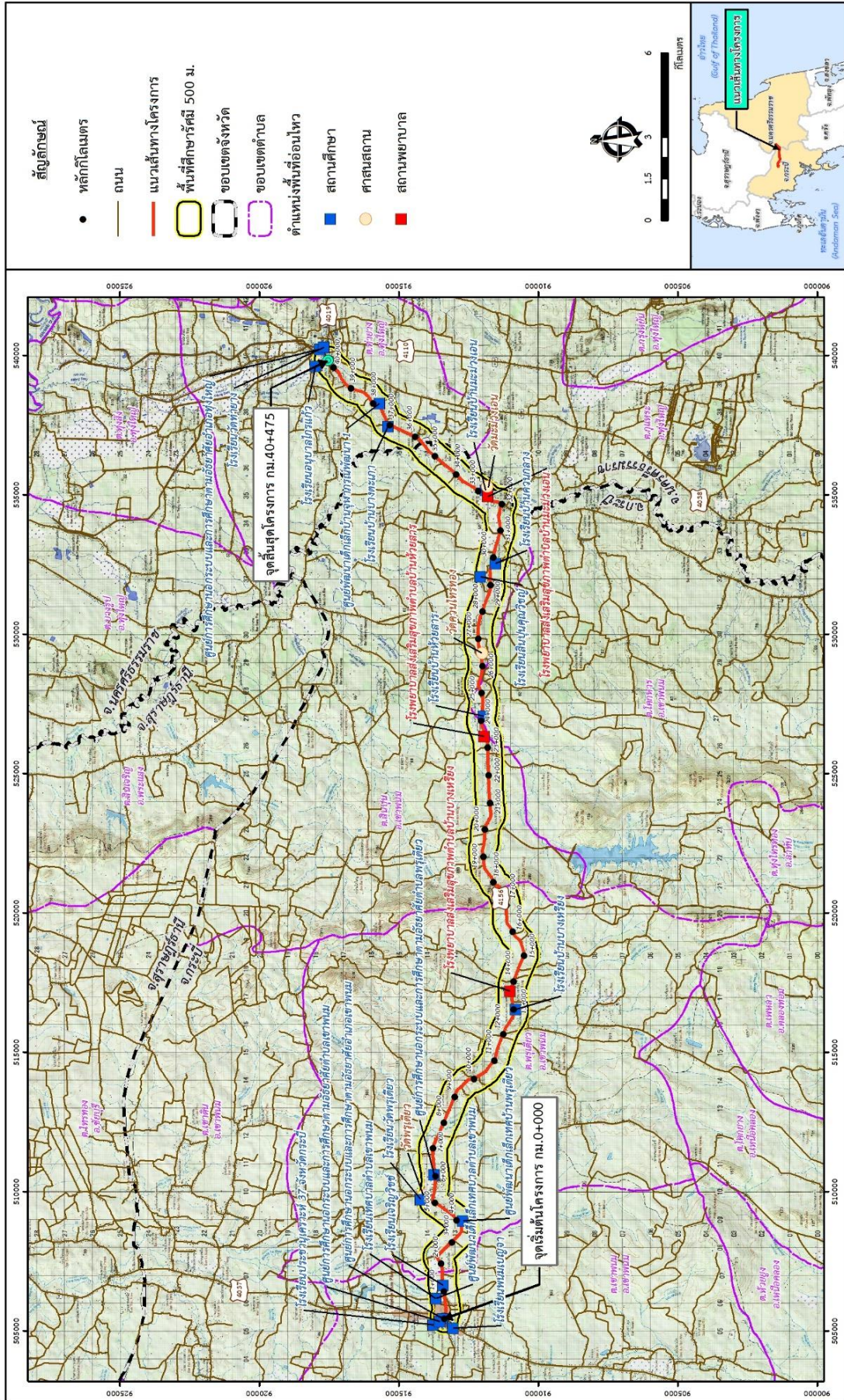
ลำดับ	กม. ที่	พื้นที่อ่อนไหว	ประเภท	ที่ตั้ง			ระยะห่าง (เมตร)
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1	0+000 (จุดเริ่มต้น โครงการ)	โรงเรียนพนมเบญจา	สถานศึกษา	เขาพนม	เขาพนม	กระบี่	478
2	0+000 (จุดเริ่มต้น โครงการ)	ศูนย์การศึกษานอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลเขาพนม	สถานศึกษา	เขาพนม	เขาพนม	กระบี่	196
3	0+000 (จุดเริ่มต้น โครงการ)	ศูนย์การศึกษานอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ เขาพนม	สถานศึกษา	เขาพนม	เขาพนม	กระบี่	58
4	0+000 (จุดเริ่มต้น โครงการ)	โรงเรียนประชานุเคราะห์ 37 จังหวัดกระบี่	สถานศึกษา	เขาพนม	เขาพนม	กระบี่	459
5	0+800 (ซ้ายทาง)	โรงเรียนเทศบาลตำบลเขาพนม	สถานศึกษา	เขาพนม	เขาพนม	กระบี่	316
6	0+800 (ซ้ายทาง)	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลเขาพนม	สถานศึกษา	เขาพนม	เขาพนม	กระบี่	312
7	1+200 (ขวาทาง)	โรงเรียนเจริญวิเศษ	สถานศึกษา	เขาพนม	เขาพนม	กระบี่	27
8	3+900 (ขวาทาง)	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บ้านพรุเดียว	สถานศึกษา	พรุเดียว	เขาพนม	กระบี่	183
9	5+200 (ซ้ายทาง)	โรงเรียนวัดพรุเดียว	สถานศึกษา	พรุเดียว	เขาพนม	กระบี่	427
10	5+300 (ซ้ายทาง)	วัดพรุเดียว	ศาสนสถาน	พรุเดียว	เขาพนม	กระบี่	351
11	6+000 (ซ้ายทาง)	ศูนย์การศึกษานอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลพรุเดียว	สถานศึกษา	พรุเดียว	เขาพนม	กระบี่	33
12	13+100 (ขวาทาง)	โรงเรียนบ้านบางเหรียง	สถานศึกษา	พรุเดียว	เขาพนม	กระบี่	69
13	13+700 (ซ้ายทาง)	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านบางเหรียง	สถานพยาบาล	พรุเดียว	เขาพนม	กระบี่	66



