
รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 สรุปรูปแบบการพัฒนาโครงการ

แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 103 อ.ร้องกวาง – อ.งาว มีจุดเริ่มต้นบริเวณ กม.30+000 และจุดสิ้นสุดที่ กม.46+000 เขตทางหลวง กว้าง 60 เมตร รวมระยะทาง 16 กิโลเมตร ตัดผ่านพื้นที่ตำบลบ้านกลาง อำเภอสอง จังหวัดแพร่ และตำบลแม่ตึบ อำเภองาว จังหวัดลำปาง ดังนี้

- โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 103 สาย อ.ร้องกวาง - อ.งาว จ.ลำปาง ตอน บ.วังดิน
- บ.แม่ตึบหลวง ตอน 1 กม.30+000 - กม.36+500
- โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 103 สาย อ.ร้องกวาง - อ.งาว จ.ลำปาง ตอน บ.วังดิน
- บ.แม่ตึบหลวง ตอน 2 กม.36+500 - กม.43+000
- โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 103 สาย อ.ร้องกวาง - อ.งาว จ.ลำปาง ตอน บ.วังดิน
- บ.แม่ตึบหลวง ตอน 3 กม.43+000 - กม.46+000

2.1.1 รูปแบบการพัฒนาโครงการตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

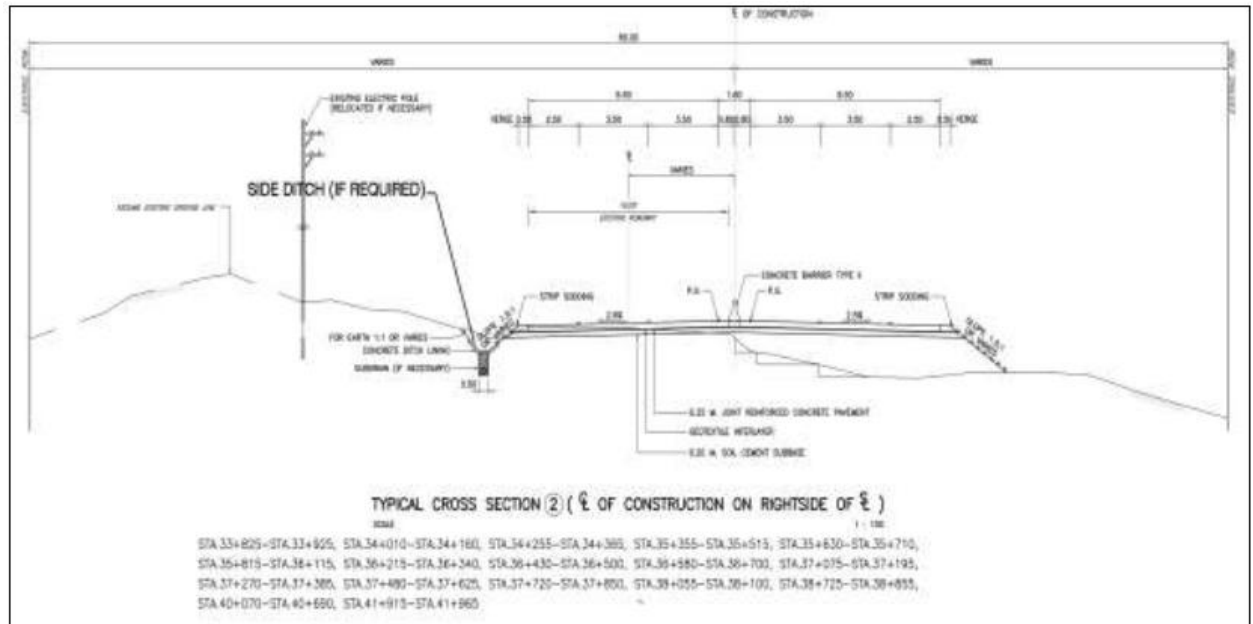
2.1.1.1 รูปตัดทางหลวง

รูปแบบการพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 103 ช่วง กม.30+000 ถึง กม.46+000 ระยะทางรวม 16 กิโลเมตร เป็นการขยายช่องจราจรเดิมจาก 2 ช่อง เป็น 4 ช่องจราจร กว้างช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร ออกแบบเกาะกลางเป็นแบบแท่งคอนกรีต (Median Barrier) กว้าง 1.60 เมตร เขตทางกว้าง 60 เมตร โดยรูปตัดทางหลวงของโครงการแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ตามลักษณะภูมิประเทศ (ตารางที่ 2.1.1-1)

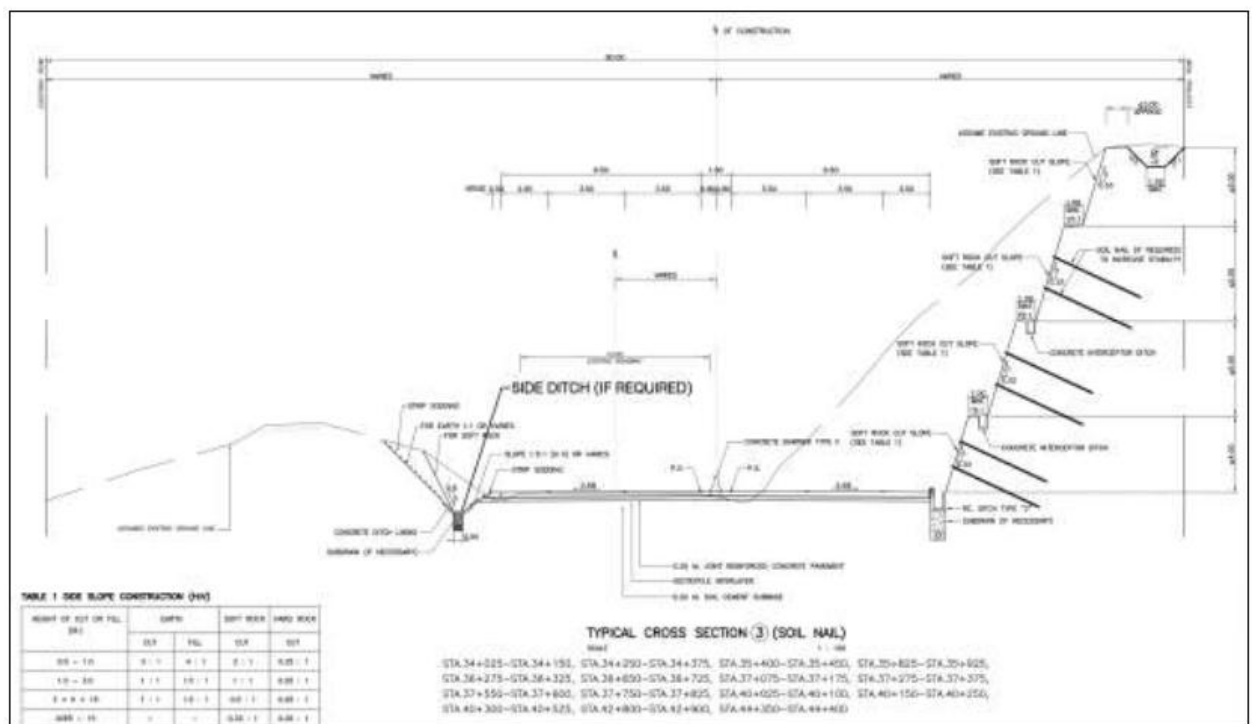
แนวเส้นทางของโครงการครอบคลุมพื้นที่ที่เป็นภูเขาจึงมีความเสี่ยงต่อความมั่นคงของคันทาง การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงเสถียรภาพของลาดคันทางทั้งในส่วนของ Side Slope และ Backslope รวมทั้งการป้องกันการเกิดสึกร่อนจากการกัดเซาะของน้ำผิวดิน จึงต้องมีการออกแบบระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์ โดยการออกแบบรูปแบบทางหลวงของโครงการได้ออกแบบรูปแบบการป้องกันเสถียรภาพของลาดคันทางไว้แล้ว โดยมีรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2.1.1-1 ถึงรูปที่ 2.1.1-4

ตารางที่ 2.1.1-1 รูปแบบทางหลวงของโครงการ

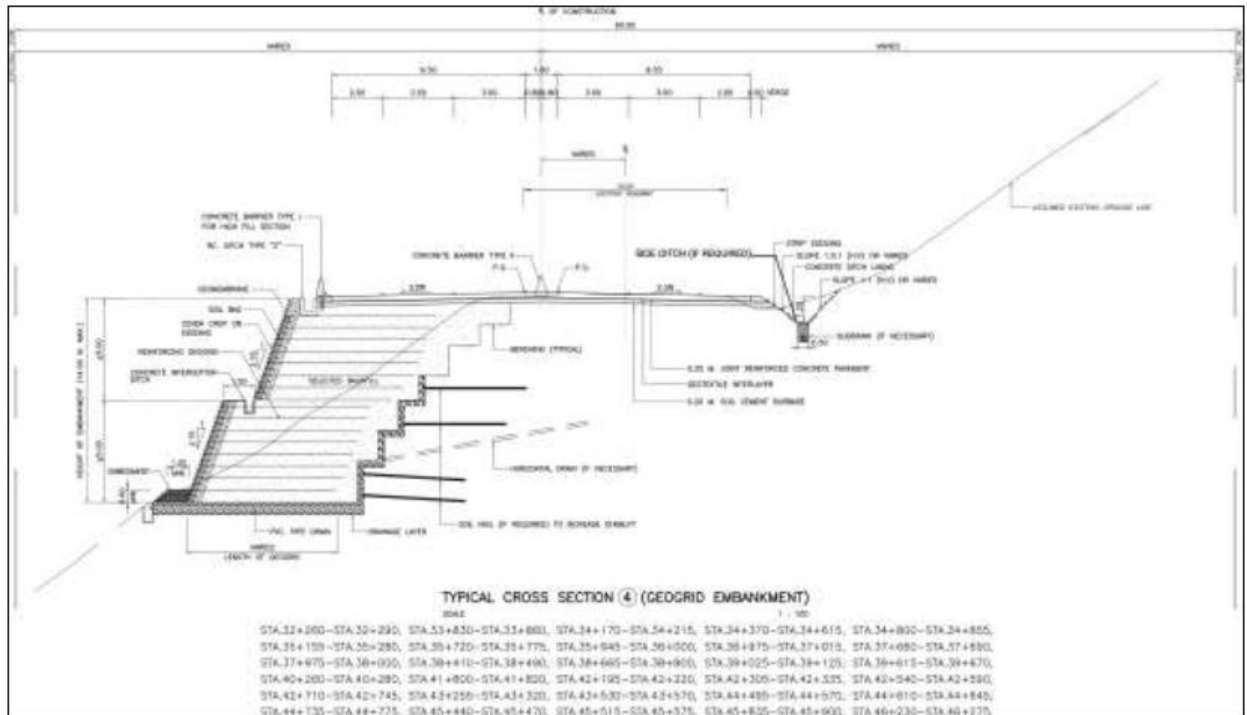
ลำดับ	รูปแบบ	ลักษณะภูมิประเทศ	การออกแบบ/ป้องกัน	ระยะทาง (กิโลเมตร)
1	รูปแบบป้องกันการกัดเซาะน้ำผิวดิน	พื้นที่ภูเขาไม่สูงมากนัก	วางระบายน้ำ ด้านหน้าภูเขา	10.103
2	รูปแบบลาดดินตัด	พื้นที่เขาระดับความลาดชันของภูเขาด้านข้างสูง	Soil Nail	1.400
3	รูปแบบลาดงานถม	พื้นที่ภูเขาที่มีเขตทางหรือพื้นที่ก่อสร้างกว้าง	Geogrid	1.675
		พื้นที่ภูเขาที่มีเขตทางหรือพื้นที่เขตทางจำกัด	MSE Wall	0.822



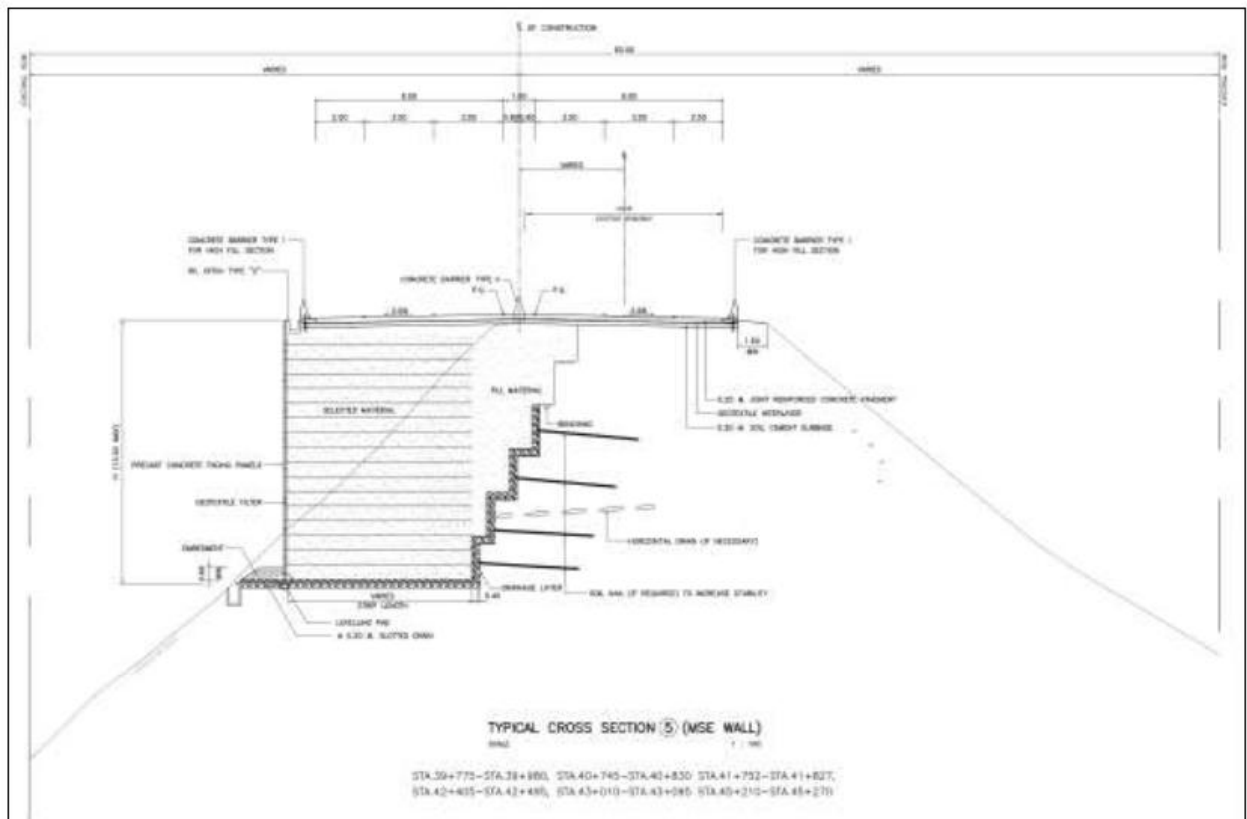
รูปที่ 2.1.1-1 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูงไม่มากนัก



รูปที่ 2.1.1-2 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง
รูปแบบงานลาดดินตัดก่อสร้างเสริมกำลังด้วยวิธีการติดตั้ง Soil Nail



รูปที่ 2.1.1-3 ภาพจำลองรูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง
รูปแบบงานลาดดินถมก่อสร้างเสริมโครงสร้างกำลังด้วยวิธีการติดตั้ง Geogrid

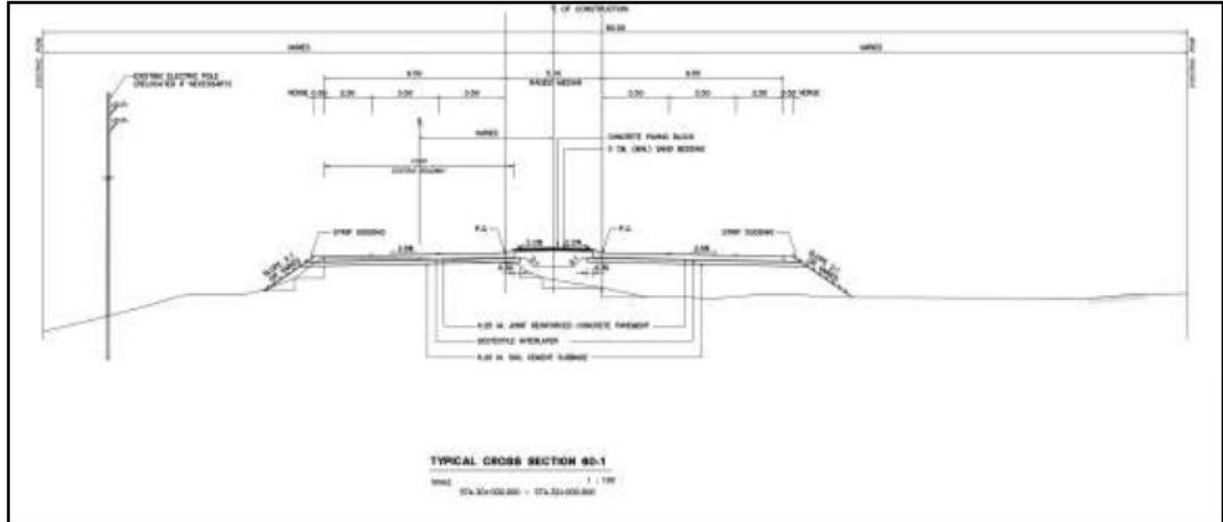


รูปที่ 2.1.1-4 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง
รูปแบบงานลาดดินถมสำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่มีเขตทางแคบ ก่อสร้างเสริมโครงสร้างกำลังด้วย MSE WALL

1) รูปแบบทั่วไป

(1) กรณีตัดพื้นที่ราบสลับลูกเนิน

จะดำเนินการในช่วงพื้นที่ราบสลับลูกเนิน ได้แก่ บริเวณ กม.30+000 ถึง กม.32+000 ระยะทางประมาณ 2.00 กิโลเมตร เป็นรูปแบบเกาะกลางแบบ Raised Median ดังรูปที่ 2.1.1-5

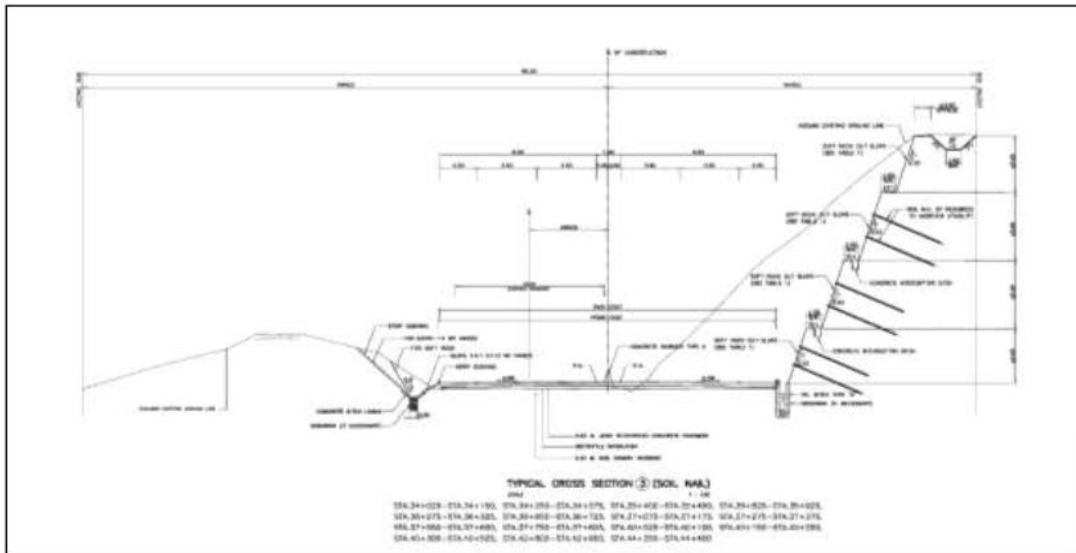


รูปที่ 2.1.1-5 รูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร

แบบเกาะกลาง Raised Median (กม.30+000 – กม.32+000)

(2) กรณีตัดผ่านพื้นที่ภูเขาไม่สูงมากนักหรือเริ่มไต่ระดับขึ้นพื้นที่ภูเขาสูง

จะดำเนินการในช่วงลูกเนินหรือพื้นที่ภูเขาไม่สูงมากนักหรือเริ่มไต่ระดับขึ้นพื้นที่ภูเขา ระยะทางรวมประมาณ 10.103 กิโลเมตร ได้แก่ บริเวณ กม.32+000 - กม.33+825, กม.33+825 - กม.33+925, กม.33+925 - กม.34+010, กม.34+010 - กม.34+160, กม.34+160 - กม.34+225, กม.34+225 - กม.34+365, กม.34+365 - กม.35+355, กม.35+355 - กม.35+515, กม.35+515 - กม.35+630, กม.35+630 - กม.35+710, กม.35+710 - กม.35+815, กม.35+815 - กม.36+115, กม.36+115 - กม.36+215, กม.36+215 - กม.36+340, กม.36+340 - กม.36+430, กม.36+430 - กม.36+500, กม.36+500 - กม.36+580, กม.36+580 - กม.36+100, กม.37+075, กม.37+195 - กม.37+270, กม.37+270 - กม.37+385, กม.37+385 - กม.37+480, กม.37+480 - กม.37+625, กม.37+625 - กม.37+720, กม.37+720 - กม.37+850, กม.37+850 - กม.38+055, กม.38+055 - กม.38+100, กม.38+100 - กม.38+725, กม.38+725 - กม.38+855, กม.38+855 - กม.40+070, กม.40+070 - กม.40+690, กม.40+690 - กม.41+915, กม.41+915 - กม.41+965, กม.41+965 - กม.47+927 ดังรูปที่ 2.1.1-6 และรูปที่ 2.1.1-7



รูปที่ 2.1.1-8 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง รูปแบบงานลาดดินตัดก่อสร้างเสริมกำลังด้วยวิธีการติดตั้ง Soil Nail



รูปที่ 2.1.1-9 ภาพจำลองรูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง รูปแบบงานลาดดินตัดก่อสร้างเสริมกำลังด้วยวิธีการติดตั้ง Soil Nail

3) รูปแบบลาดงานถม แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

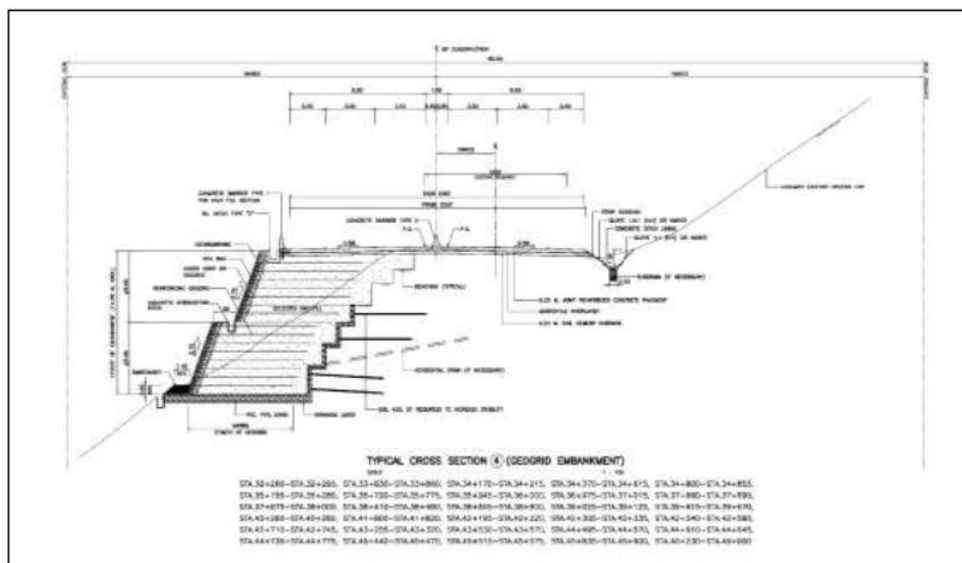
(1) บริเวณที่มีเขตทางหรือพื้นที่ก่อสร้างกว้าง รูปแบบนี้ออกแบบสำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่มีเขตทางเพียงพอ โดยรูปแบบการถมคันทางจะใช้ระบบ Earth Reinforced Geogrid โดยจะเป็นการถมดินและเสริมกำลังโดยใช้แผ่น Geogrid เสริมกำลังของดิน และบริเวณผิวหน้าของลาดถมจะออกแบบเป็นการปลูกพืชปกคลุมดิน ซึ่งออกแบบความสูงของการถมคันทางใช้สูงสุด 14.00 เมตร ตำแหน่งของแผ่นของการก่อสร้าง ได้แก่ บริเวณ กม.32+260 - กม.32+290, กม.33+830 - กม.33+860, กม.34+170 - กม.34+215, กม.34+370 - กม.34+615, กม.34+800 - กม.34+855, กม.35+155 - กม.35+280, กม.35+720 - กม.35+775, กม.35+945 - กม.36+000, กม.36+975 - กม.37+015, กม.37+660 - กม.37+690, กม.37+975 - กม.38+000, กม.38+410 - กม.38+490,