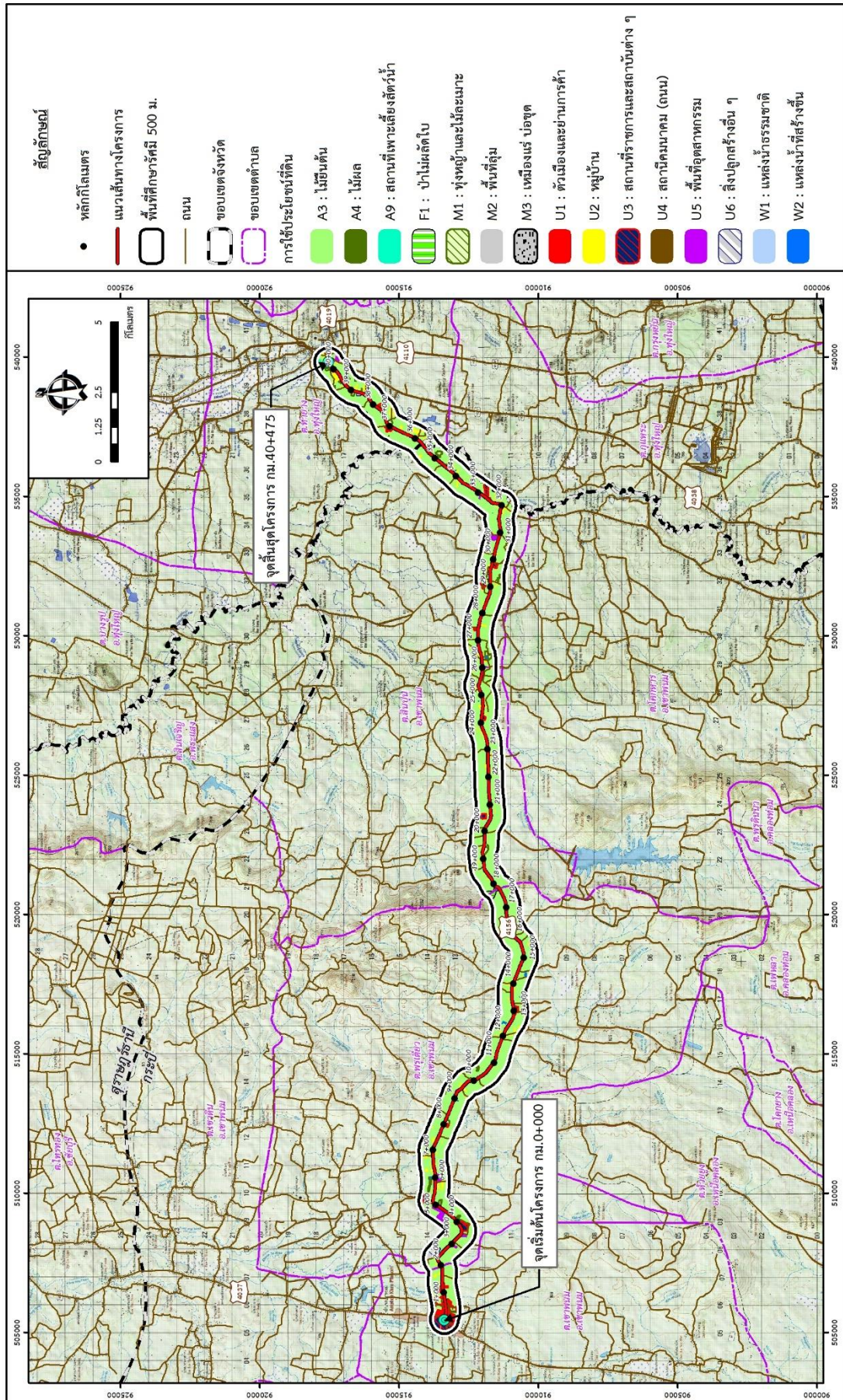
ตารางที่ 6-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร (ต่อ)