กม.38+665 - กม.38+800, กม.39+025 - กม.39+125, กม.39+615 ถึง กม.39+670, กม.40+260 - กม.40+280, กม.41+800 - กม.41+820, กม.42+195 - กม.42+220, กม.42+305 - กม.42+335, กม.42+540 - กม.42+590, กม.42+710 - กม.42+745, กม.43+255 - กม.43+320, กม.43+530 - กม.43+570, กม.44+495 - กม.44+570, กม.44+610 - กม.44+645, กม.44+735 - กม.44+775, กม.45+440 - กม.45+470, กม.45+515 - กม.45+575 และ กม.45+835 - กม.45+900 ระยะทางรวมประมาณ 1.675 กิโลเมตร จะดำเนินการเสริมโครงสร้าง Geogrid เพื่อเสริมความแข็งแรงสร้างเสถียรภาพและป้องกันการถล่มของดิน ดังรูปที่ 2.1.1-10 และรูปที่ 2.1.1-11

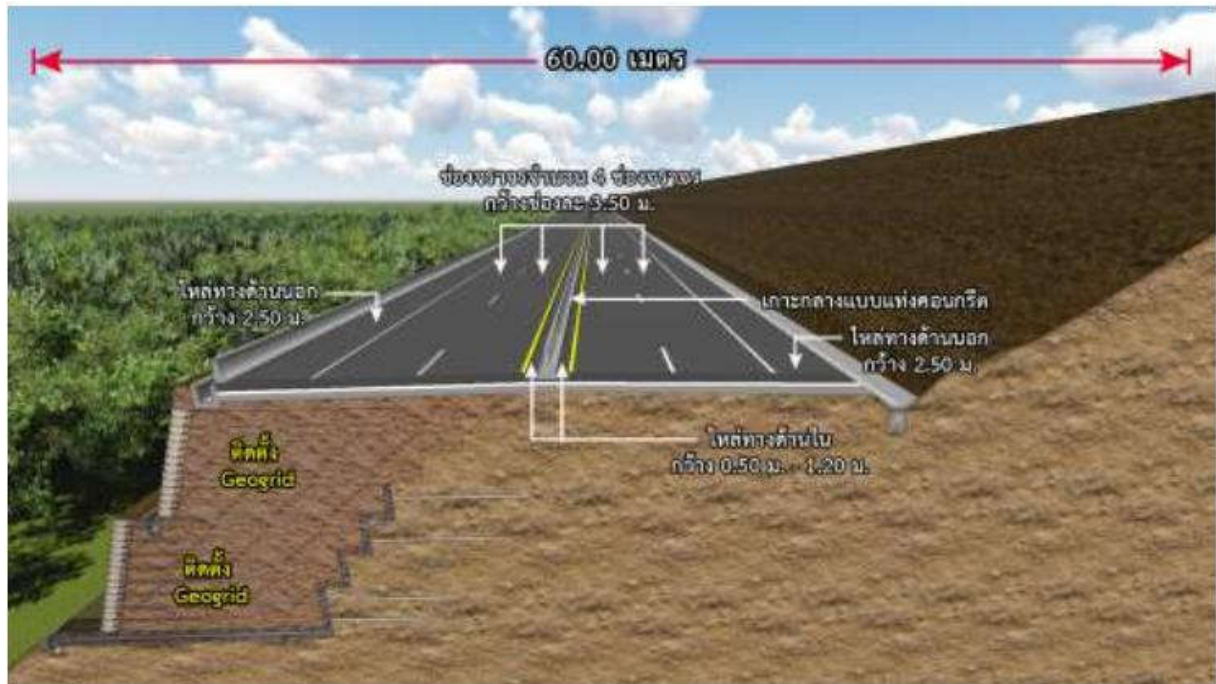
(2) บริเวณที่มีเขตทางหรือพื้นที่เขตทางจำกัด รูปแบบนี้ออกแบบสำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่มีเขตทางแคบโดยรูปแบบการถมจะใช้กำแพงแนวตั้ง แบบ MSE Wall ในการก่อสร้าง โดยหลักการจะใช้การถมและเสริมกำลังดิน โดยใช้วิธี Reinforcing Strip และปิดหน้าด้วยแผ่นหนังคอนกรีตแบบดิ่ง ซึ่งรูปแบบนี้จะสามารถก่อสร้างกำแพงแนวตั้งสูงสุด 13.50 เมตร โดยตำแหน่งการก่อสร้าง ได้แก่ ช่วง กม.33+720 - กม.33+830, กม.35+546 - กม.35+608, กม.39+389 - กม.39+439, กม.39+775 - กม.39+980, กม.40+745 - กม.40+830, กม.41+752 - กม.41+827, กม.42+405 - กม.42+495, กม.43+010 - กม.43+095 และ กม.45+210 - กม.45+270 ระยะทางรวมประมาณ 0.822 กิโลเมตร ดำเนินการเสริมกำลังดินเดิมและเสริมโครงสร้างกำแพงกันดิน MSE WALL เพื่อเสริมความแข็งแรงสร้างเสถียรภาพและป้องกันการถล่มของดิน ดังรูปที่ 2.1.1-12 และรูปที่ 2.1.1-13

จากการตรวจสอบแบบก่อสร้างการเสริมกำลังแบบ MSE WALL ซึ่งออกแบบไว้ที่ความสูงปลอดภัยสูงสุด 18 เมตร และแบบ Earth Reinforced Geogrid 14 เมตร โดยด้านความปลอดภัยของฐานรากได้ออกแบบให้ตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพชั้นดินให้มีความแข็งแรงมากเพียงพอต่อการก่อสร้าง ดังรูปที่ 2.1.1-14 และรูปที่ 2.1.1-15

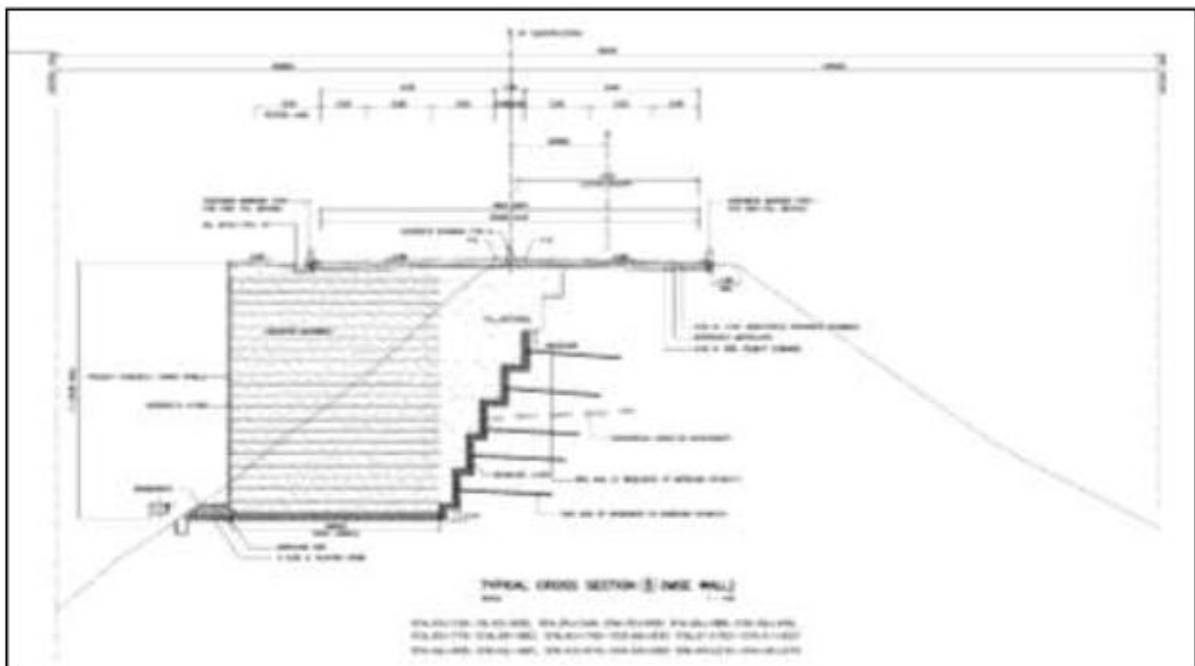
ในส่วนช่องจราจร ได้ใช้รูปแบบเป็นรูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร ดังรูปที่ 2.1.1-16 ไม่ออกแบบเพื่อการขยายเป็น 6 ช่องจราจร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากหน้าผา



รูปที่ 2.1.1-10 ภาพจำลองรูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง รูปแบบงานลาดดินถมก่อสร้างเสริมโครงสร้างกำลังด้วยวิธีการติดตั้ง Geogrid



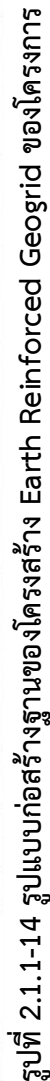
รูปที่ 2.1.1-11 ภาพจำลองรูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง รูปแบบงานลาดดินถมก่อสร้างเสริมโครงสร้างกำลังด้วยการติดตั้ง Geogrid

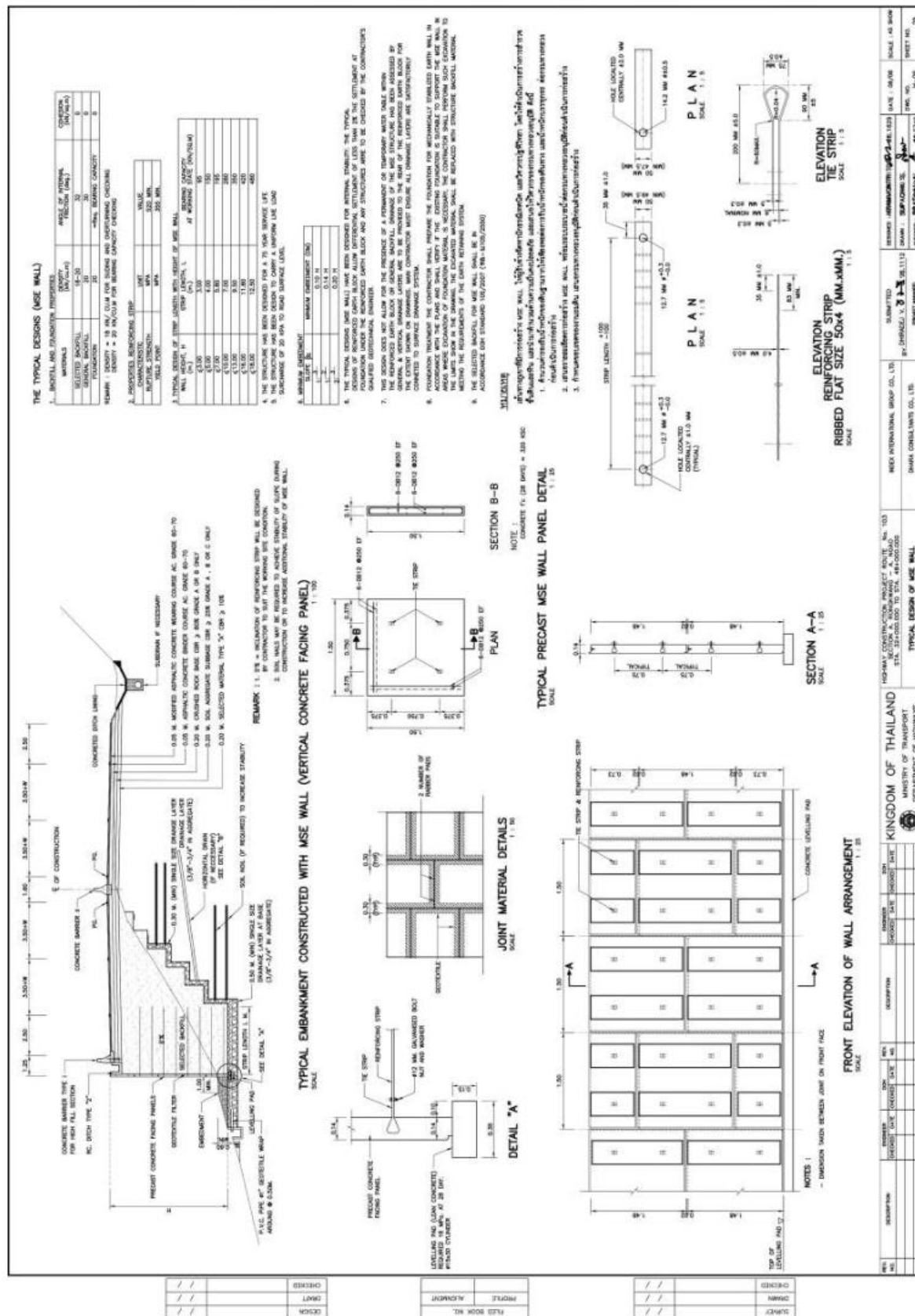


รูปที่ 2.1.1-12 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง รูปแบบงานลาดดินถมสำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่มีเขตทางแคบ ก่อสร้างเสริมโครงสร้างกำลังด้วย MSE WALL

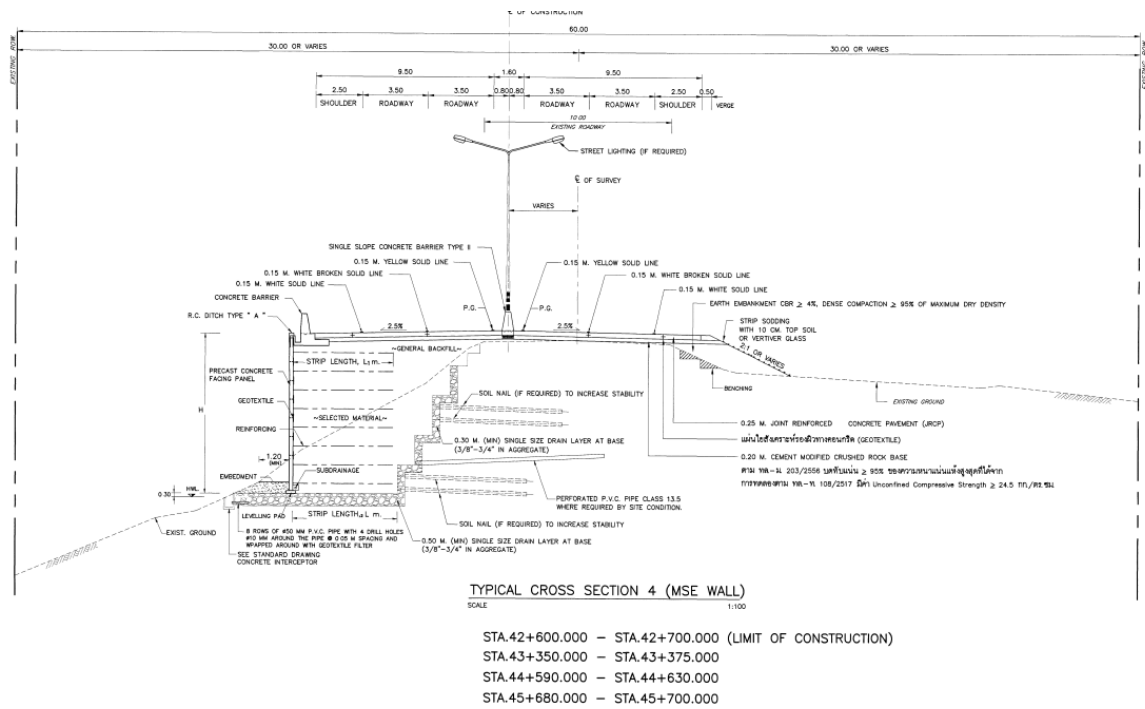


รูปที่ 2.1.1-13 ภาพจำลองรูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง รูปแบบงานลาดดินถมสำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่มีเขตทางแคบ ก่อสร้างเสริมโครงสร้างกำลังด้วย MSE WALL





รูปที่ 2.1.1-15 รูปแบบก่อสร้างฐานของโครงสร้าง MSE WALL ของโครงการ



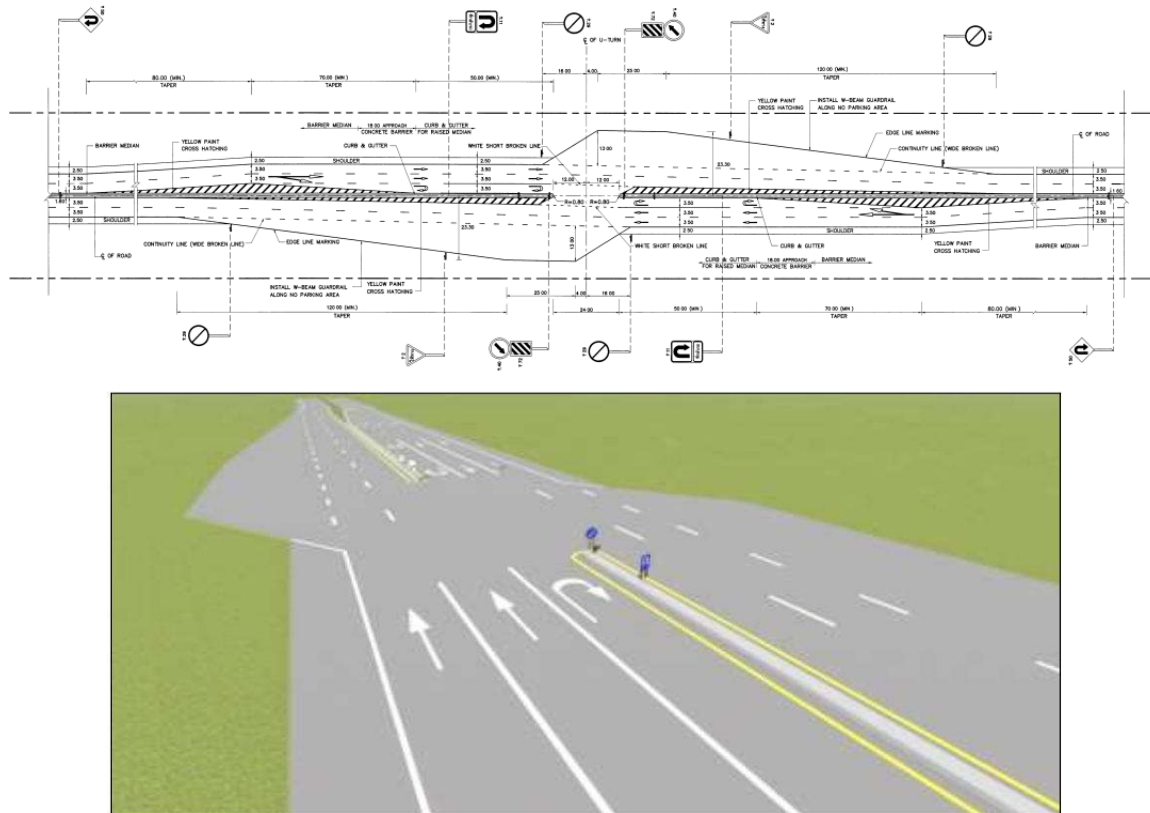
รูปที่ 2.1.1-16 รูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร แบบ MSE WALL

2.1.1.2 งานออกแบบจุดกัลลักรถ

รูปแบบจุดกัลลักรถแบบเปิดเกาะ (Median Opening) มีจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.31+800 และ กม.39+200 (รูปที่ 2.1.1-17 และรูปที่ 2.1.1-18)



รูปที่ 2.1.1-17 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดกัลลักรถของโครงการ

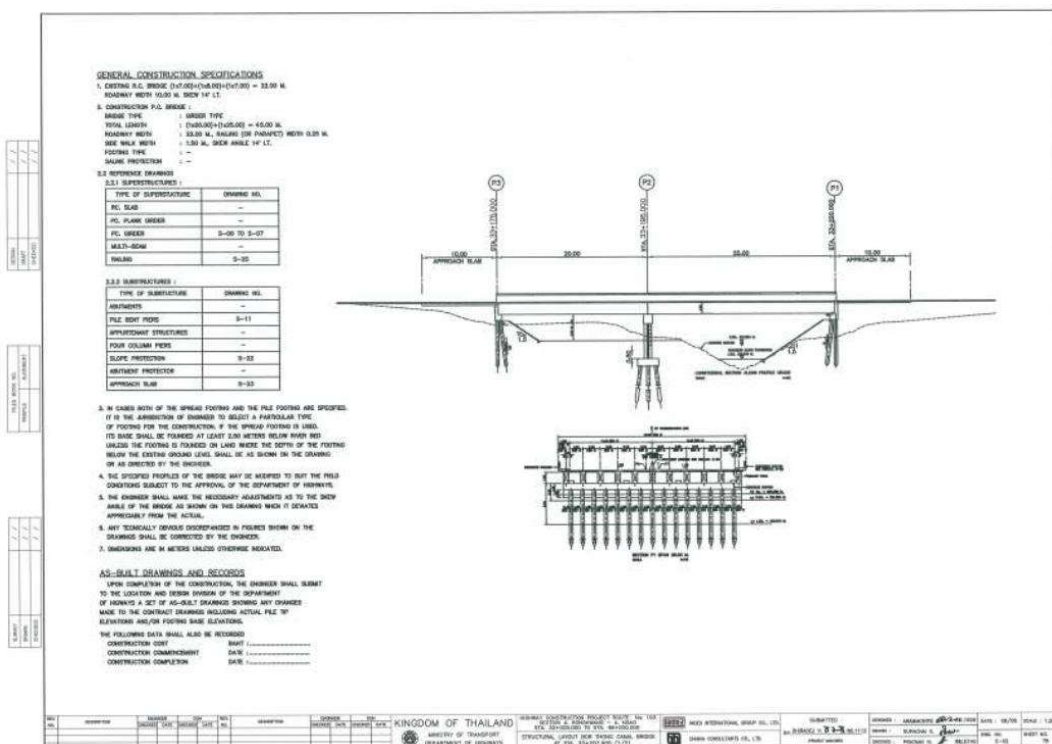


รูปที่ 2.1.1-18 แบบจำลองรูปแบบจุดกลับรถแบบเปิดเกาะกลาง กม.31+800
และ กม.39+200

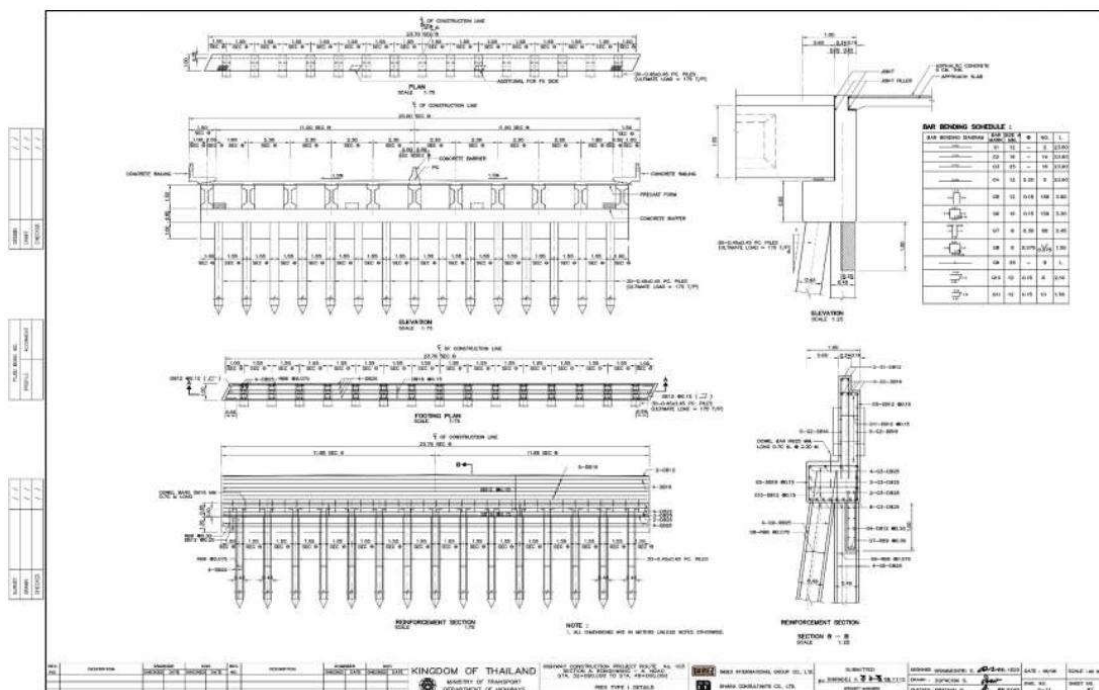
2.1.1.3 งานออกแบบโครงสร้างสะพาน

โครงสร้างสะพานข้ามลำน้ำ จำนวน 1 แห่ง ที่ กม.33+207.500 สะพานข้ามห้วยบ่อทองได้ออกแบบใหม่ ให้มีความยาวช่วง จำนวน 2 Span และก่อสร้างคร่อมลำน้ำ ขนาด $(1 \times 20.00) + (1 \times 25.00) = 45.00$ เมตร ใช้รูปแบบโครงสร้างสะพาน I-Girder ดังรูปที่ 2.1.1-19 ออกแบบเสาตอม่อกลางแบบ Column ดังรูปที่ 2.1.1-20 และเสาตอม่อริมแบบ PIER TYPE I แบบเสาเข็มกลุ่ม ดังรูปที่ 2.1.1-21

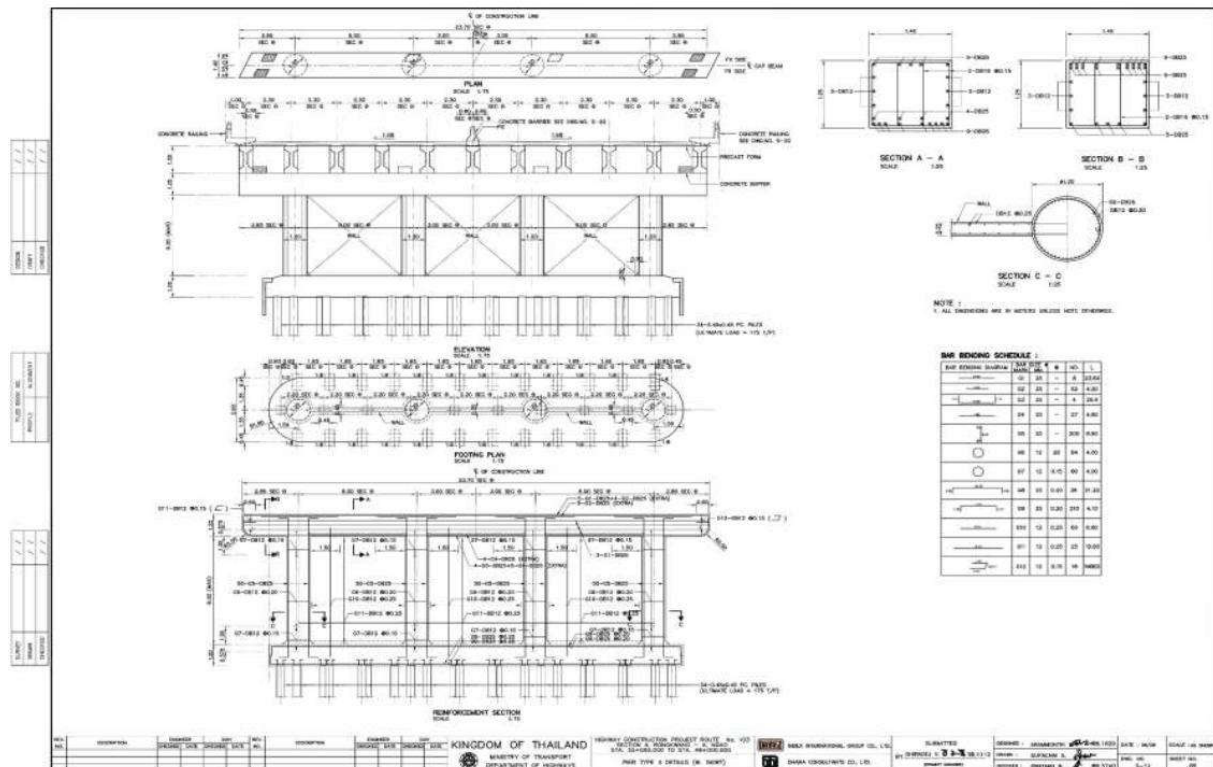
สำหรับการออกแบบสะพานแห่งนี้ กรมทางหลวงได้ออกแบบสะพานแห่งนี้ใหม่ทดแทนสะพานเดิม ที่มีความยาวสะพานรวม 22.00 เมตร $(1 \times 7.00 + 1 \times 8.00 + 1 \times 7.00 = 22.00)$ โดยใช้สะพานช่วงเดียว คือ 1×25.00 เมตร ในการวางคล่อมทางน้ำเดิม โดยไม่มีตอม่ออยู่ในลำน้ำและออกแบบเพิ่มเติมความยาวช่วงสะพานอีก 1 สะพาน ขนาดความยาว 1×20.00 เมตร เพื่อใช้เป็นทางกลับรถได้สะพานแห่งนี้ ซึ่งบริเวณนี้จะเป็นจุดทางเข้าของหน่วยปฏิบัติการพิเศษที่ 2 (ภาคเหนือ) ซึ่งเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้จะสามารถใช้จุดกลับรถแห่งนี้เป็นทางเข้าและทางออก อำเภอร้องกวาง และไปสู่อำเภองาวได้ (เดินรถแบบสองทิศทาง) ดังรูปที่ 2.1.1-22



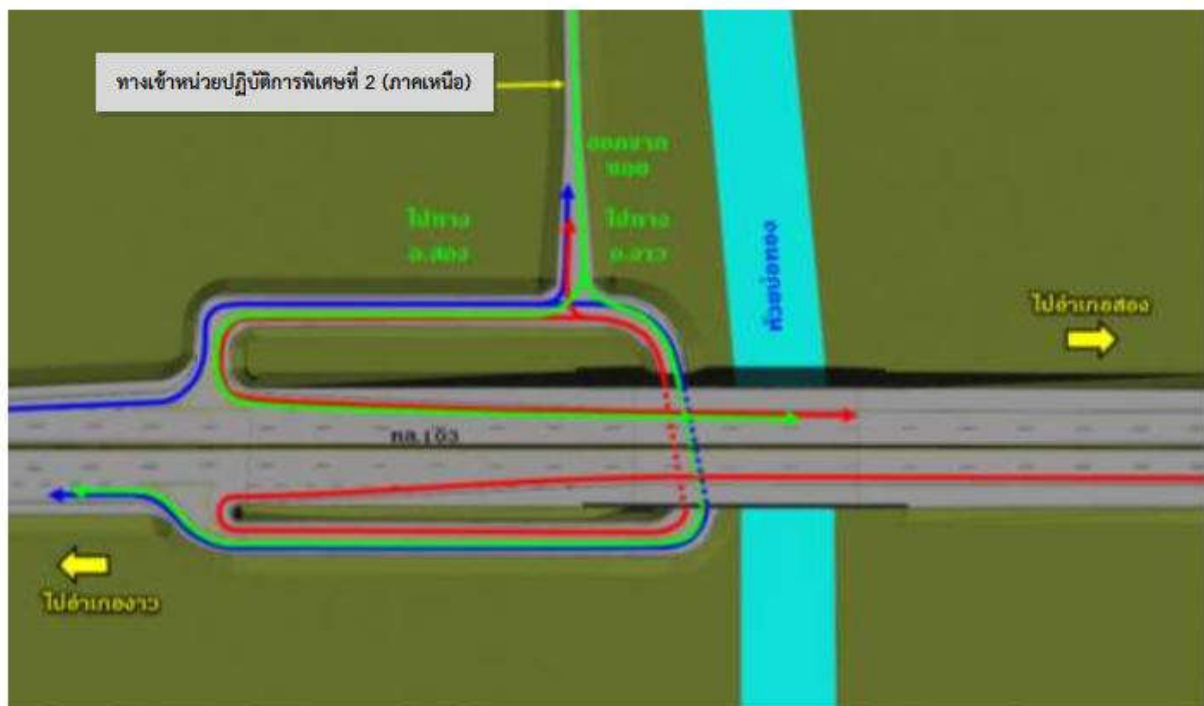
รูปที่ 2.1.1-19 รูปแบบสะพานข้ามลำน้ำห้วยป่อทอง บริเวณ กม.33+207.500



รูปที่ 2.1.1-20 เสาตอม่อกลางแบบ Column



รูปที่ 2.1.1-21 เสาตอม่อริมแบบ PIER TYPE I



รูปที่ 2.1.1-22 แบบแผนผังจุดกลับรถได้สะพานห้วยบ่อทอง

2.1.1.4 งานระบบระบายน้ำ

ในเบื้องต้นได้ทำการรวบรวมข้อมูลอาคารระบายน้ำตามแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งประกอบด้วย อาคารระบายน้ำเดิมและอาคารระบายน้ำที่เสนอแนะปรับปรุงตามผลการศึกษาในรายงานการศึกษาความเหมาะสม ทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเร่งรัดขยายทางสายประธานให้เป็น 4 ช่องจราจร (ระยะที่ 2) โครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยง สายแพร่ – อ.ร้องกวาง – อ.งาว ซึ่งดำเนินการในปี 2557 สรุปลักษณะระบายน้ำในช่วง กม.30+000 - กม.46+000 โดยกำหนดให้มีอาคารระบายน้ำในบริเวณที่มีแนวลำน้ำ ทั้งที่ปรากฏ แนวการไหลชัดเจนและไม่ชัดเจนตัดผ่าน และยังพิจารณาให้มีอาคารระบายน้ำในบริเวณที่เป็นที่ลุ่มต่ำ ตามแนวกั้นทุกบริเวณอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างถนนมีผลกระทบต่อสภาพการระบายน้ำตามแนวเส้นทางให้น้อยที่สุด ซึ่งเป็นแนวเส้นทางโครงการได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1.1-2)

- อาคารระบายน้ำเดิมมีจำนวน 93 แห่ง แยกเป็นสะพาน จำนวน 1 แห่ง และท่อลอดถนนชนิดกลม จำนวน 92 แห่ง
- อาคารระบายน้ำที่เสนอแนะตามผลการศึกษาความเหมาะสมฯ อาคารระบายน้ำที่เสนอแนะตามผลการศึกษาความเหมาะสมฯ มีจำนวน 93 แห่ง ได้แก่ สะพาน จำนวน 1 แห่ง ท่อลอดถนนชนิดเหลี่ยม จำนวน 3 แห่ง และท่อลอดถนนชนิดกลม จำนวน 89 แห่ง

ตารางที่ 2.1.1-2 อาคารระบายน้ำของเส้นทางโครงการ

ลำดับ	กม. เดิม	อาคารระบายน้ำเดิม	กม.ใหม่	อาคารระบายน้ำที่เสนอแนะ	การดำเนินงาน
1	30+256.200	R.C.P. 3- Ø1.50x26.00 M.	30+256.200	R.C. BOX CULVERT 2- (2.10x2.10)x40.00 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อเหลี่ยม
2	30+523.900	R.C.P. 2- Ø1.50x21.00 M.	30+523.900	R.C.P. 2-Ø1.50x 34.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
3	30+722.700	R.C.P. 1- Ø1.20x21.00 M.	30+722.700	R.C.P. 1-Ø 1.20x39.00 M	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 18.00 M
4	30+939.000	R.C.P.2- Ø0.60x27.00 M	30+939.000	R.C.P. 1-Ø1.20x50.00 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
5	31+034.800	R.C.P. 2- Ø1.00x26.00 M	31+034.800	R.C.P. 2-Ø1.20x40.00 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
6	31+760.800	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M	31+760.800	R.C.P. 1-Ø1.20x33.00 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
7	31+950.600	R.C.P.2- Ø1.20x27.00 M	31+950.600	R.C.P. 2-Ø1.20x45.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 18.00 M
8	32+073.216	R.C.P. 1- Ø1.00x31.00 M.	32+073.216	R.C.P. 1-Ø1.50x35.50 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
9	32+273.993	R.C.P. 2- Ø1.50x29.00 M	32+273.993	R.C.P. 2-Ø1.50x40.20 M	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 11.20 M
10	32+373.993	R.C.P. 1- Ø1.00x26.00 M	32+373.993	R.C.P. 1-Ø1.50x24.00 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
11	32+569.935	R.C.P. 1- Ø1.50x31.00 M.	32+570.662	R.C.P. 1-Ø1.50x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 5.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.50x36.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
12	32+671.091	R.C.P. 3- Ø1.50x31.00 M.	32+673.759	R.C. BOX CULVERT 2- Ø 240x240x39.00 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อเหลี่ยม
13	33+003.071	R.C.P. 2- Ø1.50x19.00 M.	33+005.917	R.C.P. 2-Ø1.50x26.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 7.50 M.
14	33+205.979	BRIDGE (7.00+8.00+7.00)=22.00 m.	33+572.162	NEW P.C. BRIDGE (1x25.00) = 25.00 M.	รื้อสะพานเดิมและก่อสร้างสะพานใหม่
15	33+728.413	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	33+727.173	R.C. BOX CULVERT 2- Ø (1.80x1.80)x32.50 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อเหลี่ยม
16	33+824.000	R.C.P. 2- Ø1.50x44.00 M.	33+823.476	R.C.P. 2-Ø1.50x50.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 3.00 M. และด้านขวาทาง 3.00 m.
				R.C.P. 2-Ø1.50x50.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 2 แถว
17	34+461.465	R.C.P. 1- Ø0.60x14.00 M.	34+447.323	R.C.P. 2-Ø1.50x24.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
18	34+600.255	R.C.P. 1- Ø1.00x17.00 M.	34+610.341	R.C.P. 1-Ø1.50x28.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

ตารางที่ 2.1.1-2 (ต่อ) อาคารระบายน้ำของเส้นทางโครงการ

ลำดับ	กม. เดิม	อาคารระบายน้ำเดิม	กม.ใหม่	อาคารระบายน้ำที่เสนอแนะ	การดำเนินงาน
19	34+753.570	R.C.P. 1- Ø1.00x39.00 M.	34+725.258	R.C.P. 1-Ø1.50x56.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
20	34+834.418	R.C.P. 1- Ø1.20x57.00 M.	34+825.185	R.C.P. 1-Ø1.20x57.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
21	35+055.236	R.C.P. 1- Ø1.20x36.00 M.	35+042.030	R.C.P. 1-Ø1.20x49.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
22	35+238.285	R.C.P. 1- Ø0.60x15.00 M.	35+227.210	R.C.P. 1-Ø1.20x26.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
23	35+350.231	R.C.P. 1- Ø1.20x27.80 M.	35+340.954	R.C.P. 1-Ø1.50x37.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
24	35+538.147	R.C.P. 1- Ø1.20x27.80 M.	35+522.205	R.C.P. 1-Ø1.20x38.30 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 5.25 M. และด้านขวาทาง 5.25 m.
25	35+588.175	R.C.P. 1- Ø1.00x15.00 M.	35+570.041	R.C.P. 1-Ø1.00x30.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 9.25 M. และด้านขวาทาง 6.25 m.
26	35+663.990	R.C.P. 1- Ø1.00x16.00 M.	35+642.867	R.C.P. 1-Ø1.00x31.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 7.50 M. และด้านขวาทาง 7.50 m.
27	35+758.160	R.C.P. 1- Ø0.80x13.00 M.	35+740.034	R.C.P. 1-Ø1.20x27.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
28	35+796.119	R.C.P. 1- Ø0.80x14.00 M.	35+775.183	R.C.P. 1-Ø1.20x27.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
29	36+053.765	R.C.P. 2- Ø1.00x60.00 M.	36+014.384	R.C.P. 2-Ø1.00x60.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
30	36+144.274	R.C.P. 1- Ø0.80x14.00 M.	36+127.499	R.C.P. 1-Ø1.50x24.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
31	36+532.806	R.C.P. 1- Ø1.00x35.00 M.	36+509.529	R.C.P. 2-Ø1.50x57.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
32	36+633.263	R.C.P. 1- Ø1.00x37.00 M.	36+611.932	R.C.P. 2-Ø1.50x60.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
33	36+889.653	R.C.P. 1- Ø1.20x35.00 M.	36+863.205	R.C.P. 2-Ø1.50x54.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
34	37+040.045	R.C.P. 2- Ø1.20x34.00 M.	37+012.937	R.C.P. 2-Ø1.50x51.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
35	37+266.830	R.C.P. 2- Ø1.20x41.00 M.	37+210.603	R.C.P. 2-Ø1.50x47.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
36	37+530.100	R.C.P. 1- Ø1.50x46.00 M.	37+490.00	R.C.P. 1-Ø1.50x46.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
37	37+719.984	R.C.P. 1- Ø1.50x51.00 M.	37+683.825	R.C.P. 1-Ø1.50x51.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
				R.C.P. 2-Ø1.50x51.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 2 แถว
38	37+913.822	R.C.P. 1- Ø1.00x36.00 M.	37+871.832	R.C.P. 1-Ø1.00x43.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 7.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x43.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
39	37+969.331	R.C.P. 1- Ø1.00x25.00 M.	37+902.687	R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 8.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
40	38+057.049	R.C.P. 1- Ø1.00x23.00 M.	38+013.272	R.C.P. 1-Ø1.00x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
41	38+158.847	R.C.P. 1- Ø1.00x15.00 M.	38+117.559	R.C.P. 1-Ø1.00x28.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
42	38+250.609	R.C.P. 1- Ø1.00x37.00 M.	38+209.008	R.C.P. 1-Ø1.50x48.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 11.50 M.
43	38+517.214	R.C.P. 1- Ø1.50x51.00 M.	38+475.203	R.C.P. 1-Ø1.50x51.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
				R.C.P. 1-Ø1.50x51.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
44	38+732.941	R.C.P. 1- Ø0.80x15.50 M.	38+694.710	R.C.P. 1- Ø1.20x52.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
45	38+932.255	R.C.P. 2- Ø1.00x26.00 M.	38+892.512	R.C.P. 2-Ø1.20x41.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 15.00 M.
46	39+153.219	R.C.P. 1- Ø1.20x43.00 M.	39+113.197	R.C.P. 1-Ø1.20x60.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 17.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.20x60.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
47	39+474.457	R.C.P. 2- Ø1.00x35.00 M.	39+434.442	R.C.P. 2-Ø1.00x51.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 16.50 M.
48	39+706.032	R.C.P. 1- Ø1.00x33.00 M.	39+669.623	R.C.P. 1-Ø1.50x42.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
49	39+867.000	R.C.P. 2- Ø1.20x25.00 M.	39+802.453	R.C.P. 2-Ø1.20x49.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 17.50 M. และด้านขวาทาง 6.50 m.
50	39+972.317	R.C.P. 2- Ø1.20x25.00 M.	39+956.297	R.C.P. 2-Ø1.20x52.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 21.50 M. และด้านขวาทาง 6.00 m.
51	40+113.952	R.C.P. 1- Ø1.50x32.00 M.	40+078.789	R.C.P. 1-Ø1.50x37.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านขวาทาง 5.00 M.
52	40+329.664	R.C.P. 1- Ø1.20x32.00 M.	40+297.985	R.C.P. 1-Ø1.20x46.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านขวาทาง 14.50 M.
53	40+610.675	R.C.P. 1- Ø1.00x26.00 M.	40+574.330	R.C.P. 1-Ø1.50x33.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
54	40+831.719	R.C.P. 1- Ø1.00x33.00 M.	40+800.252	R.C.P. 2-Ø1.20x38.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
55	41+052.303	R.C.P. 1- Ø1.00x28.00 M.	41+020.209	R.C.P. 2-Ø1.50x44.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

ตารางที่ 2.1.1-2 (ต่อ) อาคารระบายน้ำของเส้นทางโครงการ

ลำดับ	กม. เดิม	อาคารระบายน้ำเดิม	กม.ใหม่	อาคารระบายน้ำที่เสนอแนะ	การดำเนินงาน
56	41+169.673	R.C.P. 1- Ø1.00x32.00 M.	41+134.787	R.C.P. 1-Ø1.00x45.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x45.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
57	41+228.941	R.C.P. 1- Ø1.20x25.00 M.	41+194.741	R.C.P. 1-Ø1.50x35.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
58	41+388.852	R.C.P. 1- Ø1.20x25.00 M.	41+357.795	R.C.P. 1-Ø1.20x30.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 5.00 M.
59	41+452.596	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	41+417.954	R.C.P. 1-Ø1.50x55.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 19.50 M.
60	41+541.754	R.C.P. 1- Ø1.20x36.00 M.	41+507.295	R.C.P. 1-Ø1.50x55.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 19.50 M.
61	41+791.898	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	41+758.248	R.C.P. 1-Ø1.20x27.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
62	41+857.286	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	41+808.058	R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
63	41+861.393	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	41+826.591	R.C.P. 1-Ø1.00x32.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.00 M.
64	42+025.705	R.C.P. 1- Ø1.50x20.00 M.	41+998.666	R.C.P. 1-Ø1.50x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 6.50 M. และด้านขวาทาง 6.50 m.
65	42+267.371	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	42+231.001	R.C.P. 1-Ø1.50x48.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.50x48.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
66	42+385.796	R.C.P. 1- Ø1.20x26.60 M.	42+350.490	R.C.P. 2-Ø1.50x24.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
67	42+488.708	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	42+453.905	R.C.P. 1-Ø1.50x40.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 4.50 M.
				R.C.P. 1-Ø1.50x40.50 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
68	42+626.876	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	42+591.751	R.C.P. 1-Ø1.50x38.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 2.50 M.
				R.C.P. 1-Ø1.50x38.50 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
69	42+802.699	R.C.P. 1- Ø1.50x25.000 M.	42+761.777	R.C.P. 1-Ø1.50x41.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 8.25 M. และด้านขวาทาง 8.25 m.
				R.C.P. 2-Ø1.50x41.50 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
70	43+076.305	R.C.P. 1- Ø1.20x20.00 M.	43+040.780	R.C.P. 1-Ø1.50x28.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
71	43+147.903	R.C.P. 1- Ø1.20x19.00 M.	43+112.675	R.C.P. 1-Ø1.50x29.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
72	43+344.566	R.C.P. 1- Ø1.20x30.00 M.	43+316.748	R.C.P. 1-Ø1.50x42.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
73	43+468.556	R.C.P. 1- Ø1.20x27.00 M.	43+441.544	R.C.P. 2-Ø1.50x34.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
74	43+622.128	R.C.P. 1- Ø1.20x25.00 M.	43+595.587	R.C.P. 2-Ø1.50x33.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
75	43+760.329	R.C.P. 1- Ø1.50x17.00 M.	43+732.994	R.C.P. 1-Ø1.50x29.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.50 M.
76	43+816.551	R.C.P. 1- Ø1.20x20.00 M.	43+789.779	R.C.P. 1-Ø1.20x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 16.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.20x36.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
77	43+593.000	R.C.P. 1- Ø1.20x23.00 M.	43+884.929	R.C.P. 1-Ø1.20x43.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 20.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.20x43.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
78	44+015.571	R.C.P. 1- Ø1.00x17.50 M.	43+988.272	R.C.P. 1-Ø1.50x29.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
79	44+120.435	R.C.P. 1- Ø1.00x34.00 M.	44+091.324	R.C.P. 1-Ø1.00x46.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x46.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
80	44+295.410	R.C.P. 1- Ø1.50x27.00 M.	44+266.145	R.C.P. 1-Ø1.50x31.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 4.00 M.
81	44+558.470	R.C.P. 1- Ø1.00x27.00 M.	44+530.107	R.C.P. 1-Ø1.50x31.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
82	44+608.495	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	44+580.340	R.C.P. 1-Ø1.50x27.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
83	44+690.486	R.C.P. 1- Ø1.20x20.00 M.	44+662.409	R.C.P. 1-Ø1.20x39.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 19.50 M.
84	44+772.487	R.C.P. 1- Ø1.00x23.00 M.	44+744.517	R.C.P. 1-Ø1.00x34.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 8.00 M. และด้านขวาทาง 3.00 m.
85	44+823.493	R.C.P. 1- Ø1.00x37.00 M.	44+805.407	R.C.P. 1-Ø1.00x57.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
86	44+982.154	R.C.P. 1- Ø0.80x16.00 M.	44+953.106	R.C.P. 1-Ø1.20x23.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
87	45+011.970	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	44+982.948	R.C.P. 1-Ø1.20x23.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
88	45+293.960	R.C.P. 1- Ø1.00x39.00 M.	45+264.933	R.C.P. 1-Ø1.00x43.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 4.50 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x43.50 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
89	45+593.827	R.C.P. 1- Ø1.00x32.00 M.	45+564.814	R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 1.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว

ตารางที่ 2.1.1-2 (ต่อ) อาคารระบายน้ำของเส้นทางโครงการ

ลำดับ	กม. เดิม	อาคารระบายน้ำเดิม	กม.ใหม่	อาคารระบายน้ำที่เสนอแนะ	การดำเนินงาน
90	45+671.596	R.C.P. 1- Ø1.00x26.00 M.	45+642.673	R.C.P. 1-Ø1.00x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 10.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x36.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แฉว
91	45+804.820	R.C.P. 1- Ø1.20x17.00 M.	45+776.509	R.C.P. 1-Ø1.20x23.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างใหม่
92	45+894.874	R.C.P. 1- Ø1.20x27.00 M.	45+866.502	R.C.P. 1-Ø1.20x38.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 11.00 M.
93	45+957.820	R.C.P. 1- Ø1.20x17.00 M.	45+929.502	R.C.P. 1-Ø1.20x34.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 15.00 M. และด้านขวาทาง 2.00 m.