ลำดับ	กม. ที่	พื้นที่อ่อนไหว	ประเภท	ที่ตั้ง			ระยะห่าง (เมตร)
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
14	23+500 (ซ้ายทาง)	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านห้วยสาร	สถานพยาบาล	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	64
15	24+200 (ขวาทาง)	โรงเรียนบ้านห้วยสาร	สถานศึกษา	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	77
16	26+600 (ขวาทาง)	วัดควนไทรทอง	ศาสนสถาน	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	44
17	27+370 (ซ้ายทาง)	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลสินปุน	สถานศึกษา	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	130
18	29+300 (ซ้ายทาง)	โรงเรียนสินปุนคุณวิเศษ	สถานศึกษา	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	346
19	29+700 (ขวาทาง)	โรงเรียนบ้านควนกลาง	สถานศึกษา	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	136
20	32+400 (ขวาทาง)	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านมะม่วงเอน	สถานพยาบาล	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	40
21	32+600 (ขวาทาง)	โรงเรียนบ้านมะม่วงเอน	สถานศึกษา	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	172
22	32+600 (ขวาทาง)	วัดมะม่วงเอน	ศาสนสถาน	สินปุน	เขาพนม	กระบี่	320
23	37+100 (ซ้ายทาง)	โรงเรียนบ้านบางตะเกา	สถานศึกษา	ท่ายาง	ทุ่งใหญ่	นครศรีธรรมราช	97
24	38+300 (ขวาทาง)	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บ้านจุฬารัตน์พัฒนา 1	สถานศึกษา	ท่ายาง	ทุ่งใหญ่	นครศรีธรรมราช	131
25	40+475 (จุดสิ้นสุด โครงการ)	โรงเรียนอนุบาลไกรแก้ว	สถานศึกษา	ท่ายาง	ทุ่งใหญ่	นครศรีธรรมราช	500
26	40+475 (จุดสิ้นสุด โครงการ)	ศูนย์การเรียนนอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอทุ่งใหญ่	สถานศึกษา	ท่ายาง	ทุ่งใหญ่	นครศรีธรรมราช	500
27	40+475 (จุดสิ้นสุด โครงการ)	โรงเรียนวัดท่ายาง	สถานศึกษา	ท่ายาง	ทุ่งใหญ่	นครศรีธรรมราช	495