2.1.1.5 พื้นที่กองเก็บดินของโครงการ

งานก่อสร้างทางหลวงของโครงการจะมีปริมาณวัสดุที่เหลือจากงานก่อสร้างของโครงการ ประมาณ 163,310 ลูกบาศก์เมตร โดยจะขนย้ายไปยังพื้นที่กองเก็บดิน บริเวณที่สงวนของกรมทางหลวง ของแขวงทางหลวงแพร่ อยู่บริเวณ ทล.1154 กม.15+700 บริเวณบ้านป่าแดง ตำบลเตาปูน อำเภอสอง จังหวัดแพร่ มีพื้นที่ 14 ไร่ 1 งาน 9.25 ตารางวา อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการ 27 กิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 2.1.1-23 ถึงรูปที่ 2.1.1-24 ซึ่งดินที่เหลือจากงานก่อสร้าง ที่นำไปกองเก็บจะถูกเก็บไว้สำหรับใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างงานของกรมทางหลวง



รูปที่ 2.1.1-23 ผังแสดงพื้นที่กองเก็บวัสดุที่เหลือจากงานก่อสร้างของโครงการ



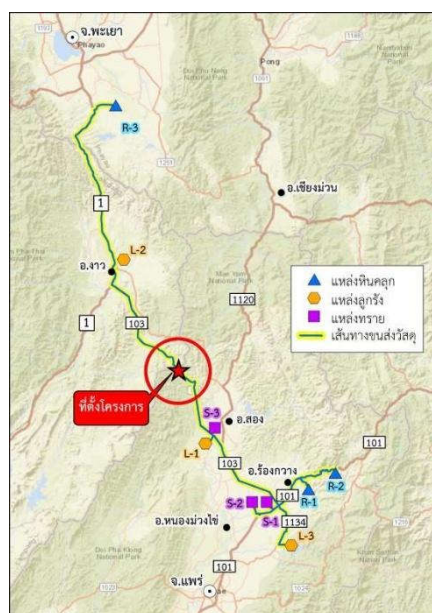
รูปที่ 2.1.1-24 ภาพถ่ายพื้นที่กองเก็บดิน

2.1.1.6 ที่ตั้งบ้านพักคนงาน

การก่อสร้างโครงการเป็นการดำเนินงานที่ใช้เครื่องจักรกลร่วมกับแรงงาน ซึ่งในช่วงที่มีปริมาณงานก่อสร้างมากที่สุด คาดว่าจะใช้คนงาน เจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง และที่ปรึกษาควบคุมงาน รวมทั้งหมดไม่เกิน 200 คน ซึ่งผู้รับจ้างก่อสร้างจะพิจารณาเลือกใช้พื้นที่หน่วยก่อสร้างใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ดำเนินงาน รวมถึงประหยัดค่าเดินทางสำหรับคนงาน และประชาชนในพื้นที่สามารถติดต่อได้ง่าย ลักษณะสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน จะเป็นอาคารชั่วคราวที่สามารถรื้อย้ายได้ง่าย โดยมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในเขตทางหลวงหมายเลข 103 บริเวณ กม.30+500 มีพื้นที่ประมาณ 3.65 ไร่ โดยในบริเวณพื้นที่สำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้าง ประกอบด้วย สำนักงานควบคุมงาน ลานจอดรถยนต์เจ้าหน้าที่สำนักงาน ที่เก็บกองวัสดุก่อสร้าง ที่จอดรถบรรทุก/เครื่องจักรก่อสร้าง โรงเก็บ เครื่องจักรกล และโรงซ่อมบำรุง บ้านพักคนงาน ห้องส้วม ลานอาบน้ำ และลานซักล้าง สถานที่ประกอบอาหาร/ โรงอาหาร ถังเก็บน้ำใช้ ที่พักขยะ มูลฝอย ระบบบำบัดน้ำเสีย รางระบายน้ำ และรั้วรอบพื้นที่หน่วยก่อสร้างโครงการ

2.1.1.7 เส้นทางขนส่งวัสดุ

การขนส่งวัสดุก่อสร้าง แห่หิน แห่ลูกรัง และแห่ทราย ที่จะนำมาใช้ก่อสร้างโครงการใช้เส้นทาง การขนส่งแสดงดังรูป 2.1.1.-25 ในการก่อสร้างทางหลวงจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร จะดำเนินการก่อสร้างเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก งานก่อสร้างสะพานข้ามห้วยบ่อทอง การขนส่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง คือ งานคอนกรีตปะทะเหล็กเสริม โดยที่ปรึกษาจะขนส่งวัสดุดังกล่าว จากสำนักงานควบคุมโครงการ และที่เก็บกองวัสดุที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของโครงการ กม.30+500 (บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ) ดังนี้ งานคอนกรีต และงานขนส่งเหล็กเสริม เวลาการขนส่งที่ใช้นอกเวลาเร่งด่วน เวลา 9.00-15.00 น. โครงการจะใช้โครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการในการขนส่งวันศุกร์ก่อสร้าง คือ ทางหลวงหมายเลข 103



รูปที่ 2.1.1-25 เส้นทางขนส่งแหล่งวัสดุมายังพื้นที่โครงการ

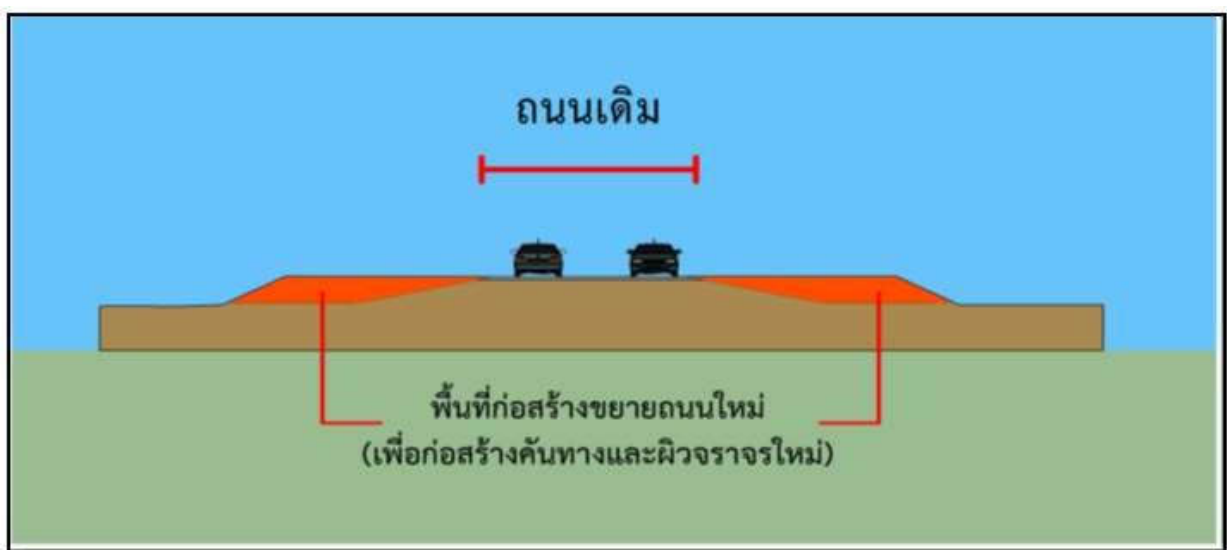
2.1.1.8 การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง

การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างของโครงการ จะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1) ส่วนที่ 1 การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ช่วงที่ราบสลับลูกเนิน ช่วง กม.30+000 – กม.32+000 ทางหลวงโครงการ มีขั้นตอนดังนี้

(1) การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็น 4 ช่องจราจร จะดำเนินการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างทางป่าในเขตทางหลวง และก่อสร้างคันทางใหม่ และผิวจราจรใหม่ออกด้านข้างทั้งสองฝั่งเท่าๆ กัน โดยในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิมในการสัญจรตามปกติแต่ช่องจราจรของถนนเดิมจากความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือกว้าง 6 เมตร เพื่อกันพื้นที่ก่อสร้างคันทางใหม่ พร้อมทั้งการติดตั้งป้ายจราจรโดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง (รูปที่ 2.1.1-26)

(2) เมื่อก่อสร้างถนนที่ขยายทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จจะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิมเพื่อก่อสร้างผิวจราจรด้านในและเกาะกลางถนนตามแบบก่อสร้าง โดยในระหว่างการก่อสร้างจะปิดช่องจราจรเดิมบริเวณส่วนกลาง และเบี่ยงการจราจรทั้งหมดไปใช้ผิวจราจรใหม่ชั่วคราวที่ได้ก่อสร้างคันทางใหม่ทั้งสองข้าง (รูปที่ 2.1.1-27)



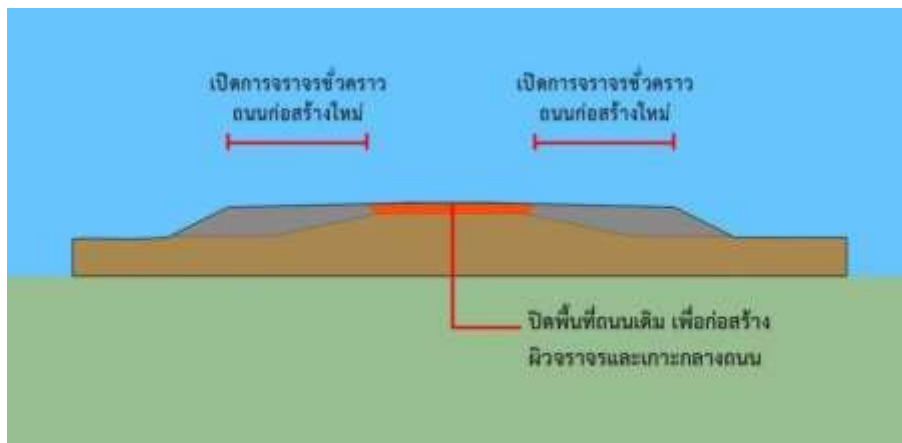
รูปตัดการก่อสร้างขยายถนนใหม่ออกด้านข้างทั้ง 2 ฝาย

รูปที่ 2.1.1-26 แผนผังถนนเดิมและการก่อสร้างขยายถนนใหม่ออกด้านข้างทั้งสองฝั่ง



การก่อสร้างขยายคันทางใหม่ทั้งสองข้าง

รูปที่ 2.1.1-26 (ต่อ) แผนผังถนนเดิมและการก่อสร้างขยายถนนใหม่ออกด้านข้างทั้งสองฝั่ง



รูปตัดเปิดการจราจรชั่วคราวในถนนก่อสร้างใหม่ และปิดพื้นที่ถนนเดิม



ปิดพื้นที่ส่วนกลางเพื่อสร้างเกาะกลางและช่องจราจรด้านใน

รูปที่ 2.1.1-27 แผนผังการก่อสร้างพื้นที่เกาะกลางและช่องจราจรด้านใน และแผนผังถนนที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ

2) การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ช่วงภูเขาแบบลาดงานดินตัด วิธีการก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail มีขั้นตอนดังนี้

- รูปแบบทางหลวงที่ขยายผิวจราจรเข้าด้านภูเขาโดยการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างดังนี้
 - ก่อนดำเนินการติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งแผงกั้นเขตก่อสร้าง สัญญาณเตือน และหลอดไฟให้แสงสว่างที่สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างโดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง

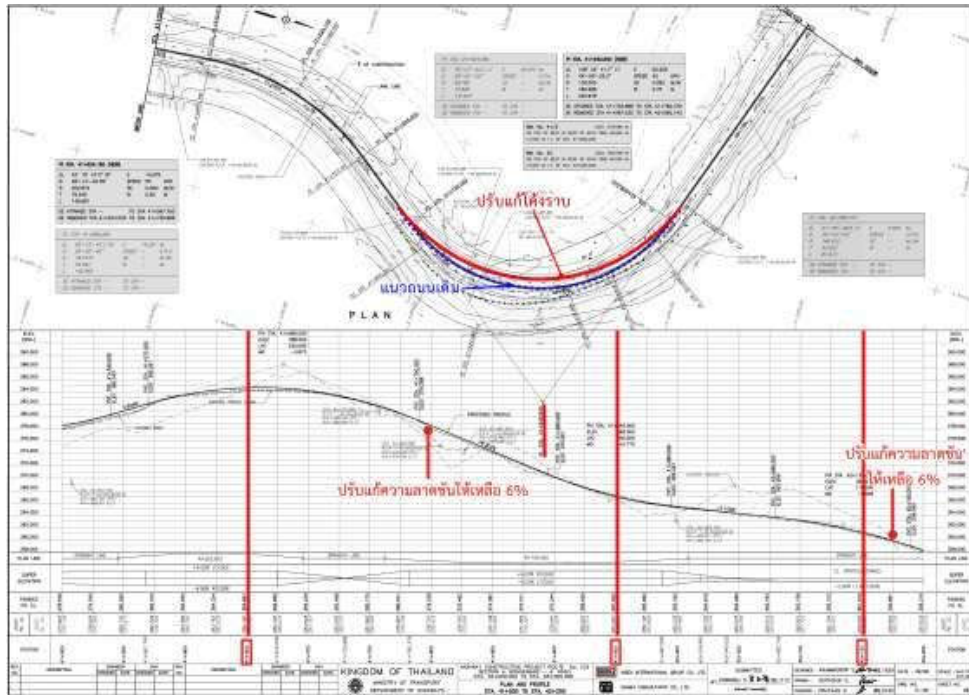
- การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็น 4 ช่องจราจร บริเวณช่วงนี้จะลดเลาะไปตามขอบภูเขาด้านขวาทางเป็นที่ลาดต่ำหรือด้านเหว และฝั่งภูเขา (ด้านขวาทาง) รูปแบบทางหลวงช่วงนี้เป็นรูปแบบทางหลวงลาดงานดินตัดจะเป็นการตัดภูเขา การก่อสร้างจะดำเนินการก่อสร้างคันทางใหม่ และผิวจราจรใหม่ด้านภูเขา (ด้านขวาทาง) โดยการเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail (ด้านขวาทาง) ในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิม ในการสัญจรตามปกติแต่ช่องจราจรของถนนเดิมจากความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือความกว้าง 6 เมตร เนื่องจากช่วงที่แคบดังกล่าวเป็นช่วงทางโค้งและมีการปรับแก้เพิ่มเติมรัศมีทางโค้งเข้าด้านในโค้ง ซึ่งส่งผลให้บางช่วงแนวถนนจะใกล้กับเขตทางทำให้พื้นที่จากขอบถนนถึงเขตทางแคบลงจากปกติ เพื่อกันพื้นที่ก่อสร้างคันทางใหม่ ด้านซ้ายทาง พร้อมทั้งการติดตั้งป้ายจราจร โดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง

- เมื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ฝั่งภูเขา (ด้านขวาทาง) โดยก่อสร้างรูปแบบงานลาดดินตัดก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail แล้วเสร็จ จะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิมเพื่อทำการก่อสร้างคันทางและผิวจราจรใหม่ฝั่งถนนเดิม โดยในระหว่างการก่อสร้างจะปิดช่องจราจรเดิม และเบี่ยงการจราจรทั้งหมดไปใช้ผิวจราจรใหม่ชั่วคราว

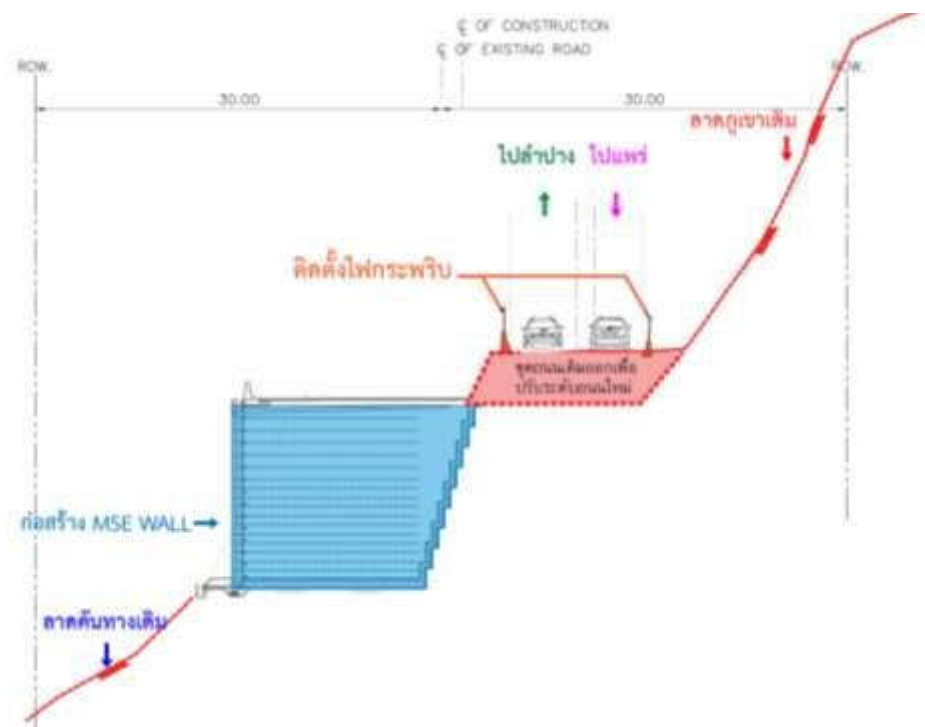
การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ช่วงภูเขาแบบลาดงานดินตัด วิธีการก่อสร้างก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail แสดงดังรูปที่ 2.1.1-28 และรูปที่ 2.1.1-29



รูปที่ 2.1.1-28 แผนผังถนนเดิมและแผนผังการก่อสร้างถนนใหม่ฝั่งภูเขา



รูปที่ 2.1.1-30 ตัวอย่างแปลนทางหลวงที่มีการปรับแก้ไขโค้งราบ และปรับลด Grade ถนนใหม่



รูปที่ 2.1.1-31 รูปตัดแสดงการขุดถนนเดิมออกเพื่อปรับระดับถนนใหม่

3) การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ช่วงภูเขาแบบลาดงานดินถม วิธีการก่อสร้างเสริมกำลัง รูปแบบ Earth Reinforced Geogrid และรูปแบบกำแพงดิน แบบ MSE Wall มีขั้นตอนดังนี้

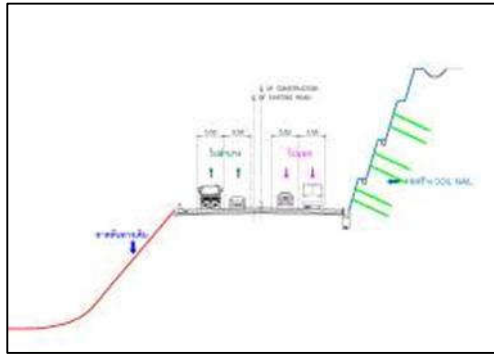
- รูปแบบทางหลวงที่ขยายผิวจราจรเข้าด้านภูเขาโดยการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างดังนี้
 - ก่อนดำเนินการติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างติดตั้งแผงกั้นเขตก่อสร้าง สัญญาณเตือน และหลอดไฟให้แสงสว่างที่สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างโดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง

- การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจรให้เป็น 4 ช่องจราจร บริเวณเหวจะดำเนินการตัดเขาเป็นขั้นบันได และถมดินด้านเหว (ด้านซ้ายทาง) เพื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่โดยในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิมที่มีช่องจราจร 2 ช่องจราจร ในการสัญจรตามปกติ แต่ช่องจราจรของถนนเดิมจากความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือกว้าง 6 เมตร เพื่อกันพื้นที่ก่อสร้างคันทางใหม่ พร้อมทั้งการติดตั้งป้ายจราจรโดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง และงานศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมได้กำหนดเป็นมาตรการให้ผู้รับจ้างมีความระมัดระวังในการบริหารจัดการและดูแลทางลาดของคันทางให้เกิดความปลอดภัยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ส่วนพื้นที่ก่อสร้างบางช่วงมีเขตทางแคบ เนื่องจากเขตทางของโครงการเป็น 60 เมตร นั้นช่วงดังกล่าวเป็นช่วงทางโค้ง ซึ่งส่งผลให้บางช่วงแนวถนนจะใกล้กับเขตทาง ทำให้พื้นที่จากขอบถนนถึง เขตทางแคบลงจากปกติ

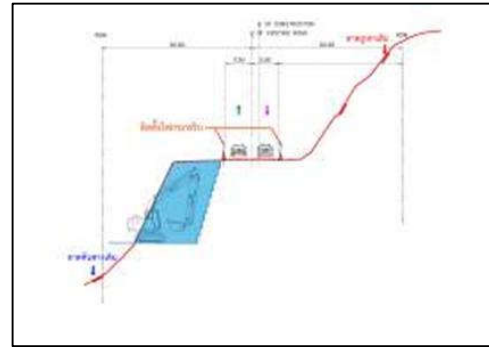
- เมื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ด้านเหว (ด้านซ้ายทาง) โดยก่อสร้างรูปแบบการถมดินเสริมกำลังเป็นรูปแบบ Earth Reinforced Geogrid และรูปแบบกำแพงดินแบบ MSE Wall แล้วเสร็จจะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิม และก่อสร้างผิวจราจรใหม่ฝั่งถนนเดิม โดยในระหว่างการก่อสร้างจะปิดช่องจราจรเดิม และเบี่ยงการจราจรทั้งหมดไปใช้ผิวจราจรใหม่ชั่วคราว การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างช่วงภูเขาแบบลาดงานดินตัด วิธีการก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail แสดงดังรูปที่ 2.1.1-32 ถึงรูปที่ 2.1.1-33



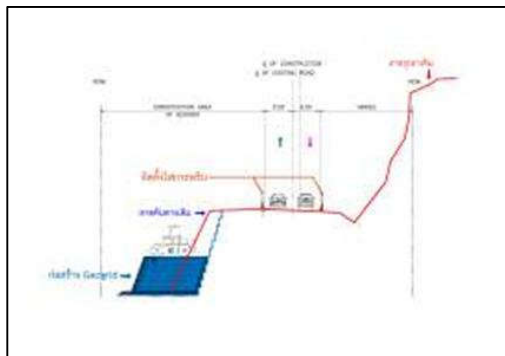
รูปที่ 2.1.1-32 แผนผังถนนเดิมและแผนผังการก่อสร้างถนนใหม่ฝั่งภูเขา



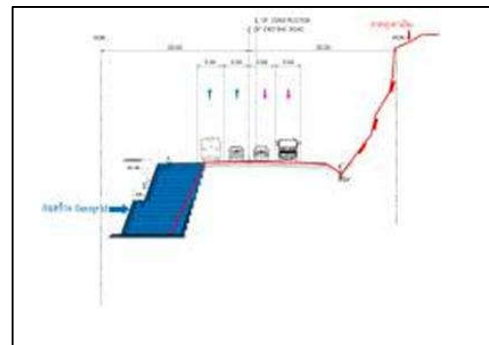
1. รูปตัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างทางป่าและปรับแต่งระดับถนนเดิมยัง
สัญญาณได้ปกติ แต่ช่องจราจรจะแคบลง



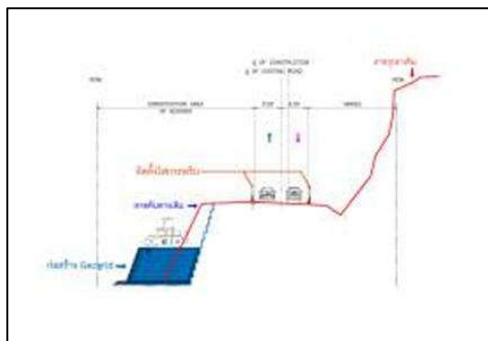
2. รูปตัดการปรับแต่งระดับเป็นขั้นบันได เพื่อก่อสร้างกำแพงดิน
(Geogrid)



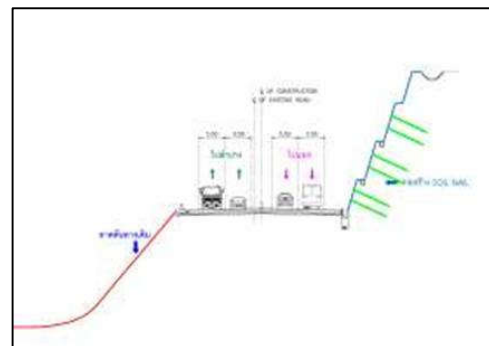
3. รูปตัดการถมดินเสริมกำลังวิธี Geogrid (Geogrid)



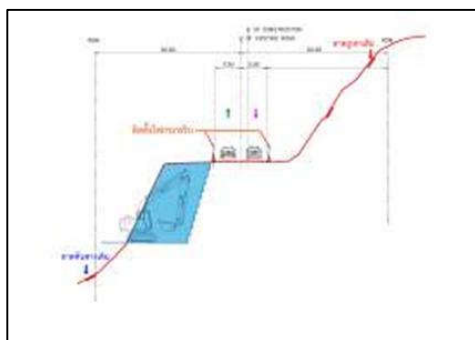
4. รูปตัดการก่อสร้าง วิธี Geogrid แล้วเสร็จ



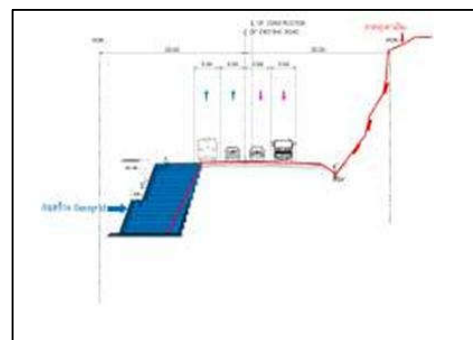
1. รูปตัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างทางป่าและปรับแต่งระดับถนนเดิมยัง
สัญญาณได้ปกติ แต่ช่องจราจรจะแคบลง



2. รูปตัดการตัดและปรับแต่งเขาเพื่อก่อสร้างเสริมกำลังหิน
วิธี MSE WASLL (ด้านขวาทาง)



3. รูปตัดการถมดินเสริมกำลังหิน วิธี MSE WASLL



4. รูปตัดการก่อสร้าง วิธี MSE WASLL แล้วเสร็จ

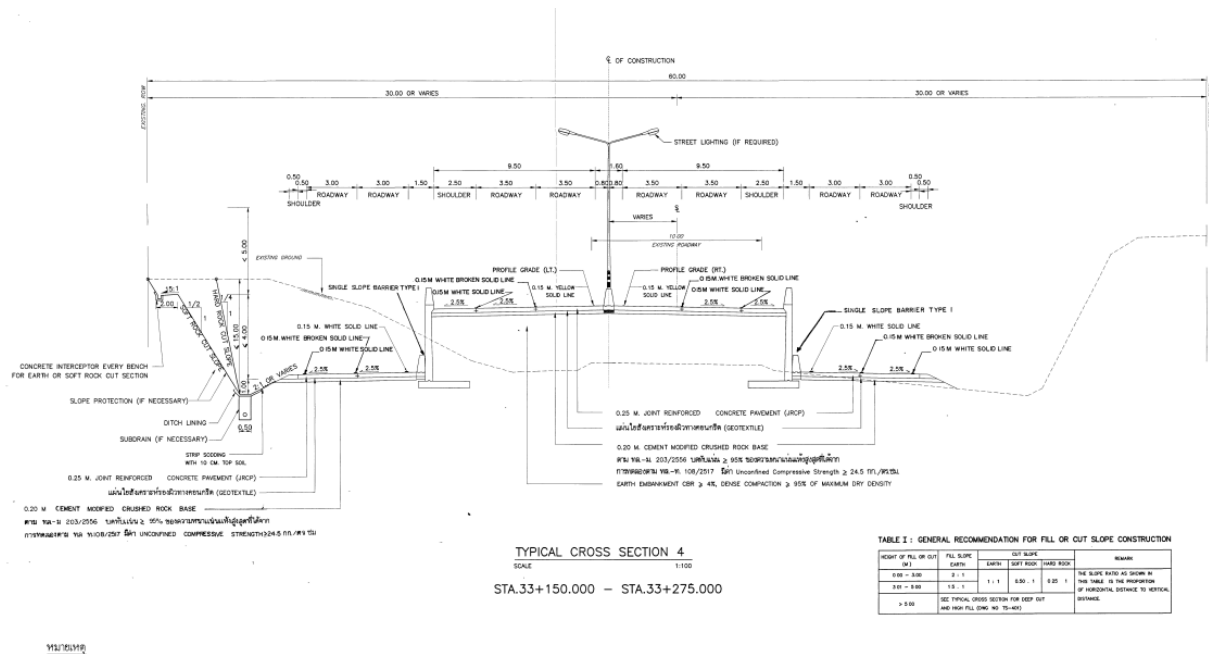
รูปที่ 2.1.1-33 รูปตัดแสดงการจัดจราจรระหว่างก่อสร้างรูปแบบลาดงานดินถม

2.1.2 รูปแบบการพัฒนาโครงการที่ก่อสร้างจริง

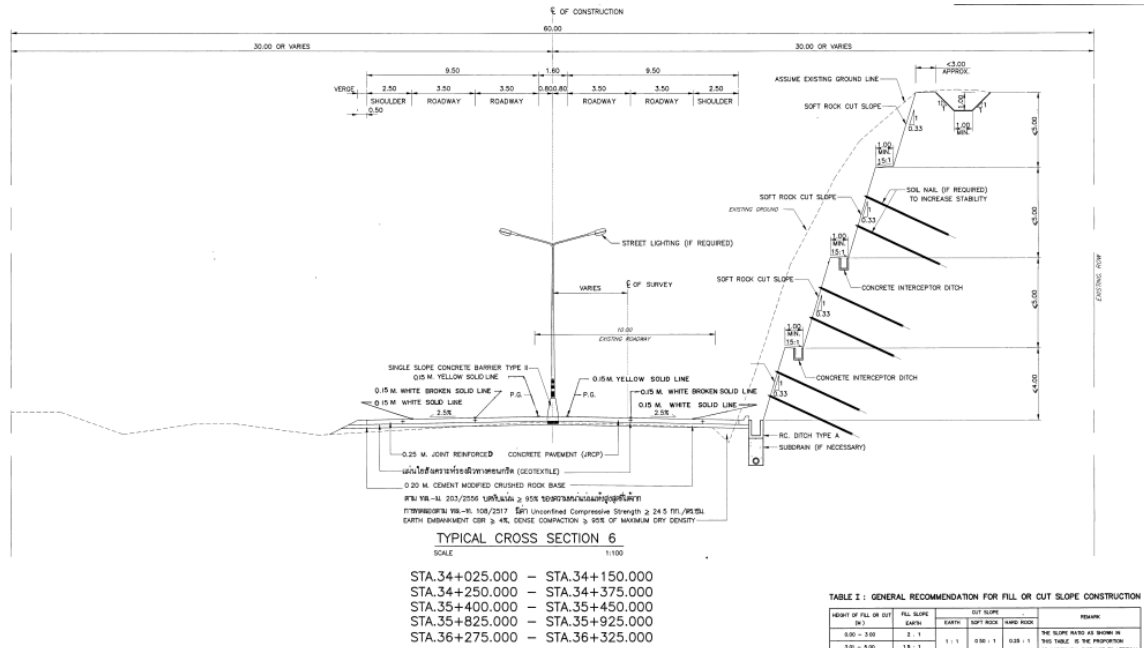
2.1.2.1 รูปตัดทางหลวง

รูปแบบการพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 103 ช่วง กม.30+000 ถึง กม.46+000 ระยะทางรวม 16 กิโลเมตร เป็นการขยายช่องจราจรเดิมจาก 2 ช่อง เป็น 4 ช่องจราจร กว้างช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร ออกแบบเกาะกลางเป็นแบบแท่งคอนกรีต (Median Barrier) กว้าง 1.60 เมตร เขตทางกว้าง 60 เมตร

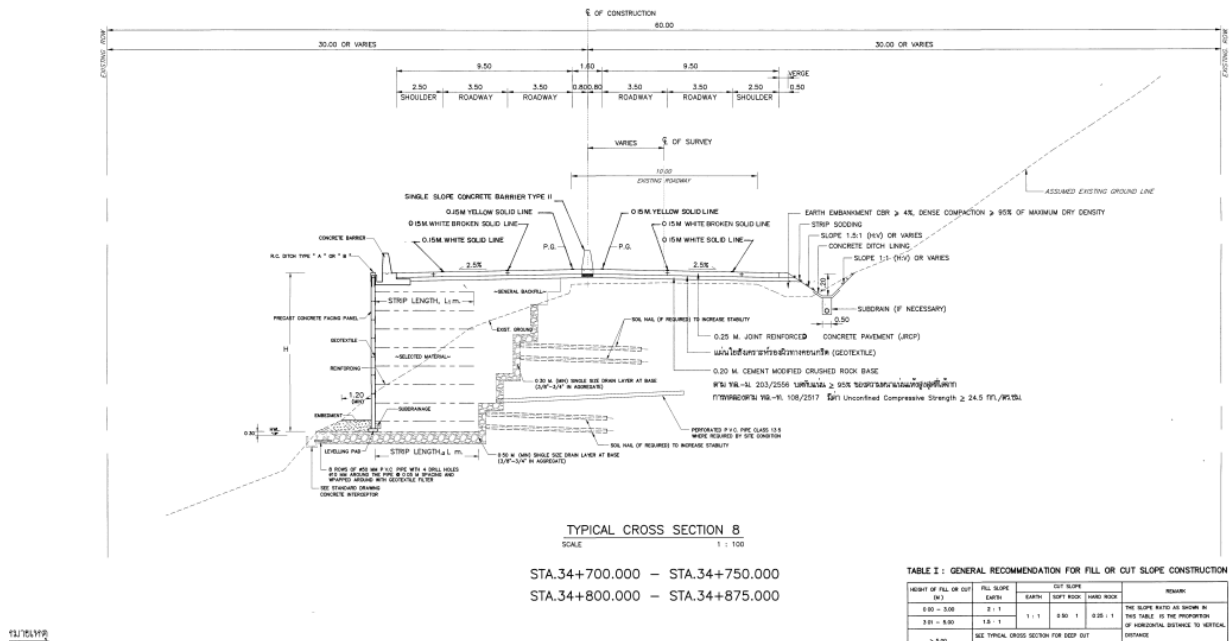
แนวเส้นทางของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ที่เป็นภูเขาจึงมีความเสี่ยงต่อความมั่นคงของคันทาง การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงเสถียรภาพของลาดคันทางทั้งในส่วนของ Side Slope และ Backslope รวมทั้งการป้องกันการเกิดสึกร่อนจากการกัดเซาะของน้ำผิวดิน จึงต้องมีการออกแบบระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์ โดยการออกแบบรูปแบบทางหลวงของโครงการได้ออกแบบรูปแบบการป้องกันเสถียรภาพของลาดคันทางไว้แล้ว โดยมีรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2.1.2-1 ถึงรูปที่ 2.1.2-7



รูปที่ 2.1.2-1 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูงไม่มากนัก



รูปที่ 2.1.2-2 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง
รูปแบบงานลาดดินตัดก่อสร้างเสริมกำลังด้วยวิธีการติดตั้ง Soil Nail

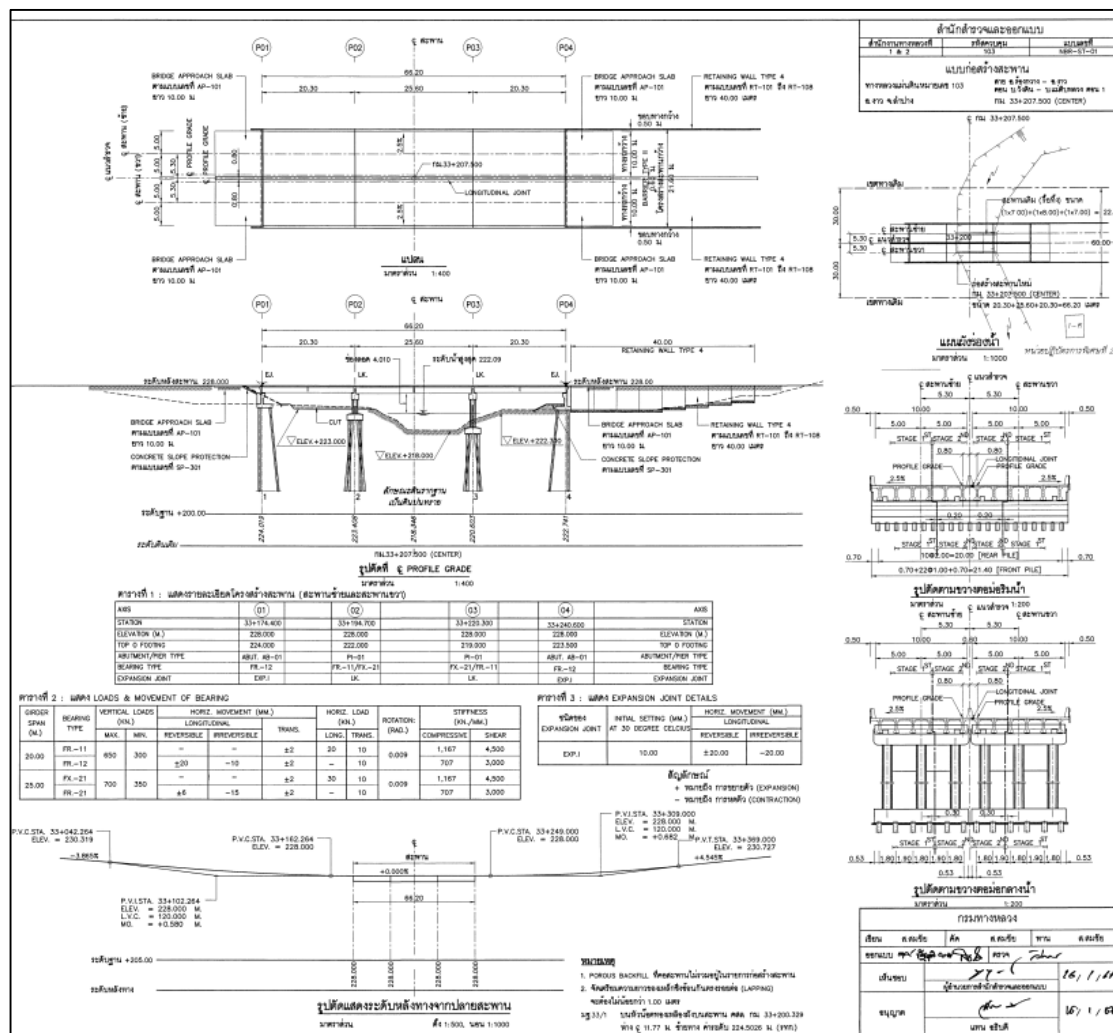


รูปที่ 2.1.2-3 รูปแบบทางหลวงช่วงผ่านพื้นที่ภูเขาสูง
รูปแบบงานลาดดินถมก่อสร้างเสริมโครงสร้างกำลังด้วยวิธีการติดตั้ง Geogrid

2.1.2.3 งานออกแบบโครงสร้างสะพาน

โครงสร้างสะพานข้ามลำน้ำมี จำนวน 1 แห่ง ที่ กม.33+207.500 สะพานข้ามห้วยบ่อทองได้ออกแบบใหม่ ให้มีความยาวช่วง จำนวน 2 Span และก่อสร้างคร่อมลำน้ำ ขนาด $(1 \times 20.00) + (1 \times 25.00) = 45.00$ เมตร ใช้รูปแบบโครงสร้างสะพาน I-Girder ออกแบบเสาตอม่อกลางแบบ Column และเสาตอม่อริมแบบ PIER TYPE I แบบเสาเข็มกลุ่ม ดังรูปที่ 2.1.2-9

สำหรับการออกแบบสะพานแห่งนี้ กรมทางหลวงได้ออกแบบสะพานแห่งนี้ใหม่ทดแทนสะพานเดิม ที่มีความยาวสะพานรวม 22.00 เมตร $(1 \times 7.00 + 1 \times 8.00 + 1 \times 7.00 = 22.00)$ โดยใช้สะพานช่วงเดียว คือ 1×25.00 เมตร ในการวางค่อมทางน้ำเดิม โดยไม่มีตอม่ออยู่ในลำน้ำและออกแบบเพิ่มเติมความยาวช่วงสะพานอีก 1 สะพาน ขนาดความยาว 1×20.00 เมตร



รูปที่ 2.1.2-9 รูปแบบสะพานข้ามลำน้ำห้วยบ่อทอง บริเวณ กม.33+207.500

2.1.2.4 งานระบบระบายน้ำ

กำหนดให้มีอาคารระบายน้ำในบริเวณที่มีแนวลำน้ำทั้งที่ปรากฏ แนวการไหลชัดเจนและไม่ชัดเจนตัดผ่าน และยังพิจารณาให้มีอาคารระบายน้ำในบริเวณที่เป็นที่ลุ่มต่ำตามแนวกอนทุกบริเวณอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างถนนมีผลกระทบต่อสภาพการระบายน้ำตามแนวเส้นทางให้น้อยที่สุด โดยมีอาคารระบายน้ำ จำนวน 93 แห่ง ได้แก่ สะพาน จำนวน 1 แห่ง ท่อลอดถนนชนิดเหลี่ยม จำนวน 3 แห่ง และท่อลอดถนนชนิดกลมจำนวน 89 แห่ง

ตารางที่ 2.1.2-1 อาคารระบายน้ำของเส้นทางโครงการ

ลำดับ	กม. เดิม	อาคารระบายน้ำเดิม	กม.ใหม่	อาคารระบายน้ำที่ก่อสร้างจริง	การดำเนินงาน
1	30+256.200	R.C.P. 3- Ø1.50x26.00 M.	30+256.200	R.C. BOX CULVERT 2- (2.10x2.10)x40.00 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อเหลี่ยม
2	30+523.900	R.C.P. 2- Ø1.50x21.00 M.	30+523.900	R.C.P. 2-Ø1.50x 34.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
3	30+722.700	R.C.P. 1- Ø1.20x21.00 M.	30+722.700	R.C.P. 1-Ø 1.20x39.00 M	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 18.00 M
4	30+939.000	R.C.P.2- Ø0.60x27.00 M	30+939.000	R.C.P. 1-Ø1.20x50.00 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
5	31+034.800	R.C.P. 2- Ø1.00x26.00 M	31+034.800	R.C.P. 2-Ø1.20x40.00 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
6	31+760.800	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M	31+760.800	R.C.P. 1-Ø1.20x33.00 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
7	31+950.600	R.C.P.2- Ø1.20x27.00 M	31+950.600	R.C.P. 2-Ø1.20x45.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 18.00 M
8	32+073.216	R.C.P. 1- Ø1.00x31.00 M.	32+073.216	R.C.P. 1-Ø1.50x35.50 M	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
9	32+273.993	R.C.P. 2- Ø1.50x29.00 M	32+273.993	R.C.P. 2-Ø1.50x40.20 M	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 11.20 M
10	32+373.993	R.C.P. 1- Ø1.00x26.00 M	32+373.993	R.C.P. 1-Ø1.50x24.00 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
11	32+569.935	R.C.P. 1- Ø1.50x31.00 M.	32+570.662	R.C.P. 1-Ø1.50x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 5.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.50x36.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
12	32+671.091	R.C.P. 3- Ø1.50x31.00 M.	32+673.759	R.C. BOX CULVERT 2- Ø 240x240x39.00 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อเหลี่ยม
13	33+003.071	R.C.P. 2- Ø1.50x19.00 M.	33+005.917	R.C.P. 2-Ø1.50x26.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 7.50 M.
14	33+205.979	BRIDGE (7.00+8.00+7.00)=22.00 m.	33+572.162	NEW P.C. BRIDGE (1x25.00) = 25.00 M.	รื้อสะพานเดิมและก่อสร้างสะพานใหม่
15	33+728.413	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	33+727.173	R.C. BOX CULVERT 2- Ø (1.80x1.80)x32.50 M.	รื้อท่อกลมเดิม และก่อสร้างท่อเหลี่ยม
16	33+824.000	R.C.P. 2- Ø1.50x44.00 M.	33+823.476	R.C.P. 2-Ø1.50x50.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 3.00 M. และด้านขวาทาง 3.00 m.
				R.C.P. 2-Ø1.50x50.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 2 แถว
17	34+461.465	R.C.P. 1- Ø0.60x14.00 M.	34+447.323	R.C.P. 2-Ø1.50x24.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
18	34+600.255	R.C.P. 1- Ø1.00x17.00 M.	34+610.341	R.C.P. 1-Ø1.50x28.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
19	34+753.570	R.C.P. 1- Ø1.00x39.00 M.	34+725.258	R.C.P. 1-Ø1.50x56.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
20	34+834.418	R.C.P. 1- Ø1.20x57.00 M.	34+825.185	R.C.P. 1-Ø1.20x57.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
21	35+055.236	R.C.P. 1- Ø1.20x36.00 M.	35+042.030	R.C.P. 1-Ø1.20x49.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
22	35+238.285	R.C.P. 1- Ø0.60x15.00 M.	35+227.210	R.C.P. 1-Ø1.20x26.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
23	35+350.231	R.C.P. 1- Ø1.20x27.80 M.	35+340.954	R.C.P. 1-Ø1.50x37.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
24	35+538.147	R.C.P. 1- Ø1.20x27.80 M.	35+522.205	R.C.P. 1-Ø1.20x38.30 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 5.25 M. และด้านขวาทาง 5.25 m.
25	35+588.175	R.C.P. 1- Ø1.00x15.00 M.	35+570.041	R.C.P. 1-Ø1.00x30.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 9.25 M. และด้านขวาทาง 6.25 m.
26	35+663.990	R.C.P. 1- Ø1.00x16.00 M.	35+642.867	R.C.P. 1-Ø1.00x31.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 7.50 M. และด้านขวาทาง 7.50 m.
27	35+758.160	R.C.P. 1- Ø0.80x13.00 M.	35+740.034	R.C.P. 1-Ø1.20x27.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
28	35+796.119	R.C.P. 1- Ø0.80x14.00 M.	35+775.183	R.C.P. 1-Ø1.20x27.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
29	36+053.765	R.C.P. 2- Ø1.00x60.00 M.	36+014.384	R.C.P. 2-Ø1.00x60.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้