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2566



รูปที่ 8-4 พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาโครงการ



รูปที่ 8-5 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ

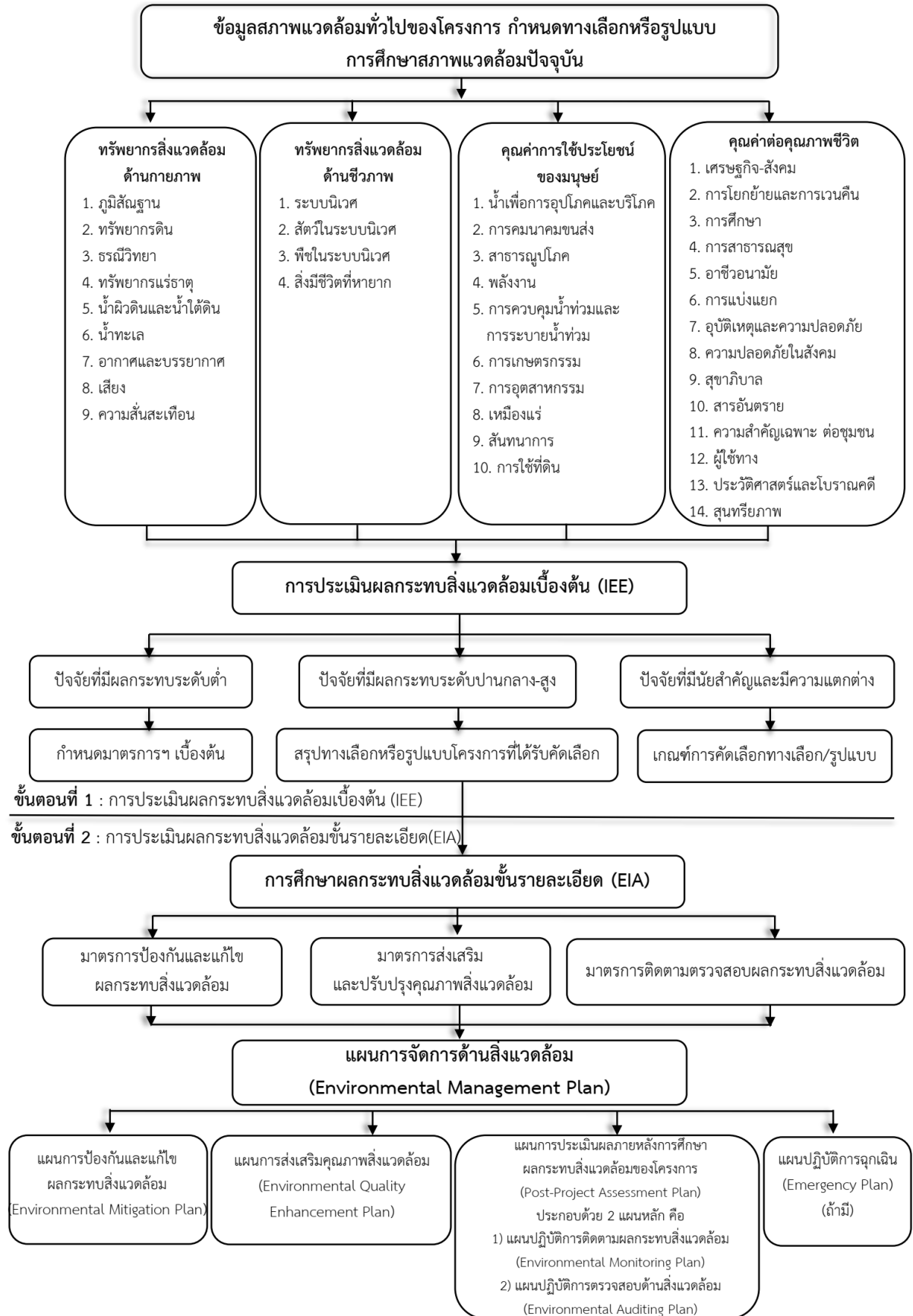
9. การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทั้งหมด 37 ปัจจัย ซึ่งครอบคลุมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย

- 1) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เพื่อคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบที่มีนัยสำคัญของแต่ละรูปแบบทางเลือกไปพิจารณากำหนดเป็นปัจจัยเพื่อศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2) การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นรายละเอียด (EIA) เพื่อนำแนวรูปแบบทางเลือกที่ได้รับการคัดเลือกไปทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด ซึ่งนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญที่นำมาศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมด 23 ปัจจัย แสดงดังตารางที่ 9-1