ตารางที่ 2.1.1-2 (ต่อ) อาคารระบายน้ำของเส้นทางโครงการ

ลำดับ	กม. เดิม	อาคารระบายน้ำเดิม	กม.ใหม่	อาคารระบายน้ำที่ก่อสร้างจริง	การดำเนินงาน
30	36+144.274	R.C.P. 1- Ø0.80x14.00 M.	36+127.499	R.C.P. 1-Ø1.50x24.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
31	36+532.806	R.C.P. 1- Ø1.00x35.00 M.	36+509.529	R.C.P. 2-Ø1.50x57.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
32	36+633.263	R.C.P. 1- Ø1.00x37.00 M.	36+611.932	R.C.P. 2-Ø1.50x60.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
33	36+889.653	R.C.P. 1- Ø1.20x35.00 M.	36+863.205	R.C.P. 2-Ø1.50x54.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
34	37+040.045	R.C.P. 2- Ø1.20x34.00 M.	37+012.937	R.C.P. 2-Ø1.50x51.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
35	37+266.830	R.C.P. 2- Ø1.20x41.00 M.	37+210.603	R.C.P. 2-Ø1.50x47.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
36	37+530.100	R.C.P. 1- Ø1.50x46.00 M.	37+490.00	R.C.P. 1-Ø1.50x46.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
37	37+719.984	R.C.P. 1- Ø1.50x51.00 M.	37+683.825	R.C.P. 1-Ø1.50x51.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
				R.C.P. 2-Ø1.50x51.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 2 แถว
38	37+913.822	R.C.P. 1- Ø1.00x36.00 M.	37+871.832	R.C.P. 1-Ø1.00x43.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 7.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x43.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
39	37+969.331	R.C.P. 1- Ø1.00x25.00 M.	37+902.687	R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 8.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
40	38+057.049	R.C.P. 1- Ø1.00x23.00 M.	38+013.272	R.C.P. 1-Ø1.00x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
41	38+158.847	R.C.P. 1- Ø1.00x15.00 M.	38+117.559	R.C.P. 1-Ø1.00x28.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
42	38+250.609	R.C.P. 1- Ø1.00x37.00 M.	38+209.008	R.C.P. 1-Ø1.50x48.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 11.50 M.
43	38+517.214	R.C.P. 1- Ø1.50x51.00 M.	38+475.203	R.C.P. 1-Ø1.50x51.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้
				R.C.P. 1-Ø1.50x51.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
44	38+732.941	R.C.P. 1- Ø0.80x15.50 M.	38+694.710	R.C.P. 1- Ø1.20x52.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
45	38+932.255	R.C.P. 2- Ø1.00x26.00 M.	38+892.512	R.C.P. 2-Ø1.20x41.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 15.00 M.
46	39+153.219	R.C.P. 1- Ø1.20x43.00 M.	39+113.197	R.C.P. 1-Ø1.20x60.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 17.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.20x60.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
47	39+474.457	R.C.P. 2- Ø1.00x35.00 M.	39+434.442	R.C.P. 2-Ø1.00x51.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 16.50 M.
48	39+706.032	R.C.P. 1- Ø1.00x33.00 M.	39+669.623	R.C.P. 1-Ø1.50x42.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
49	39+867.000	R.C.P. 2- Ø1.20x25.00 M.	39+802.453	R.C.P. 2-Ø1.20x49.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 17.50 M. และด้านขวาทาง 6.50 m.
50	39+972.317	R.C.P. 2- Ø1.20x25.00 M.	39+956.297	R.C.P. 2-Ø1.20x52.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 21.50 M. และด้านขวาทาง 6.00 m.
51	40+113.952	R.C.P. 1- Ø1.50x32.00 M.	40+078.789	R.C.P. 1-Ø1.50x37.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านขวาทาง 5.00 M.
52	40+329.664	R.C.P. 1- Ø1.20x32.00 M.	40+297.985	R.C.P. 1-Ø1.20x46.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านขวาทาง 14.50 M.
53	40+610.675	R.C.P. 1- Ø1.00x26.00 M.	40+574.330	R.C.P. 1-Ø1.50x33.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
54	40+831.719	R.C.P. 1- Ø1.00x33.00 M.	40+800.252	R.C.P. 2-Ø1.20x38.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
55	41+052.303	R.C.P. 1- Ø1.00x28.00 M.	41+020.209	R.C.P. 2-Ø1.50x44.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
56	41+169.673	R.C.P. 1- Ø1.00x32.00 M.	41+134.787	R.C.P. 1-Ø1.00x45.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.00x45.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
57	41+228.941	R.C.P. 1- Ø1.20x25.00 M.	41+194.741	R.C.P. 1-Ø1.50x35.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
58	41+388.852	R.C.P. 1- Ø1.20x25.00 M.	41+357.795	R.C.P. 1-Ø1.20x30.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 5.00 M.
59	41+452.596	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	41+417.954	R.C.P. 1-Ø1.50x55.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 19.50 M.
60	41+541.754	R.C.P. 1- Ø1.20x36.00 M.	41+507.295	R.C.P. 1-Ø1.50x55.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 19.50 M.
61	41+791.898	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	41+758.248	R.C.P. 1-Ø1.20x27.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
62	41+857.286	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	41+808.058	R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 13.00 M.
63	41+861.393	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	41+826.591	R.C.P. 1-Ø1.00x32.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.00 M.
64	42+025.705	R.C.P. 1- Ø1.50x20.00 M.	41+998.666	R.C.P. 1-Ø1.50x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 6.50 M. และด้านขวาทาง 6.50 m.
65	42+267.371	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	42+231.001	R.C.P. 1-Ø1.50x48.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.00 M.
				R.C.P. 1-Ø1.50x48.00 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
66	42+385.796	R.C.P. 1- Ø1.20x26.60 M.	42+350.490	R.C.P. 2-Ø1.50x24.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
67	42+488.708	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	42+453.905	R.C.P. 1-Ø1.50x40.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 4.50 M.
				R.C.P. 1-Ø1.50x40.50 M.	ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว

ตารางที่ 2.1.1-2 (ต่อ) อาคารระบายน้ำของเส้นทางโครงการ

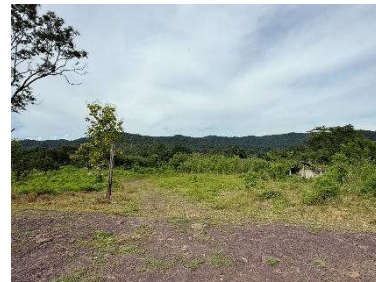
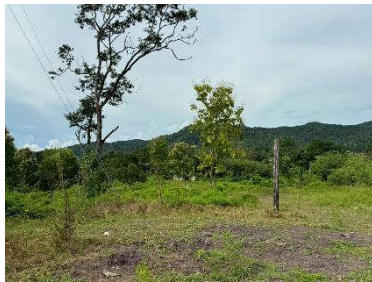
ลำดับ	กม. เดิม	อาคารระบายน้ำเดิม	กม.ใหม่	อาคารระบายน้ำที่ก่อสร้างจริง	การดำเนินงาน
68	42+626.876	R.C.P. 1- Ø1.50x36.00 M.	42+591.751	R.C.P. 1-Ø1.50x38.50 M. R.C.P. 1-Ø1.50x38.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 2.50 M. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
69	42+802.699	R.C.P. 1- Ø1.50x25.000 M.	42+761.777	R.C.P. 1-Ø1.50x41.50 M. R.C.P. 2-Ø1.50x41.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 8.25 M. และด้านขวาทาง 8.25 m. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
70	43+076.305	R.C.P. 1- Ø1.20x20.00 M.	43+040.780	R.C.P. 1-Ø1.50x28.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
71	43+147.903	R.C.P. 1- Ø1.20x19.00 M.	43+112.675	R.C.P. 1-Ø1.50x29.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
72	43+344.566	R.C.P. 1- Ø1.20x30.00 M.	43+316.748	R.C.P. 1-Ø1.50x42.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
73	43+468.556	R.C.P. 1- Ø1.20x27.00 M.	43+441.544	R.C.P. 2-Ø1.50x34.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
74	43+622.128	R.C.P. 1- Ø1.20x25.00 M.	43+595.587	R.C.P. 2-Ø1.50x33.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
75	43+760.329	R.C.P. 1- Ø1.50x17.00 M.	43+732.994	R.C.P. 1-Ø1.50x29.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.50 M.
76	43+816.551	R.C.P. 1- Ø1.20x20.00 M.	43+789.779	R.C.P. 1-Ø1.20x36.00 M. R.C.P. 1-Ø1.20x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 16.00 M. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
77	43+593.000	R.C.P. 1- Ø1.20x23.00 M.	43+884.929	R.C.P. 1-Ø1.20x43.00 M. R.C.P. 1-Ø1.20x43.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 20.00 M. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
78	44+015.571	R.C.P. 1- Ø1.00x17.50 M.	43+988.272	R.C.P. 1-Ø1.50x29.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
79	44+120.435	R.C.P. 1- Ø1.00x34.00 M.	44+091.324	R.C.P. 1-Ø1.00x46.00 M. R.C.P. 1-Ø1.00x46.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 12.00 M. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
80	44+295.410	R.C.P. 1- Ø1.50x27.00 M.	44+266.145	R.C.P. 1-Ø1.50x31.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 4.00 M.
81	44+558.470	R.C.P. 1- Ø1.00x27.00 M.	44+530.107	R.C.P. 1-Ø1.50x31.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
82	44+608.495	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	44+580.340	R.C.P. 1-Ø1.50x27.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
83	44+690.486	R.C.P. 1- Ø1.20x20.00 M.	44+662.409	R.C.P. 1-Ø1.20x39.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 19.50 M.
84	44+772.487	R.C.P. 1- Ø1.00x23.00 M.	44+744.517	R.C.P. 1-Ø1.00x34.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 8.00 M. และด้านขวาทาง 3.00 m.
85	44+823.493	R.C.P. 1- Ø1.00x37.00 M.	44+805.407	R.C.P. 1-Ø1.00x57.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
86	44+982.154	R.C.P. 1- Ø0.80x16.00 M.	44+953.106	R.C.P. 1-Ø1.20x23.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
87	45+011.970	R.C.P. 1- Ø1.00x20.00 M.	44+982.948	R.C.P. 1-Ø1.20x23.00 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างท่อกลมใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
88	45+293.960	R.C.P. 1- Ø1.00x39.00 M.	45+264.933	R.C.P. 1-Ø1.00x43.50 M. R.C.P. 1-Ø1.00x43.50 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 4.50 M. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
89	45+593.827	R.C.P. 1- Ø1.00x32.00 M.	45+564.814	R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M. R.C.P. 1-Ø1.00x33.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 1.00 M. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
90	45+671.596	R.C.P. 1- Ø1.00x26.00 M.	45+642.673	R.C.P. 1-Ø1.00x36.00 M. R.C.P. 1-Ø1.00x36.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 10.00 M. ก่อสร้างท่อกลมขึ้นใหม่จำนวน 1 แถว
91	45+804.820	R.C.P. 1- Ø1.20x17.00 M.	45+776.509	R.C.P. 1-Ø1.20x23.50 M.	รื้อท่อกลมเดิมและก่อสร้างใหม่
92	45+894.874	R.C.P. 1- Ø1.20x27.00 M.	45+866.502	R.C.P. 1-Ø1.20x38.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 11.00 M.
93	45+957.820	R.C.P. 1- Ø1.20x17.00 M.	45+929.502	R.C.P. 1-Ø1.20x34.00 M.	ท่อกลมเดิมคงไว้และต่อความยาวด้านซ้ายทาง 15.00 M. และด้านขวาทาง 2.00 m.

2.1.2.5 พื้นที่กองเก็บดินของโครงการ

งานก่อสร้างทางหลวงของโครงการจะมีปริมาณวัสดุที่เหลือจากงานก่อสร้างของโครงการ ประมาณ 374,420 ลูกบาศก์เมตร โดยจะขนย้ายไปยังพื้นที่กองเก็บดิน บริเวณที่สงวนของกรมทางหลวงของแขวงทางหลวงลำปาง อยู่บริเวณ ทล.103 กม.57+000 (ขวาทาง) บริเวณบ้านป่าแดง ตำบลแม่ตึบ อำเภองาว จังหวัดลำปาง มีพื้นที่ 17 ไร่ อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 11 กิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 2.1.2-10 ถึงรูปที่ 2.1.2-11 ซึ่งดินที่เหลือจากงานจากงานก่อสร้าง ที่นำไปกองเก็บจะถูกเก็บไว้สำหรับใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างงานของกรมทางหลวง



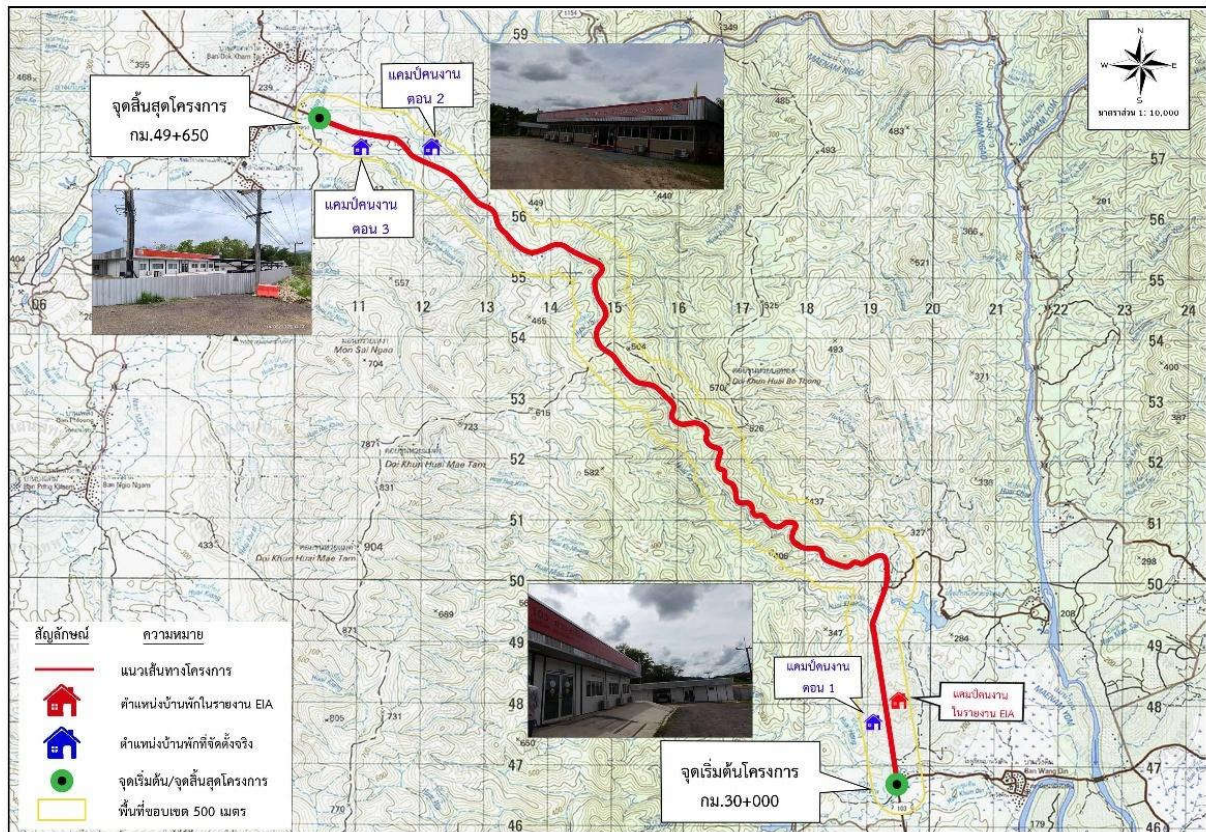
รูปที่ 2.1.2-10 แผนที่ที่ตั้งกองเก็บดินของโครงการ กม.57+000 (ขวาทาง) ของทางหลวงหมายเลข 103



รูปที่ 2.1.2-11 ภาพถ่ายพื้นที่กองเก็บดิน

2.1.2.6 ที่ตั้งบ้านพักคนงาน

จากการสำรวจ พบว่า โครงการได้แบ่งพื้นที่การก่อสร้างออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอน 1 มีที่ตั้งบ้านพักคนงานบริเวณทางหลวงหมายเลข 103 อยู่ในพื้นที่ กม.30+200 ซึ่งห่างจากแหล่งน้ำห้วยบ่อทองประมาณ 3 กิโลเมตร ตอน 2 มีที่ตั้งบ้านพักคนงานบริเวณทางหลวงหมายเลข 103 อยู่ในพื้นที่ กม.48+000 ซึ่งห่างจากแหล่งน้ำคลองแม่ตึบประมาณ 2.5 กิโลเมตร และตอน 3 มีที่ตั้งบ้านพักคนงานบริเวณทางหลวงหมายเลข 103 อยู่ในพื้นที่ กม.49+000 ซึ่งห่างจากแหล่งน้ำคลองแม่ตึบประมาณ 3 กิโลเมตร เพื่อสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ดำเนินงาน รวมถึงประหยัดค่าเดินทางสำหรับคนงานและประชาชนในพื้นที่สามารถติดต่อได้ง่าย ลักษณะสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน จะเป็นอาคารชั่วคราวที่สามารถรื้อย้ายได้ง่าย โดยในบริเวณพื้นที่สำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้าง ประกอบด้วย สำนักงานควบคุมงาน ลานจอดรถยนต์เจ้าหน้าที่สำนักงาน ที่เก็บกองวัสดุก่อสร้าง ที่จอดรถบรรทุก/เครื่องจักรก่อสร้าง โรงเก็บ เครื่องจักรกล และโรงซ่อมบำรุง บ้านพักคนงาน ห้องส้วม ลานอาบน้ำ และลานซักล้าง สถานที่ประกอบอาหาร/ โรงอาหาร ถังเก็บน้ำใช้ ที่พักขยะมูลฝอย ระบบบำบัดน้ำเสีย รางระบายน้ำ และรั้วรอบพื้นที่หน่วยก่อสร้างโครงการ

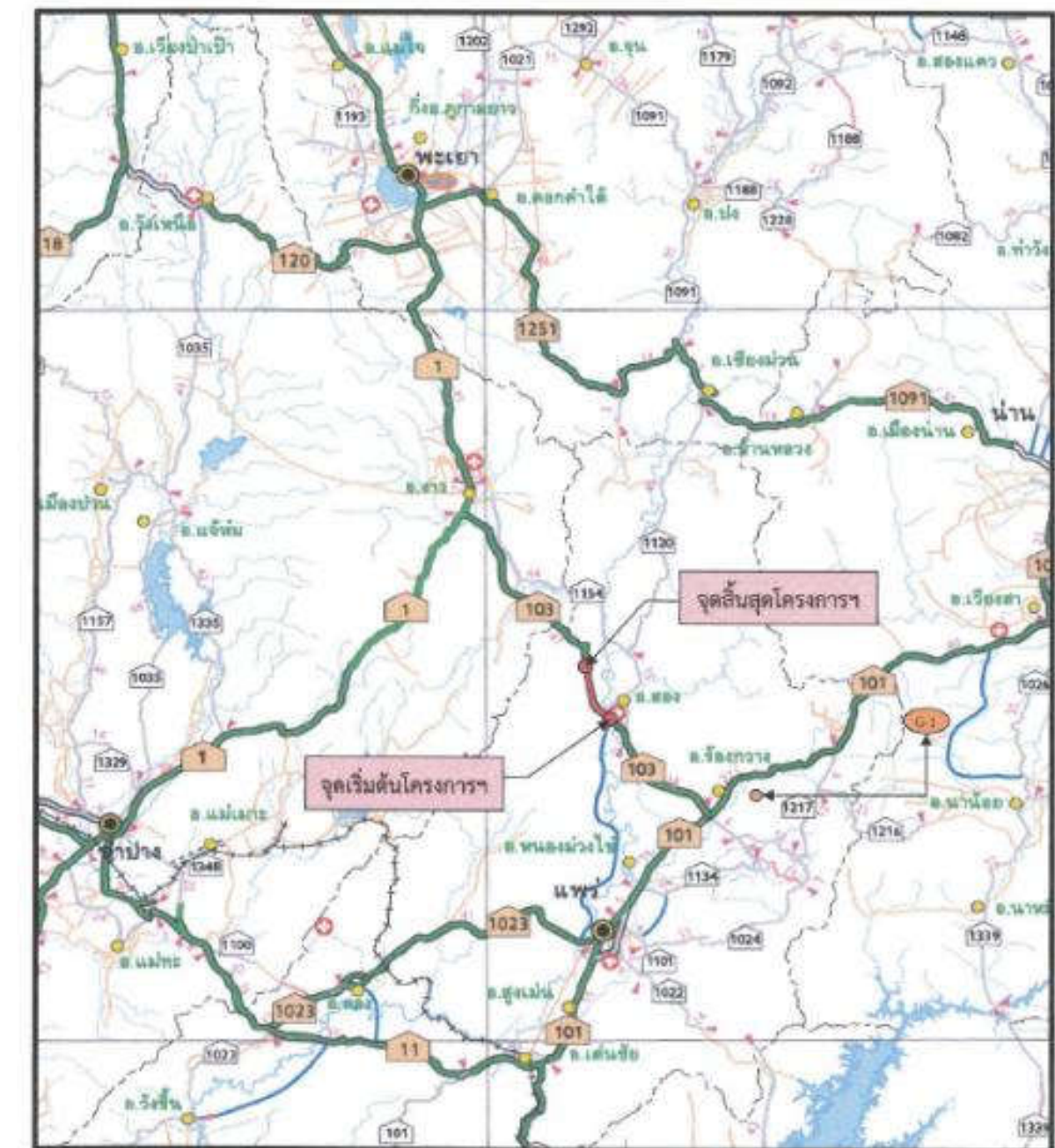


รูปที่ 2.1.2-12 ที่ตั้งอาคารสำนักงานควบคุมการก่อสร้างโครงการและบ้านพักคนงาน

2.1.2.7 การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ

การขนส่งวัสดุก่อสร้าง แห่ลงหิน แห่ลงลูกรัง และแห่ลงทราย ที่จะนำมาใช้ก่อสร้างโครง ใช้เส้นทางการขนส่งแสดงดังรูป 2.1.2.-13 ในการก่อสร้างทางหลวงจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร จะดำเนินการก่อสร้างเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก งานก่อสร้างสะพานข้ามห้วยบ่อทอง การขนส่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างคือ งานคอนกรีตและเหล็กเสริม โดยจะขนส่งวัสดุดังกล่าว จากสำนักงานควบคุมโครงการ โครงการจะใช้โครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง คือ ทางหลวงหมายเลข 101 และทางหลวงหมายเลข 103 ดังนี้

1. แห่ลงวัสดุหิน จำนวน 2 แห่ง ดังนี้
 - R1 บริษัท แพร่ศิลา จำกัด ใช้ทางหลวงหมายเลข 103 ประมาณ 49 กิโลเมตร
 - R2 บริษัท โรงม่ศิลาแม่ทะ ใช้ทางหลวงหมายเลข 101 ประมาณ 125 กิโลเมตร
2. แห่ลงทราย จำนวน 3 แห่ง ดังนี้
 - S1 บริษัท คชธารก่อสร้าง จำกัด ใช้ทางหลวงหมายเลข 103 ประมาณ 51 กิโลเมตร
 - S2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทรัพย์นิยมทรายทอง ใช้ทางหลวงหมายเลข 103 ประมาณ 22 กิโลเมตร
 - S3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.เจริญพานิชย์ ใช้ทางหลวงหมายเลข 103 ประมาณ 17 กิโลเมตร
 - S3 บริษัท แพร่ศิลา จำกัด ใช้ทางหลวงหมายเลข 103 ประมาณ 49 กิโลเมตร



สัญลักษณ์

- | | | |
|-------------------|-------------|-----------------|
| Subgrade | Subbase | พื้นผสมคอนกรีต |
| Selected Mat. "A" | Base Course | ทราวยผสมคอนกรีต |

รูปที่ 2.1.2.-13 เส้นทางขนส่งแหล่งวัสดุไปยังพื้นที่โครงการ

2.1.2.8 การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง

การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างของโครงการ จะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1) ส่วนที่ 1 การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ช่วงที่ราบสลับลูกเนิน ช่วง กม.30+000 - กม.32+000 ทางหลวงโครงการ มีขั้นตอนดังนี้

(1) การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็น 4 ช่องจราจร จะดำเนินการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างทางป่าในเขตทางหลวง และก่อสร้างคันทางใหม่ และผิวจราจรใหม่ออกด้านข้างทั้งสองฝั่งเท่าๆ กัน โดยในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิมในการสัญจรตามปกติ แต่ช่องจราจรของถนนเดิมจากความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือกว้าง 6 เมตร เพื่อกันพื้นที่ก่อสร้างคันทางใหม่ พร้อมทั้งการติดตั้งป้ายจราจร โดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง

(2) เมื่อก่อสร้างถนนที่ขยายทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จ จะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิมเพื่อก่อสร้างผิวจราจรด้านในและเกาะกลางถนนตามแบบก่อสร้าง โดยในระหว่างการก่อสร้างจะปิดช่องจราจรเดิมบริเวณส่วนกลาง และเบี่ยงการจราจรทั้งหมดไปใช้ผิวจราจรใหม่ชั่วคราวที่ได้ก่อสร้างคันทางใหม่ทั้งสองข้าง

2) การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ช่วงภูเขาแบบลาดงานดินตัด วิธีการก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail มีขั้นตอนดังนี้

- รูปแบบทางหลวงที่ขยายผิวจราจรเข้าด้านภูเขาโดยการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างดังนี้
 - ก่อนดำเนินการติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างติดตั้งแผงกันเขตก่อสร้าง สัญญาณเตือน และหลอดไฟให้แสงสว่างที่สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างโดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง

- การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็น 4 ช่องจราจร บริเวณช่วงนี้จะลัดเลาะไปตามขอบภูเขา ด้านขวาทางเป็นที่ลาดต่ำหรือด้านเหว และฝั่งภูเขา (ด้านขวาทาง) รูปแบบทางหลวงช่วงนี้เป็นรูปแบบ ทางหลวงลาดงานดินตัดจะเป็นการตัดภูเขา การก่อสร้างจะดำเนินการก่อสร้างคันทางใหม่ และผิวจราจรใหม่ ด้านภูเขา (ด้านขวาทาง) โดยการเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail (ด้านขวาทาง) ในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิม ในการสัญจรตามปกติแต่ช่องจราจรของถนนเดิมจากความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือกว้าง 6 เมตร เนื่องจาก ช่วงที่แคบดังกล่าวเป็นช่วงทางโค้งและมีการปรับแก้เพิ่มเติมรัศมีทางโค้งเข้าด้านในโค้ง ซึ่งส่งผลให้บางช่วงแนว ถนนจะใกล้กับเขตทางทำให้พื้นที่จากขอบถนนถึงเขตทางแคบลงจากปกติ เพื่อกันพื้นที่ก่อสร้างคันทางใหม่ ด้านซ้ายทาง พร้อมทั้งการติดตั้งป้ายจราจร โดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง

- เมื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ฝั่งภูเขา (ด้านขวาทาง) โดยก่อสร้างรูปแบบงานลาดดินตัดก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail แล้วเสร็จ จะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิม เพื่อทำการก่อสร้างคันทางและผิวจราจรใหม่ฝั่งถนนเดิม โดยในระหว่างการก่อสร้างจะปิดช่องจราจรเดิม และเบี่ยงการจราจรทั้งหมดไปใช้ผิวจราจรใหม่ชั่วคราว

- ช่วงที่ปรับแก้ความลาดชันของทางหลวงให้เหลือไม่เกิน 6.00% ต้องมีการปรับ Grade ถนนใหม่ โดยการขุดถนนเดิมออกเพื่อปรับระดับของ Grade ถนนใหม่ตามแบบก่อสร้าง การจัดการจราจรช่วงปรับระดับของ Grade ถนนใหม่ คือ ถนนเดิมยังสามารถสัญจรได้ตามปกติ ดำเนินการก่อสร้าง ปรับแต่งลาดงานดินถม และก่อสร้างกำแพงดิ่ง แบบ MSE Wall เกือบแล้วเสร็จ จึงผันจราจรถนนเดิมไปใช้ ผิวจราจรใหม่ชั่วคราวปิดการจราจรถนนเดิมเพื่อขุดถนนเดิมออกและปรับระดับถนนใหม่ให้ได้ตามแบบก่อสร้าง

3) การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ช่วงภูเขาแบบลาดงานดินถม วิธีการก่อสร้างเสริมกำลัง รูปแบบ Earth Reinforced Geogrid และรูปแบบกำแพงดิ่ง แบบ MSE Wall มีขั้นตอนดังนี้

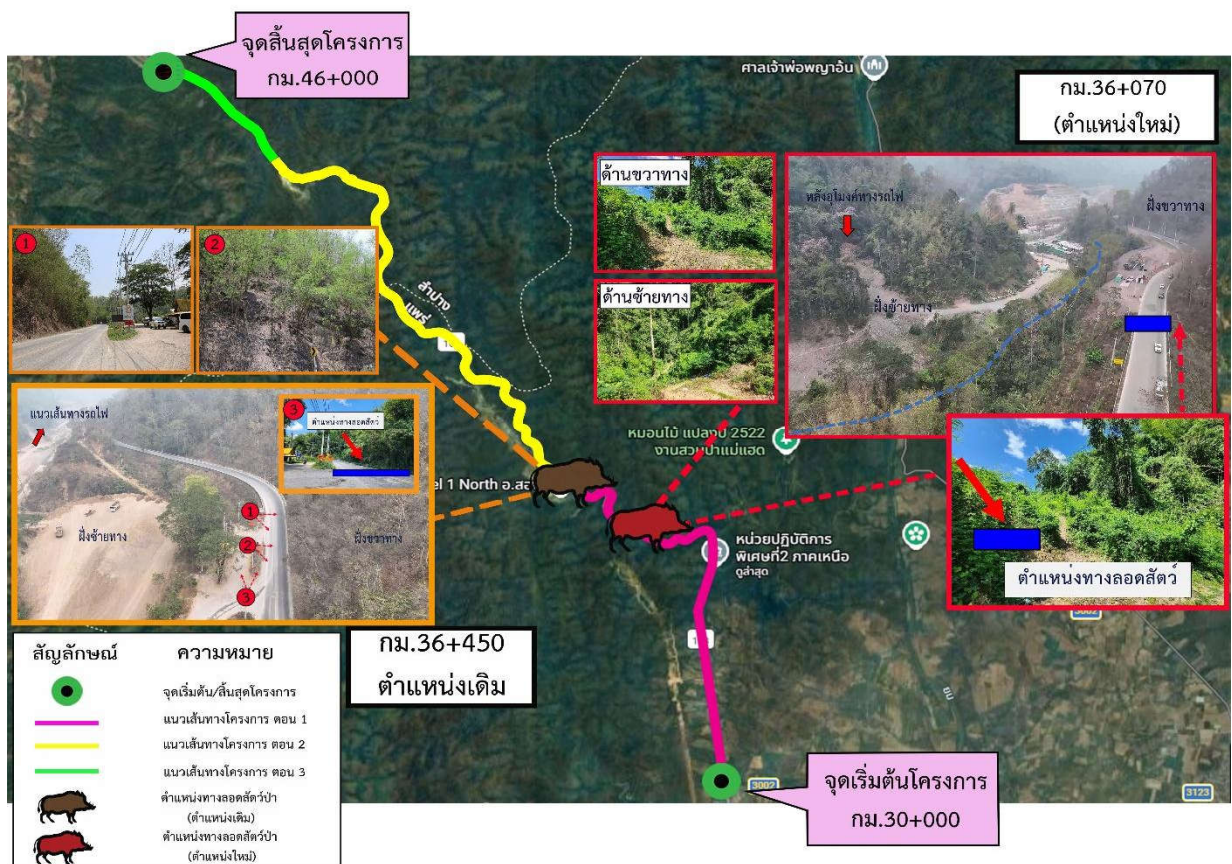
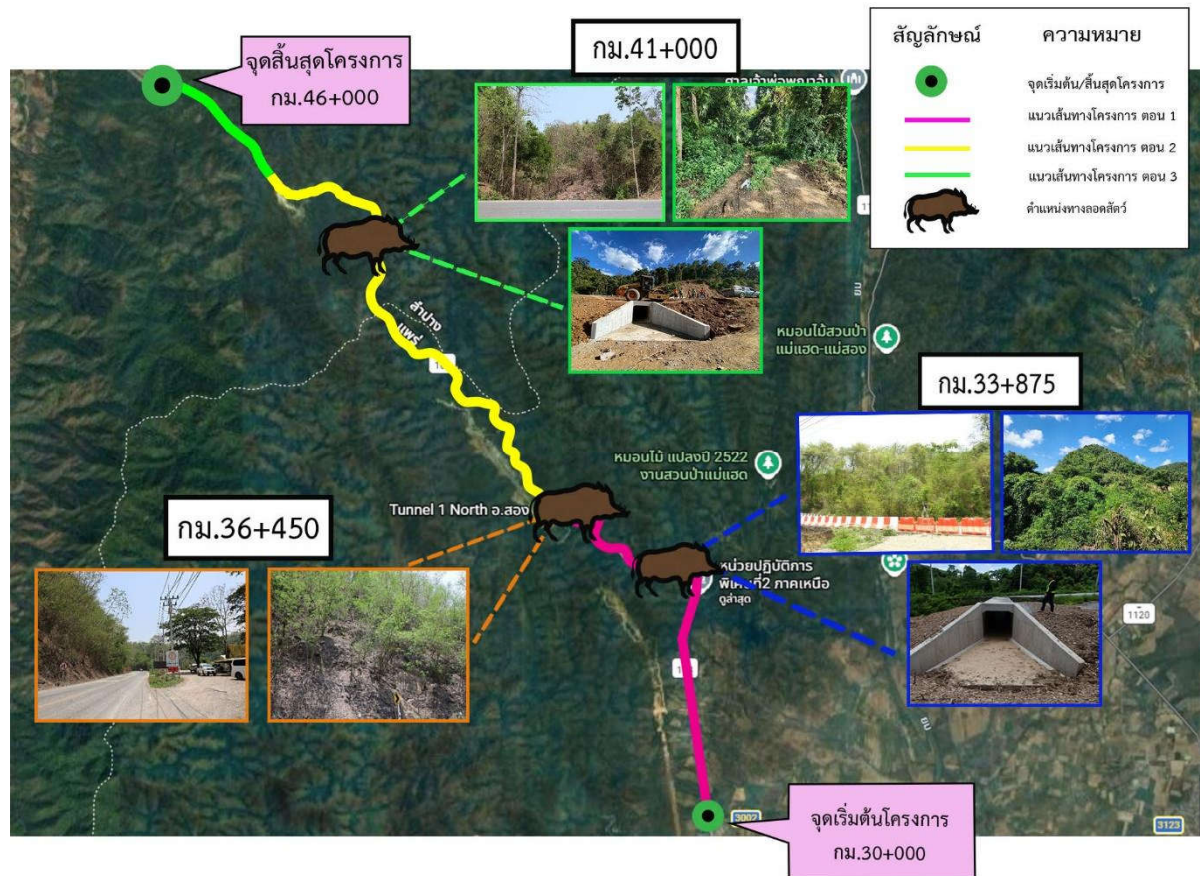
- รูปแบบทางหลวงที่ขยายผิวจราจรเข้าด้านภูเขาโดยการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างดังนี้
 - ก่อนดำเนินการติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งแผงกั้นเขตก่อสร้าง สัญญาณเตือน และหลอดไฟให้แสงสว่างที่สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างโดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง
 - การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจรให้เป็น 4 ช่องจราจร บริเวณเหวจะดำเนินการตัดเขาเป็นขั้นบันได และถมดินด้านเหว (ด้านซ้ายทาง) เพื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ โดยในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิมที่มีช่องจราจร 2 ช่องจราจร ในการสัญจรตามปกติ แต่ช่องจราจรของถนนเดิมจากความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือกว้าง 6 เมตร เพื่อกันพื้นที่ก่อสร้างคันทางใหม่ พร้อมทั้งติดตั้งป้ายจราจร โดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง และงานศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมได้กำหนดเป็น มาตรการให้ผู้รับจ้างมีความระมัดระวังในการบริหารจัดการและดูแลทางลาดของคันทางให้เกิดความปลอดภัย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ส่วนพื้นที่ก่อสร้างบางช่วงมีเขตทางแคบ เนื่องจากเขตทางของโครงการเป็น 60 เมตร นั้น ช่วงดังกล่าวเป็นช่วงทางโค้งซึ่งส่งผลให้บางช่วงแนวถนนจะใกล้กับเขตทางทำให้พื้นที่จากขอบถนนถึงเขตทางแคบลงจากปกติ
 - เมื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ด้านเหว (ด้านซ้ายทาง) โดยก่อสร้างรูปแบบ การถมดินเสริมกำลังเป็นรูปแบบ Earth Reinforced Geogrid และรูปแบบกำแพงดิ่ง แบบ MSE Wall แล้วเสร็จจะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิม และก่อสร้างผิวจราจรใหม่ฝั่งถนนเดิม โดยในระหว่างการก่อสร้างจะปิดช่องจราจรเดิม และเบี่ยงการจราจรทั้งหมดไปใช้ผิวจราจรใหม่ชั่วคราว

2.1.2.9 ท่อลอดสัตว์ป่า

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นบริเวณที่มีสัตว์ป่าชุกชุมหากินอยู่ใกล้บริเวณทางหลวงโครงการ จึงได้มีการกำหนดตำแหน่งของท่อลอดสัตว์ป่า โดยออกแบบเป็นท่อลอดคอนกรีตสี่เหลี่ยม กว้าง 1.5 เมตร สูง 1.5 เมตร ยาวตามคันทางหลวง ปากทางเข้ามีลักษณะแผ่กว้างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู กว้าง 4.72 เมตร ยาว 3.65 เมตร ทั้งหมด 3 แห่ง บริเวณ กม.33+875, กม.36+450 และ กม.41+000 ซึ่งต่อมาได้มีการเปลี่ยนตำแหน่งท่อลอดสัตว์ป่า จำนวน 1 จุด ได้แก่ กม.36+450 เนื่องจากการจำลองเส้นทางการเดินของสัตว์ป่า พบว่า บริเวณ กม.36+450 มีลักษณะพื้นที่ลาดชันสูง ไม่มีเส้นทางร่องเขาที่จะสามารถนำพาสัตว์ลงมายังบริเวณท่อลอดสัตว์ได้และในกรณีการก่อสร้างแล้วเสร็จสัตว์ป่าที่ข้ามมาบริเวณนี้จะพบกับ Concrete Slope Protection บริเวณฝั่งภูเขาของรถไฟรางคู่ ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการป็นข้ามของสัตว์ได้ จึงได้มีการขยับตำแหน่งท่อลอดสัตว์ลงมายังทิศทางมุ่งสู่อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ ประมาณ 380 เมตร จากการสำรวจพบว่าพื้นที่ก่อสร้างทางลอดสัตว์ กม.36+070 มีลักษณะเป็นพื้นที่หุบเขาไม่ลาดชันมากนัก สัตว์ป่าสามารถเดินตามเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ป่าทั้งสองฝั่งได้โดยไม่ผ่านเขตพื้นที่ก่อสร้างของโครงการและเอื้ออำนวยต่อเส้นทางการเดินของสัตว์ป่า เพื่อให้สอดคล้องกับการหาอาหารและการอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่ บริษัทที่ปรึกษาจึงได้มีการประชุมหารือร่วมกับหน่วยพิทักษ์ป่าเพื่อหาความเหมาะสมในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดก่อสร้างทางลอดสัตว์ โดยมีความเห็นชอบร่วมกันให้มีการเปลี่ยนตำแหน่งการสร้างท่อลอดสัตว์ป่าจากเดิม กม.36+450 เป็นบริเวณ กม.36+070 ซึ่งมีความเหมาะสมในการสร้างท่อลอดสัตว์ป่า ดังภาคผนวก ข(11)



รูปที่ 2.1.2-14 ตัวอย่างรูปแบบท่อลอดสัตว์ป่า



รูปที่ 2.1.2-15 สภาพทั่วไปบริเวณตำแหน่งท่อลอดสัตว์

2.1.3 การเปรียบเทียบรูปแบบการพัฒนาโครงการ

ผลการทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Report) ทางหลวงหมายเลข 103 อำเภอร้องกวาง – อำเภองาว ช่วง กม.30+000 ถึง กม.46+000 เป็นเส้นทางสายหลักในการเดินทางจากอำเภอสอง จังหวัดแพร่ ไปยังอำเภองาว จังหวัดลำปาง กับแบบรายละเอียดก่อสร้างของโครงการที่ใช้ในการก่อสร้างจริง สามารถสรุปรายละเอียดการเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 2.1.3-1

ตารางที่ 2.1.3-1 การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามระยะไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้างจริง

รูปแบบที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงและเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง
1. รูปแบบทางหลวง ขยายช่องจราจรเดิมจาก 2 ช่อง เป็น 4 ช่องจราจร กว้างช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอก กว้าง 2.50 เมตร ออกแบบเกาะกึ่งกลางเป็นแบบแบ่งคั่นกริด (Median Barrier) กว้าง 1.60 เมตร เขตทางกว้าง 60 เมตร	กม. 30+000 ถึง กม. 46+000 มีรูปแบบการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ไม่มี
1.1 ตัดพื้นที่ราบลุ่มกึ่งเนิน ช่วงพื้นที่ราบลุ่มกึ่งเนิน ได้แก่ บริเวณ กม. 30+000 ถึง กม. 32+000 ระยะทางประมาณ 2.00 กิโลเมตร เป็นรูปแบบเกาะกึ่งกลางแบบ Raised Median	รูปแบบถนนที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจริง เป็นรูปแบบเช่นเดียวกับที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA	ไม่มี	ไม่มี
1.2 รูปแบบลาดดินตัด ออกแบบทางหลวงลาดดินตัดจะเป็นการตัดภูเขาหิน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นหินแข็ง (Hard Rock) และหินไม่แข็ง (Soft Rock) โดยการออกแบบ Slope ของการตัดหินไม่แข็ง (Soft Rock) จะออกแบบเสริมกำลังของหิน โดยใช้ Soil Nail เจาะฝังขึ้นหินเพื่อเสริมกำลังและติดตั้งตาข่าย Geogrid เพื่อป้องกันหินร่วง โดยจะดำเนินการในช่วงที่มีระดับความลาดชันของภูเขาต่ำชันสูง	รูปแบบถนนที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจริง เป็นรูปแบบเช่นเดียวกับที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 2.1.3-1 (ต่อ) การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามระยะปูไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้าง

รูปแบบที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงและเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง
1.3 รูปแบบลาดงานถม ออกแบบสำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่มีเขตทางเพียงพอ โดยรูปแบบการถมดินทางจะใช้ระบบ Earth Reinforced Geogrid โดยจะเป็นการถมดินและเสริมกำลัง โดยใช้แผ่น Geogrid เสริมกำลังของดินและบริเวณผิวหน้าของลาดถมจะออกแบบเป็นการปลูกพืชปกคลุมดินซึ่งออกแบบความสูงของการถมคันทางให้สูงสุด 14.00 เมตร	งานออกแบบมีรูปแบบการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ไม่มี
ออกแบบสำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่มีเขตทางแคบ โดยรูปแบบการถมจะใช้กำแพงแนวตั้ง แบบ MSE Wall ในการก่อสร้าง โดยหลักการจะใช้การถมและเสริมกำลังดิน โดยใช้วิธี Reinforcing Strip และปิดหน้าด้วยแผ่นหนังคอนกรีตแบบตึง ซึ่งรูปแบบนี้จะสามารถก่อสร้างกำแพง แนวตั้งสูงสุด 13.50 เมตร	งานออกแบบมีรูปแบบการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ไม่มี
2 รูปแบบจุดกลับรถ จุดกลับรถแบบเปิดเกาะ (Median Opening) มีจำนวน 2 แห่ง บริเวณ กม.31+800 และ กม.39+200	งานออกแบบมีรูปแบบการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 2.1.3-1 (ต่อ) การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้าง

รูปแบบโครงสร้างสะพาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลง และเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการ เปลี่ยนแปลง
3. รูปแบบโครงสร้างสะพาน ก่อสร้างคร่อมลำน้ำ บริเวณ กม.33+207 ขนาด (1x20.00) + (1x25.00) = 45.00 เมตร และมีจุดกลับรถได้สะพาน	ยกเลิกการก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพาน บริเวณ กม.33+207 และเพิ่มเติมจุดกลับรถแบบเปิดเกาะ (Median Opening) บริเวณ กม.33+600	จุดกลับรถบริเวณ กม.33+207 มีข้อจำกัดด้านความสูงไม่เกิน 3 เมตร ส่งผลให้ยานพาหนะขนาดใหญ่ไม่สามารถใช้งานจุดกลับรถดังกล่าวได้ โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายต้นไม้ที่โคนล้นออกจากพื้นที่ไปยังหน่วยงานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) และเพื่อให้งานประสานงานกับหน่วยปฏิบัติการพิเศษที่ 2 (แพร์) และ อ.อ.ป. เป็นไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ จึงได้พิจารณาใช้จุดกลับรถบริเวณ กม.33+600 ซึ่งเป็นจุดกลับรถขาเดียวที่สามารถรองรับเครื่องจักรและยานพาหนะขนาดใหญ่ได้ ดังกล่าวข(6)	การพิจารณาใช้จุดกลับรถบริเวณ กม.33+600 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกลับของยานพาหนะขนาดใหญ่ให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น อันช่วยลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของยานพาหนะ รวมไปถึงส่งเสริมการประสานระหว่างหน่วยงานที่มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น
4. งานระบบระบายน้ำ บริเวณ กม.30+000 ที่บริเวณเลยจุดตัดข้ามห้วยวะไปทางทิศเหนือจนถึงจุดสิ้นสุดโครงการที่บริเวณ กม. 46+000 จำนวน 93 แห่ง ได้แก่ สะพาน จำนวน 1 แห่ง ท่อลอดถนนชนิดเหลี่ยม จำนวน 3 แห่ง และท่อลอดถนนชนิดกลม จำนวน 89 แห่ง	งานด้านออกแบบทางระบายน้ำมีรูปแบบการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 2.1.3-1 (ต่อ) การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามที่ตั้งอยู่ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้าง

รูปแบบที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงและเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง
5. พื้นที่กองเก็บดินของโครงการ พื้นที่กองเก็บดิน บริเวณที่สงวนของกรมทางหลวง ของแขวงทางหลวงแพร่ อยู่บริเวณ ทล. 1154 กม.15+700 บริเวณบ้านป่าแดง ตำบลเตาปูน อำเภอสอง จังหวัดแพร่ มีพื้นที่ 14 ไร่ 1 งาน 9.25 ตารางวา อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการ 27 กิโลเมตร	พื้นที่กองเก็บดินตอน 3 บริเวณที่สงวนของกรมทางหลวง ของแขวงทางหลวงลำปาง อยู่บริเวณ ทล. 103 กม.57+000 (ขวาทง) บริเวณบ้านป่าแดง ตำบลแม่ติบ อำเภองาว จังหวัดลำปาง มีพื้นที่ 17 ไร่ อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 11 กิโลเมตร	เนื่องจากงานตัดดินในโครงการ มีปริมาณ 375,420 ลบ.ม. เพื่อความสะดวก ปกคลุมและความสะดวกในการรองรับปริมาณดินที่มีในโครงการจึงขอความอนุเคราะห์ใช้พื้นที่ กม.57+000 (ขวาทง) เป็นพื้นที่กองเก็บดินตอน 3 โดยมีระยะทางในการขนดินที่ใกล้ขึ้น ไม่ต้องการขนดินไปยังทางหลวงหมายเลข 1154 ซึ่งไม่ได้อยู่ในแนวเส้นทางของการก่อสร้างโครงการ	การเปลี่ยนพื้นที่เก็บกองดินช่วยลดผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งที่อาจเกิดจากการขนดินไปยังทางหลวงหมายเลข 1154 ได้และบริเวณ กม.57+000 (ขวาทง) มีขนาดพื้นที่ที่สามารถรองรับปริมาณดินที่เกิดขึ้น จากกิจกรรมของโครงการอย่างเพียงพอ
6. ที่ตั้งบ้านพักคนงาน มีตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในเขตทางหลวงหมายเลข 103 บริเวณ กม.30+500	โครงการมีการแบ่งพื้นที่ก่อสร้างออกเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1) ตอนที่ 1 มีตำแหน่งบ้านพักคนงาน บริเวณ กม.30+200 - มีระยะห่างจากแหล่งน้ำ คือ ห้วยบ่อทอง เป็นระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร - มีคนงานจำนวน 60 คน - มีเทศบาลบ้านหนุน เข้ามารับผิดชอบไปกำจัดทุกวันจันทร์และวันพฤหัสบดีของทุกสัปดาห์ - มีการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป	ตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานทั้ง 3 แห่ง จะอยู่ติดเขตทางหลวง 103 ในช่วงบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงการช่วยให้สะดวกในการเข้าพื้นที่การดำเนินงานก่อสร้าง ประหยัดค่าเดินทางสำหรับคนงานและประชาชนสามารถติดต่อได้สะดวก	ตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักโครงการทั้ง 3 ตอน ไม่ส่งผลกระทบต่อน้ำผิวดิน สาธารณสุข สุขาภิบาล อาชีวอนามัย อุบัติเหตุและความปลอดภัยแต่อย่างใด