ตารางที่ 9-1 ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 23 ปัจจัย

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
1.ทรัพยากรดิน 2.ธรณีวิทยา 3.น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน 4.อากาศและบรรยากาศ 5.เสียง 6.ความสั่นสะเทือน	1.ระบบนิเวศ 2.สัตว์ในระบบนิเวศ 3.พืชในระบบนิเวศ 4.สิ่งมีชีวิตที่หายาก	1.คมนาคมขนส่ง 2.สาธารณสุขโรค 3.การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ 4.การใช้ที่ดิน	1.เศรษฐกิจและสังคม 2.การโยกย้ายและการเวนคืน 3.การสาธารณสุข 4.อาชีพอนามัย 5.อุบัติเหตุและความปลอดภัย 6.สุขาภิบาล 7.ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน 8.ผู้ใช้ทาง 9.สุนทรียภาพ
6 ปัจจัย	4 ปัจจัย	4 ปัจจัย	9 ปัจจัย



รูปที่ 9-1 ขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม



10 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 4156 สาย อ.เขาพนม - อ.ทุ่งใหญ่ จะประกอบด้วยแผนงานหลัก 2 แผนงาน คือ แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ และแผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนงานย่อยที่จะดำเนินการตามขั้นตอนการศึกษาของโครงการ แสดงดังรูปที่ 10-1 มีรายละเอียดดังนี้





รูปที่ 10-1 ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

10.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ

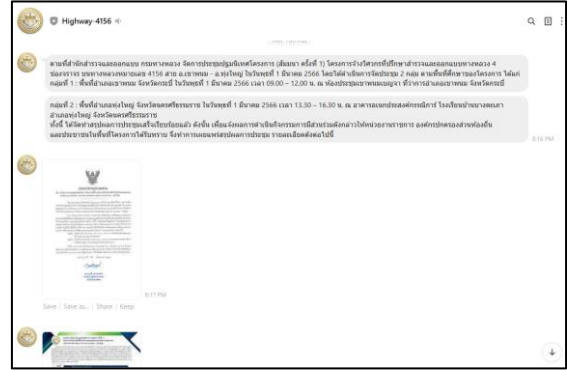
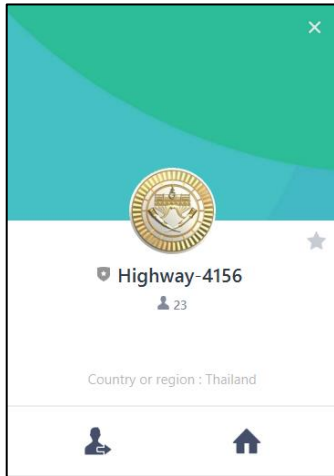
เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารการดำเนินงานโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ เพื่อให้เกิดความรับรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ และเพื่อเป็นช่องทางให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบและติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการโดยมีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์โครงการ (Website) เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ อาทิ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ บอร์ดประชาสัมพันธ์ ป้ายประกาศ เป็นต้น ดังตารางที่ 10-1

ตารางที่ 10-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

<p>1. เว็บไซต์โครงการ (Website) : www.Highway-4156.com</p> 
<p>2. เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) : โครงการสำรวจและออกแบบ ทล. 4156 เขาพนม-ทุ่งใหญ่</p> 

ตารางที่ 10-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ต่อ)

3. บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) : Highway-4156



4. การติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)



แยกเขาพนม



หน้าอบต.พรุเตียว



แยกตลาดหน้าบ้านพรุเตียว



แยกอ่างเก็บน้ำบางกำปรัตน์



หน้าโรงเรียนสินปุนคุณวิทย์



หน้าอบต.ท่ายาง

10.2 แผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

1) การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น การเข้าพื้นที่โครงการในช่วงเตรียมการก่อนที่จะมีการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) แสดงดังรูปที่ 10-2

(ก) การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานในพื้นที่โครงการ

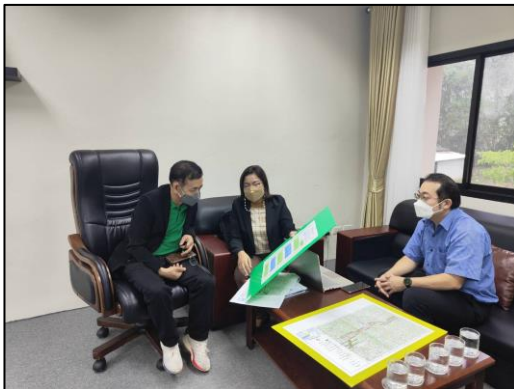
ชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม โดยเข้าพบ นายอำเภอเมืองเชียงราย นายอำเภอเทิง และหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่แนวเส้นทางโครงการ โดยได้ดำเนินการไปแล้ว ในระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2566

(ข) การหารือผู้นำชุมชนในพื้นที่

ชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม โดยได้ดำเนินการไปแล้ว ในระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2566

(ค) การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ชี้แจงข้อมูลเบื้องต้นของโครงการแก่กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการได้รับทราบ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการ ได้แก่ ผู้ว่าราชการจังหวัดกระบี่ ผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช นายอำเภอเขาพนม นายอำเภอทุ่งใหญ่ นายกองค้การบริหารส่วนตำบลท่ายาง เพื่อนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ไปพิจารณาประกอบการศึกษา และวางแผนการดำเนินงาน การมีส่วนร่วมของประชาชนให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และแนะนำเจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประสานงานด้านต่าง ๆ ระหว่างการศึกษาโดยได้ดำเนินการเข้าพบไปแล้ว ในระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2566



รูปที่ 10-2 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น

2) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) ดำเนินการไปแล้ว ในวันพุธที่ 1 มีนาคม 2566 จำนวน 2 กลุ่ม เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ความเป็นมาโครงการ เหตุผลความจำเป็น วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษา ขั้นตอนและแนวทางการศึกษา ให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด หน่วยงานราชการระดับอำเภอ หน่วยงานราชการระดับตำบล องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 192 คน จึงสามารถสรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ดังตารางที่ 10-2 และบรรยากาศการประชุม ดังรูปที่ 10-3 ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 พื้นที่อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่ ในวันพุธที่ 1 มีนาคม 2566 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุมเขาพนมเบญจา ที่ว่าการอำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่ ได้รับเกียรติจาก นายนิรันดร์ ปราบอักษร นายอำเภอเขาพนม เป็นประธานการประชุม
- กลุ่มที่ 2 พื้นที่อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ในวันพุธที่ 1 มีนาคม 2566 เวลา 13.30 – 16.30 น. ณ อาคารอเนกประสงค์กรณีการ์ โรงเรียนบ้านบางตะเกา อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับเกียรติจากนายสงวนพงศ์ พินสุวรรณ นายอำเภอทุ่งใหญ่ เป็นประธานการประชุม



กลุ่มที่ 1 พื้นที่อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่ ในวันพุธที่ 1 มีนาคม 2566 เวลา 09.00 – 12.00 น.
ณ ห้องประชุมเขาพนมเบญจา ที่ว่าการอำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่



กลุ่มที่ 2 พื้นที่อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ในวันพุธที่ 1 มีนาคม 2566 เวลา 13.30 – 16.30 น.
ณ อาคารอนุสรณ์การประสงค์กรณิการ์ โรงเรียนบ้านบางตะเกา อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
รูปที่ 10-3 บรรยากาศการประชุมปฐมฤกษ์โครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)



ตารางที่ 10-2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
จากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/การนำผลไปใช้ดำเนินการ
ด้านวิศวกรรม	
ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการถนนทางหลวงหมายเลข 4156 เป็นถนน 4 ช่องจราจร และขอให้เร่งรัดดำเนินการโดยเร็ว	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป
บริเวณสามแยกทางเข้าโรงเรียนสินปุนคุณวิชัย และทางแยกเข้าตำบลโคกหาร เสนอให้มีสัญญาณไฟจราจร เพราะเกิดอุบัติเหตุบ่อย	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปพิจารณาประกอบการออกแบบต่อไป
บริเวณช่องเขาฉันทนาเป็นทางลาดชัน และทางโค้ง เสนอให้ลดความโค้งของทางลง	ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ ซึ่งจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบถนนให้ได้ตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อไป
ขอให้พิจารณาออกแบบระดับถนน หากมีการยกระดับถนนสูงมาก บ้านเรือนประชาชนต่ำกว่าถนน ทำให้มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนตามแนวถนน	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการศึกษาและออกแบบต่อไป
ในการออกแบบเส้นทาง บริเวณช่องเขาฉันทนา ที่เชื่อมระหว่างตำบลสินปุน - ตำบลพรุเตียว และบริเวณกม.1+000 - กม.2+000 ทางระหว่างตลาดนัดเกตุมงคล - โรงเรียนเจริญวิเศษ เป็นจุดที่ค่อนข้างอันตราย เกิดอุบัติเหตุบ่อย อยากให้คำนึงถึงความปลอดภัย	ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ ซึ่งจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบถนนให้ได้ตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อไป
เสนอแนะให้ออกแบบพื้นผิวถนน โดยใช้วัสดุที่ป้องกันการไหลลื่นของรถที่สัญจร	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปพิจารณาประกอบการออกแบบต่อไป
เสนอแนะให้มีการออกแบบตำแหน่งจุดพักรถ จุดกลับรถ สะพานลอย และรูปแบบเกาะกลาง ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่	ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ ซึ่งจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป ทั้งนี้บริเวณตำแหน่งสะพานลอยคนข้าม ต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดิน
จำนวนจุดกลับรถมีการกำหนดหรือไม่ ว่าระยะห่างระหว่างจุดกลับรถแต่ละแห่งมีระยะทางเท่าไร รวมถึงออกแบบให้รถบรรทุกขนาดใหญ่ใช้งานร่วมกันได้	ที่ปรึกษาชี้แจงว่า การดำเนินการออกแบบจุดกลับรถจะคำนึงถึงการใช้งานจริง ปริมาณการจราจร และสภาพพื้นที่ของแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งจะเป็นไปตามหลักวิศวกรรมและความปลอดภัย
เสนอให้สร้างจุดกลับรถบริเวณปากทางเข้าสำนักสงฆ์เขาต่อปากทางเข้าอ่างเก็บน้ำบางกำปรัต เขตชุมชนซอยฉันทนา 1 และบริเวณรอยต่อชุมชนของหมู่บ้านหมู่ที่ 9 และหมู่ที่ 2 ตำบลสินปุน	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป



ตารางที่ 10-2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
จากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/การนำผลไปใช้ดำเนินการ
ด้านวิศวกรรม (ต่อ)	
บริเวณจุดกลับรถเป็นเนิน โค้งเยอะ เสนอให้เป็นจุดกลับรถแบบทางลอด	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปพิจารณาประกอบการออกแบบต่อไป
บริเวณเส้นทางโครงการ ไม่ติดตำบลกุแหระ	ที่ปรึกษารับทราบข้อมูลเขตการปกครองบริเวณพื้นที่โครงการ และชี้แจงขอบเขตการศึกษาโครงการครอบคลุมระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
เสนอแนะให้ออกแบบตำแหน่งติดตั้งสัญญาณไฟจราจร ป้ายเตือน ป้ายบอกทาง ติดตั้งกล้องวงจรและติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณทางแยก เพื่อความปลอดภัยของประชาชน	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป
ขอให้ออกแบบจนถึงสามแยกทุ่งใหญ่-ลำทับ เพื่อไม่ให้เป็นคอขวดในเดินทาง	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปพิจารณาประกอบการออกแบบต่อไป
เสนอให้คำนึงถึงชื่อของสถานที่สำคัญต่าง ๆ เช่น วัด โรงเรียน เป็นต้น	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการออกแบบป้ายสถานที่สำคัญให้มีความถูกต้อง
การออกแบบให้คำนึงถึงเรื่องระบบระบายน้ำ	ทางโครงการได้ให้ความสำคัญเรื่องระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการและจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป
เสนอแนะให้สำรวจปริมาณจราจรในช่วงเทศกาล เพื่อให้ได้ข้อมูลปริมาณรถที่สอดคล้องกับสภาพการใช้งาน โดยเฉพาะการใช้งานช่วงเทศกาล ที่มีการเดินทางของนักท่องเที่ยวจำนวนมาก	ในการศึกษาด้านจราจร การสำรวจปริมาณจราจรในช่วงเทศกาลจะไม่เป็นตัวแทนของการวิเคราะห์สภาพการจราจรโครงการได้ เนื่องจากการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบันและอนาคตจะใช้ผลสำรวจในวันธรรมดาที่มีการเดินทางเป็นปกติเป็นตัวแทนของพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่ศึกษา และนำปริมาณการสำรวจปริมาณจราจรทั้งวันธรรมดาและวันหยุด ซึ่งครอบคลุมพฤติกรรมการเดินทางปกติของวันในสัปดาห์ไปพิจารณาค่าปรับแก้ตามฤดูกาล (Seasonal Factor)
เสนอแนะให้ออกแบบถนนของโครงการ โดยคำนึงถึงรถจักรยานยนต์ให้ใช้ร่วมกันได้ (ช่องทางรถจักรยานยนต์)	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป

ตารางที่ 10-2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
จากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/การนำผลไปใช้ดำเนินการ
ด้านสิ่งแวดล้อม	
เสนอแนะให้ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่ รวมถึงกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุ	ที่ปรึกษาฯ รับทราบข้อเสนอแนะและจะดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านอุบัติเหตุ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป
เสนอให้คำนึงความเหมาะสมของพื้นที่ในการออกแบบเนื่องจากบ้านเรือนประชาชนอาจได้รับผลกระทบ	โครงการจะทำการสำรวจและออกแบบให้มีความสำคัญและคำนึงถึงสภาพพื้นที่ ในส่วนการก่อสร้างจะมีมาตรการช่องทางชั่วคราว มีป้ายต่างๆ และหากเกิดการเสียหายต้องดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

3) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เป็นการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกเบื้องต้น และหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป

4) การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) นำเสนอสรุปผลรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบของโครงการให้มีความเหมาะสมในขั้นตอนต่อไป

5) การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) นำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ โดยเฉพาะผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสม

6) การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) นำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงผลการศึกษาในทุกๆ ด้านของโครงการ ให้มีความถูกต้องเหมาะสมมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด

11. การดำเนินงานในขั้นต่อไป

11.1 ด้านวิศวกรรม

- 1) นำข้อคิดเห็นจากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนไปปรับปรุงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกรูปแบบโครงการ และดำเนินการคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ การเงิน และหลีกเลี่ยงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- 2) สรุปลักษณะเลือกที่จะใช้ในการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนา และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

11.2 ด้านการจราจรและขนส่ง

- 1) สรุปลผลการสำรวจปริมาณจราจร และวิเคราะห์ระดับการให้บริการในปัจจุบันบริเวณช่วงถนนและทางแยกหลักในโครงการ

11.3 ด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) ดำเนินการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เพื่อคัดกรองปัจจัยที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ นำไปศึกษาต่อในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมชั้นรายละเอียด (EIA) และเสนอแนะมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นสำหรับปัจจัยที่ได้รับผลกระทบในระดับต่ำ

11.4 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

- 1) ดำเนินการสรุปลผลการจัดประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เผยแพร่ทางเว็บไซต์โครงการ เฟซบุ๊กโครงการ และติดประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา เช่น ศาลากลางจังหวัดกระบี่ ศาลากลางจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ว่าการอำเภอเขาพนม ที่ว่าการอำเภอทุ่งใหญ่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น
- 2) ดำเนินการจัดประชุมสรุปลผลคัดเลือกเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 2) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบข้อมูลและความก้าวหน้าของโครงการ รวมทั้งผลการคัดเลือกทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งหลักการ เหตุผล และวิธีการในการพิจารณาคัดเลือกทางเลือกและแผนการดำเนินงานในขั้นต่อไป
- 3) ประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องผ่านทางเว็บไซต์โครงการ (Website) เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ

12. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม



- **สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง**
ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2354 6668-75 ต่อ 24038
โทรสาร : 0 2354 1034
Email : surveydesign.doh@gmail.com



- **บริษัทที่ปรึกษา**
บริษัท ดีเคต คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 1199 อาคารปิยวรรณ ชั้น 8 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2619 9931 โทรสาร : 0 2619 9932
ติดต่อ นายศุภชัย นามพุลวัน (วิศวกร)



- บริษัท เอสทูอาร์ คอนซัลติ้ง จำกัด**
เลขที่ 68/9 ซอยพัฒนาการ 20 แยก 4 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง
เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0 2101 6501
ติดต่อ นายวรากร สท้านพบ (วิศวกรขนส่งและจราจร)



- บริษัท ดีไว พลัส จำกัด**
เลขที่ 343/41, 343/42, 343/43 ถนนคลองลำเจียก แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม
กรุงเทพฯ 10230
โทรศัพท์ : 0 2943 9452
ติดต่อ นายประทีป กล้าฉ่ำ (วิศวกร)



- ด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน**
บริษัท กรีน พลาเน็ต คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 215/15 ถนนรัชดาภิเษก ซอยเฉลิมสุข แขวงจันทระเกษม
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ 0 2007 7313
ติดต่อ นางสาวนิสา โมกศักดิ์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อม)



เว็บไซต์โครงการ (Website) : www.Highway-4156.com



เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) : โครงการสำรวจและออกแบบ ทล. 4156 เขาพนม-ทุ่งใหญ่



บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) : Highway-4156