ตารางที่ 2.1.3-1 (ต่อ) การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามที่จะพบไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้าง

รูปแบบที่กำหนดในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลง และเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการ เปลี่ยนแปลง
	2) ตอนที่ 2 มีตำแหน่งบ้านพักคนงาน บริเวณ กม.48+000 - มีระยะห่างจากแหล่งน้ำ คือ คลองแม่ติบ เป็นระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร - มีคนงานจำนวน 40 คน - มีเทศบาลแม่ติบเข้ามารับขยะไปกำจัดทุกวัน - อังคารและวันเสาร์ของทุกสัปดาห์ - มีการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป 3) ตอนที่ 3 มีตำแหน่งบ้านพักคนงาน บริเวณ กม.49+000 - มีระยะห่างจากแหล่งน้ำ คือ คลองแม่ติบ เป็นระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร - มีคนงานจำนวน 60 คน - มีเทศบาลแม่ติบเข้ามารับขยะไปกำจัดทุกวัน - พกัณฐ์สับติของทุกสัปดาห์ - มีการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป		
7.การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ การก่อสร้างของโครงการจะใช้โครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการ ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง คือทางหลวงหมายเลข 101 และ ทางหลวงหมายเลข 103	งานออกแบบมีรูปแบบการพัฒนาตามที่จะพบใน รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 2.1.3-1 (ต่อ) การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามที่จะพบไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้าง

รูปแบบที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงและเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง
8.ท่อลอดสัตว์ป่า มีการออกแบบท่อลอดสัตว์ป่า เป็นท่อลอดคอนกรีตสี่เหลี่ยม กว้าง 1.5 เมตร สูง 1.5 เมตร ยาวตามคันทางของ ปากทางเข้ามีลักษณะแผ่นกว้างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู กว้าง 4.72 เมตร ยาว 3.65 เมตร ทั้งหมด 3 แห่ง ดังนี้ - บริเวณ กม.33+875 - บริเวณ กม.36+450 - บริเวณ กม.41+000	ออกแบบท่อลอดสัตว์ป่า เป็นท่อลอดคอนกรีตสี่เหลี่ยม กว้าง 1.5 เมตร สูง 1.5 เมตร ยาวตามคันทางของทางหลวง ปากทางเข้ามีลักษณะแผ่นกว้างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู กว้าง 4.72 เมตร ยาว 3.65 เมตร เช่นเดียวกับรายงาน EIA แต่มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่ง โดยมีรายละเอียดการปรับเปลี่ยนตำแหน่ง ดังนี้ - บริเวณ กม.33+875 (ตำแหน่งเดิมใน EIA) - บริเวณ กม.36+070 (ตำแหน่งใหม่) - บริเวณ กม.41+000 (ตำแหน่งเดิมใน EIA)	มีการประชุมหารือเพื่อเปลี่ยนแปลงตำแหน่งเพื่ออำนวยความสะดวกแก่สัตว์ป่า เนื่องจากบริเวณ กม.36+450 มีความลาดชันสูง เป็นเหวลึกเสี่ยงต่อการพลัดตกของสัตว์ป่าและไม่มีเส้นทางรองเขาที่จะสามารถนำพาสัตว์มาได้ อีกทั้งด้านซ้ายทางจะพบกับ Concrete Slope Protection บริเวณฝั่งภูเขาของรถไฟรางคู่' ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการปีนข้ามของสัตว์ จึงได้มีการขยับตำแหน่งเป็นบริเวณ กม.36+070 ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่หุบเขาไม่ลาดชันมากนัก มีร่องน้ำลงมายังท่อลอดสัตว์ป่า ช่วยอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการหาอาหาร และเส้นทางเดินเพื่อย้ายที่อยู่อาศัยให้แก่สัตว์ป่ามากยิ่งขึ้น	การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งทางลอดสัตว์ป่าบริเวณ กม.36+450 ซึ่งมีลักษณะพื้นที่ลาดชันสูงด้านขวาทางไม่มีเส้นทางรองเขาที่จะสามารถนำพาสัตว์ลงมา ยังบริเวณท่อลอดสัตว์ป่าได้ อีกทั้งด้านซ้ายทางจะพบกับ Concrete Slope Protection บริเวณฝั่งภูเขาของรถไฟรางคู่' ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการปีนข้ามของสัตว์ จึงได้มีการขยับตำแหน่งเป็นบริเวณ กม.36+070 ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่หุบเขาไม่ลาดชันมากนัก มีร่องน้ำลงมายังท่อลอดสัตว์ป่า ช่วยอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการหาอาหาร และเส้นทางเดินเพื่อย้ายที่อยู่อาศัยให้แก่สัตว์ป่ามากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 2.1.3-1 (ต่อ) การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้าง			
รูปแบบที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงและเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง
9.การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง - ที่ราบสลับลูกเนิน ช่วงกม.30+000- กม.32+000 การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็น 4 ช่องจราจร จะดำเนินการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างภายในเขตทางหลวง และก่อสร้างคันทางใหม่ และผิวจราจรใหม่ออกด้านข้างทั้งสองฝั่งเท่าๆ กัน โดยในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิมในการสัญจรตามปกติ ช่วงภูเขาแบบลาดงานหินตัด วิธีการก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจร ให้เป็น 4 ช่องจราจร บริเวณช่วงนี้จะลัดเลาะไปตามขอบภูเขา ด้านขวาทางเป็นที่ลาดต่ำหรือด้านเหว และฝั่งภูเขา (ด้านขวาทาง) รูปแบบของช่วงนี้เป็นรูปแบบ ทางหลวงลาดงานหินตัดจะเป็นการตัดภูเขา การก่อสร้างจะดำเนินการก่อสร้างคันทางใหม่ และผิวจราจรใหม่ ด้านภูเขา (ด้านขวาทาง) โดยการเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail (ด้านขวาทาง) ในระหว่างการก่อสร้างจะใช้ถนนเดิม ในการสัญจรตามปกติแต่ช่องจราจรของถนนเดิมจากความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือกว้าง 6 เมตร เมื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ฝั่งภูเขา (ด้านขวาทาง) โดยก่อสร้างรูปแบบ งานลาดดินตัดก่อสร้างเสริมกำลังหินด้วยวิธี Soil Nail แล้วเสร็จ จะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิม	งานด้านออกแบบการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 2.1.3-1 (ต่อ) การเปรียบเทียบรูปแบบก่อสร้างตามประเภทสิ่งแวดล้อมผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบรายละเอียดก่อสร้าง

รูปแบบที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างจริง	สรุปรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงและเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง
- ช่วงภูเขาแบบลาดชันดินถม วิธีการก่อสร้างเสริมกำลัง รูปแบบ Earth Reinforced Geogrid และรูปแบบกำแพงดิน MSE Wall การก่อสร้างถนนจาก 2 ช่องจราจรให้เป็น 4 ช่องจราจร บริเวณแนวจะดำเนินการตัดเขาเป็นขั้นบันได และถมดินด้านขวา (ด้านซ้ายทาง) เพื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ โดยในระหว่าง การก่อสร้างจะใช้ถนนเดิมที่มีช่องจราจร 2 ช่องจราจร ในการสัญจรตามปกติ แต่ช่องจราจรของถนนเดิมจาก ความกว้าง 9 เมตร จะลดลงเหลือกว้าง 6 เมตร เพื่อพื้นที่ก่อสร้างคันทางใหม่ พร้อมทั้งการติดตั้งป้ายจราจร โดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทางหลวงที่ใช้ในระหว่าง การก่อสร้างเมื่อก่อสร้างคันทางใหม่และผิวจราจรใหม่ด้านขวา (ด้านซ้ายทาง) โดยก่อสร้างรูปแบบ การถมดินเสริมกำลังเป็นรูปแบบ Earth Reinforced Geogrid และรูปแบบกำแพงดิน MSE Wall แล้วเสร็จ จะดำเนินการปิดพื้นที่ช่องจราจรเดิม และก่อสร้างผิวจราจรใหม่ฝั่งถนนเดิม โดยในระหว่าง การก่อสร้างจะปิดช่อง จราจรเดิม และเบี่ยงการจราจรทั้งหมดไปใช้ผิวจราจรใหม่ชั่วคราว			

2.2 สถานะโครงการ

1. ทางหลวงหมายเลข 103 อ.ร้องกวาง-อ.งาว ตอน บ.วังดิน - บ.แม่ตีบหลวง ตอน 1
กม.จุดเริ่มต้น-สิ้นสุดโครงการ กม.30+000 ถึง กม.36+500 รวมระยะทาง 6.500 กิโลเมตร
ผู้รับจ้าง บริษัท สหสถาพรชนสง จำกัด
วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุดสัญญา วันที่ 28 กันยายน 2567 และสิ้นสุดสัญญาวันที่ 13 สิงหาคม 2570
รวมระยะเวลาดำเนินการ 1,080 วัน
ผู้ควบคุมงาน สำนักก่อสร้างทางที่ 1 กรมทางหลวง
นายช่างโครงการตอนที่ 1 นายสุกิจ อภินุญกลางกร
ความก้าวหน้าของกิจกรรมการก่อสร้าง ณ เดือนเมษายน 2569 มีรายละเอียดดังนี้
 - แผนงานสะสมถึงสิ้นเดือนเมษายน 2569 36.396 %
 - ความก้าวหน้าสะสมถึงสิ้นเดือนเมษายน 2569 31.475 %
 - ซ้ำกว่าแผนงาน - 4.921 %

ปัญหาอุปสรรค	แนวทางการแก้ไข
- ติดขัดเสาไฟฟ้า 22 KVA. จำนวน 80 ต้น กม.33+300 - กม.33+800 LT และ กม.35+000 - กม.36+500 LT - ติดขัดสายเคเบิลโทรคมนาคม กม.33+300 - กม.33+800 LT และ กม.35+000 - กม.36+500 LT	- โครงการประสานกับการไฟฟ้า อยู่ระหว่างดำเนินการขอจัดตั้งงบประมาณในการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า - บริษัทแอดวานซ์ไวร์เลสเน็ตเวิร์ค ได้ทำการรื้อย้ายสายเคเบิลใยแก้วแล้วบางส่วน อยู่ระหว่างดำเนินการ

2. ทางหลวงหมายเลข 103 อ.ร้องกวาง-อ.งาว ตอน บ.วังดิน - บ.แม่ตีบหลวง ตอน 2
กม.จุดเริ่มต้น-สิ้นสุดโครงการ กม.36+500 ถึง กม.43+000 รวมระยะทาง 6.500 กิโลเมตร
ผู้รับจ้าง บริษัท สุวรรณกิจกำแพงก่อสร้าง จำกัด
วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุดสัญญา วันที่ 1 ตุลาคม 2567 และสิ้นสุดสัญญาวันที่ 15 กันยายน 2570
รวมระยะเวลาดำเนินการ 1,080 วัน
ขยายอายุสัญญาครั้งที่ 1 วันที่ 15 พฤษภาคม 2571 ระยะเวลา 243 วัน รวมระยะเวลาดำเนินการ 1,323 วัน
ผู้ควบคุมงาน สำนักก่อสร้างทางที่ 1 กรมทางหลวง
นายช่างโครงการตอนที่ 2 นายวิชญ์ศักดิ์ ศรีเชษฐา
ความก้าวหน้าของกิจกรรมการก่อสร้าง ณ เดือนเมษายน 2569 มีรายละเอียดดังนี้
 - แผนงานสะสมถึงสิ้นเดือนเมษายน 2569 10.149 %
 - ความก้าวหน้าสะสมถึงสิ้นเดือนเมษายน 2569 9.462 %
 - ซ้ำกว่าแผนงาน - 0.687 %

ปัญหาอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
- ติดขัดการแก้ไขแบบก่อสร้างให้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในพื้นที่	- อยู่ระหว่างดำเนินการแก้ไขแบบก่อสร้าง รอการอนุมัติแบบก่อสร้างที่สำนักวิศวกรรมและตรวจสอบ

3. ทางหลวงหมายเลข 103 อ.ร้องกวาง -อ.งาว ตอน บ.วังดิน - บ.แม่ตีบหลวง ตอน 3

กม.จุดเริ่มต้น-สิ้นสุดโครงการ กม.43+000 ถึง กม.46+000 (กม.49+770) รวมระยะทาง 6.320 กิโลเมตร

ผู้รับจ้าง ห้างหุ้นส่วนจำกัด อึ้งแซเฮง

วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุดสัญญา วันที่ 1 ตุลาคม 2567 และสิ้นสุดสัญญาวันที่ 15 กันยายน 2570

รวมระยะเวลาดำเนินการ 1,080 วัน

ผู้ควบคุมงาน สำนักก่อสร้างทางที่ 1 กรมทางหลวง

นายช่างโครงการตอนที่ 3 นายอมรเทพ อินทรประเสริฐ

ความก้าวหน้าของกิจกรรมการก่อสร้าง ณ เดือนเมษายน 2569 มีรายละเอียดดังนี้

- แผนงานสะสมถึงสิ้นเดือนเมษายน 2569	34.324 %
- ความก้าวหน้าสะสมถึงสิ้นเดือนเมษายน 2569	28.732 %
- ซ้ำกว่าแผนงาน	-5.592 %

ปัญหาอุปสรรค	แนวทางการแก้ไข
- ติดเสาไฟฟ้าแรงต่ำ จำนวน 4 ต้น และเสาไฟฟ้าแรงสูง 22,000 โวลต์ จำนวน 39 ต้น	- อยู่ระหว่างการดำเนินการรื้อย้ายของหน่วยงาน สาธารณูปโภคที่ติดขัดการก่อสร้าง
- ติดสายเคเบิลใยแก้วของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) ความยาวประมาณ 4 กิโลเมตร	- อยู่ระหว่างการดำเนินการรื้อย้ายของหน่วยงาน สาธารณูปโภคที่ติดขัดการก่อสร้าง

2.3 สภาพเส้นทางโครงการปัจจุบัน

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทางหลวงหมายเลข 103 อ.ร้องกวาง – อ.งาว จ.ลำปาง (ระยะก่อสร้าง) มีจุดเริ่มต้น บริเวณ กม.30+000 และจุดสิ้นสุดที่ กม.46+000 รวมระยะทาง 16 กิโลเมตร โดยมีพื้นที่ศึกษาประเด็นสิ่งแวดล้อมครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีลักษณะเป็นถนน 2 ช่องจราจร สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลูกเนิน และภูเขา สลับกัน พื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่เป็นภูเขาและป่าไม้ค่อนข้างสมบูรณ์ มีห้วยบ่อทองไหลผ่านโครงการบริเวณ กม.33+207 จุดเริ่มต้นโครงการจะเป็นพื้นที่ของหมู่บ้านชุมชนบ้านวังดิน บริเวณ 2 ข้างทาง ช่วง กม.30+000 ถึง กม.34+000 เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติแม่ยมตะวันตก (เศรษฐกิจ) และช่วง กม.34+000 ถึง กม.40+500 เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติแม่ยมฝั่งตะวันตก (อนุรักษ์) และในช่วง กม.40+500 ถึงช่วงสิ้นสุดโครงการ เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติแม่ยาวฝั่งขวา ซึ่งแนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด 2 อำเภอ 2 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลบ้านกลาง อำเภอสอง จังหวัดแพร่ และตำบลแม่ตีบ อำเภองาว จังหวัดลำปาง โดยครอบคลุมชุมชน 1 ชุมชน และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว 5 แห่ง ดังตารางที่ 2.3-1 ซึ่งไม่ได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด

ตารางที่ 2.3-1 สรุปพื้นที่อ่อนไหวตามแนวเส้นทางโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวในรายงาน การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	พื้นที่อ่อนไหวในปัจจุบัน	สรุปพื้นที่อ่อนไหว ที่เปลี่ยนแปลง และสาเหตุที่เปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดจาก การเปลี่ยนแปลง
กลุ่มครัวเรือน 1. ชุมชนบ้านวังดิน	1. ชุมชนบ้านวังดิน	กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ไม่เปลี่ยนแปลงจาก รายงาน EIA	ไม่มีผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อม
กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว 1. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ดอยหลวง	1. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ดอยหลวง		
2. หน่วยพิทักษ์ป่าแม่ต้า	2. หน่วยพิทักษ์ป่าแม่ต้า		
3. หน่วยพิทักษ์ป้องกันรักษาป่าที่ พร.3 (ดอยหลวง)	3. หน่วยพิทักษ์ป้องกันรักษาป่าที่ พร.3 (ดอยหลวง)		
4. หน่วยพิทักษ์ป้องกันรักษาป่าที่ ลป.21 (แม่ต๊ิบ)	4. หน่วยพิทักษ์ป้องกันรักษาป่าที่ ลป.21 (แม่ต๊ิบ)		
5. หน่วยปฏิบัติการพิเศษ ภาคเหนือที่ 2	5. หน่วยปฏิบัติการพิเศษ ภาคเหนือที่ 2		

ซึ่งจากการตรวจสอบโดยส่วนสำรวจและวิเคราะห์ทางธรณีวิทยากรมทางหลวง พบว่า บริเวณโครงการที่มีกิจกรรมก่อสร้างงานเปิดพื้นที่ดิน/หินตัด เพื่อขยายทางตามรูปแบบการก่อสร้างที่กำหนดไว้ มีผลการสำรวจทางธรณีวิทยาของโครงการพบหินแข็งเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้วิธีการระเบิดหิน เพื่อเปิดพื้นที่ก่อสร้างจำนวน 25 จุด ได้แก่

- จุดที่ 1 กม.33+300.000 – กม.33+500.000 LT.(ด้านซ้ายทาง)
- จุดที่ 2 กม.33+577.500 – กม.33+607.500 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 3 กม.33+975.000 – กม.34+450.000 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 4 กม.34+650.000 – กม.34+712.500 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 5 กม.35+375.000 – กม.35+550.000 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 6 กม.35+675.000 – กม.35+975.000 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 7 กม.36+065.000 – กม.36+500.000 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 8 กม.36+695.000 – กม.36+850.000 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 9 กม.37+100.000 – กม.37+225.000 RT.(ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 10 กม.37+310.000 – กม.37+455.000 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 11 กม.37+600.000 – กม.37+689.000 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 12 กม.37+787.500 – กม.37+962.500 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 13 กม.38+100.000 – กม. 38+170.000 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 14 กม.38+310.000 – กม.38+462.500 RT. (ด้านขวาทาง)

- จุดที่ 15 กม.38+587.500 – กม.38+737.500 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 16 กม.38+825.000 – กม.38+912.500 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 17 กม.39+550.000 – กม.39+700.000 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 18 กม.40+112.500 – กม.40+162.500 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 19 กม.40+225.000 – กม.40+312.500 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 20 กม.40+387.500 – กม.40+585.000 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 21 กม.41+100.000 – กม.41+145.000 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 22 กม.42+187.500 – กม.42+262.500 RT. (ด้านขวาทาง)
- จุดที่ 23 กม.42+900.000 LT. (ด้านซ้ายทาง)
- จุดที่ 24 กม.44+370.000 LT. (ด้านซ้ายทาง)
- จุดที่ 25 กม.45+350.000 LT. (ด้านซ้ายทาง)

ซึ่งมีพื้นที่อ่อนไหวที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการระเบิดหิน จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

- 1.บริเวณพื้นที่หลังอุโมงค์รถไฟรางคู่ จุดที่ 1 บริเวณ กม.35+375
- 2.บริเวณพื้นที่หลังอุโมงค์รถไฟรางคู่ จุดที่ 2 บริเวณ กม.39+550
- 3.บริเวณพื้นที่หลังอุโมงค์รถไฟรางคู่ จุดที่ 3 บริเวณ กม.42+900

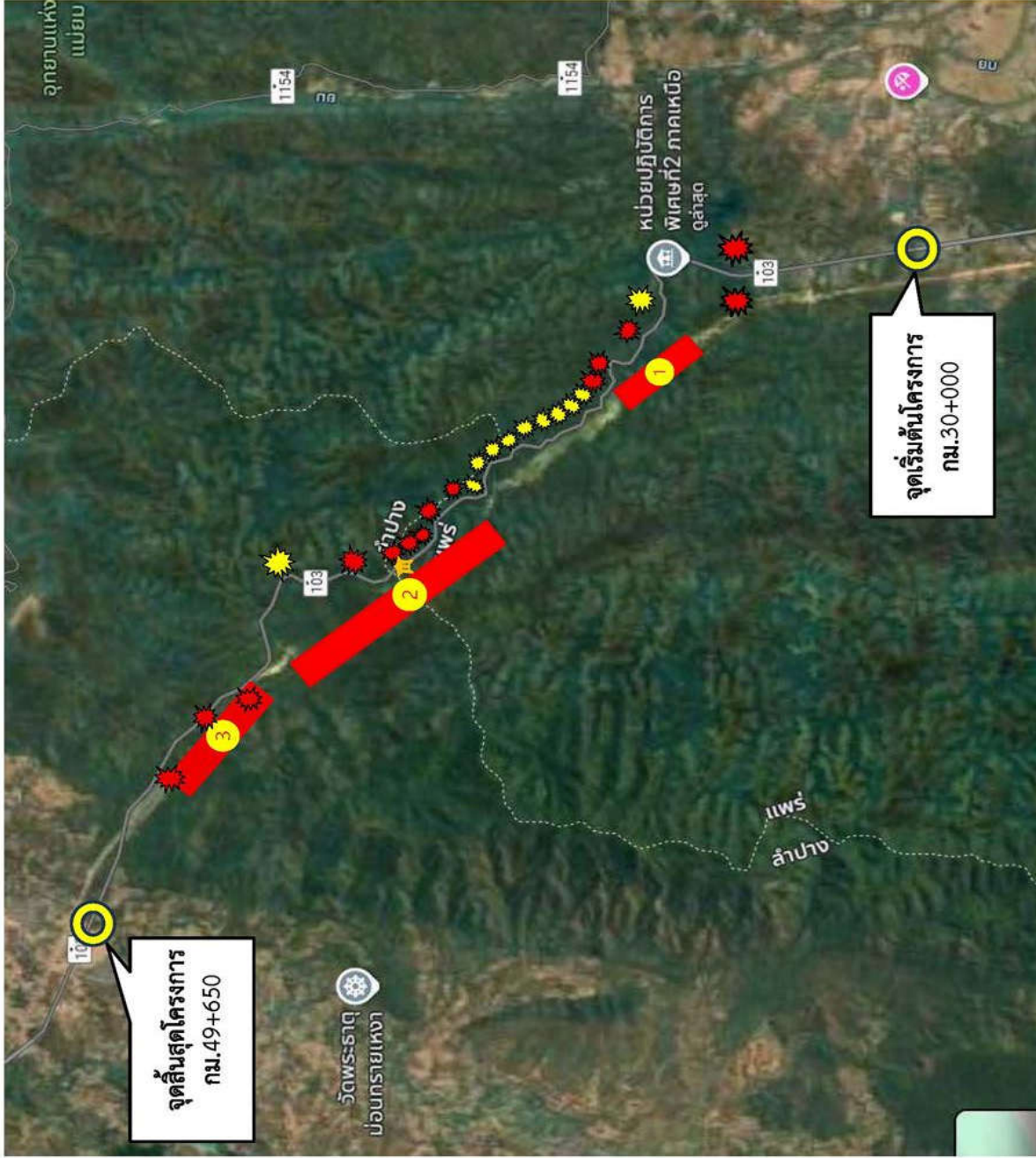
ทั้งนี้เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงมีข้อเสนอแนะให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมสำหรับงานระเบิดหิน โดยใช้ดัชนีความสิ้นสะท้อน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด,ความถี่) ในการตรวจวัด ดังรูปภาพที่ 2.3-1

โดยในปัจจุบันมีกิจกรรมการก่อสร้างในโครงการซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

โครงการตอนที่ 1 ช่วง กม.30+000 – กม.36+000 มีการดำเนินงานขยายช่องจราจรจากเดิม 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร โดยได้ดำเนินการเทคอนกรีตในช่วง กม.30+000 – กม.32+700 ในขณะที่บริเวณห้วยบ่อทอง กม.33+207 ได้มีการดำเนินการก่อสร้างสะพานบางส่วนแล้ว และได้มีการเปิดหน้าดินพร้อมปรับถมคันทางด้านซ้ายทางในช่วง กม.34+800 – กม.36+000 เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการขยายช่องจราจรต่อไป

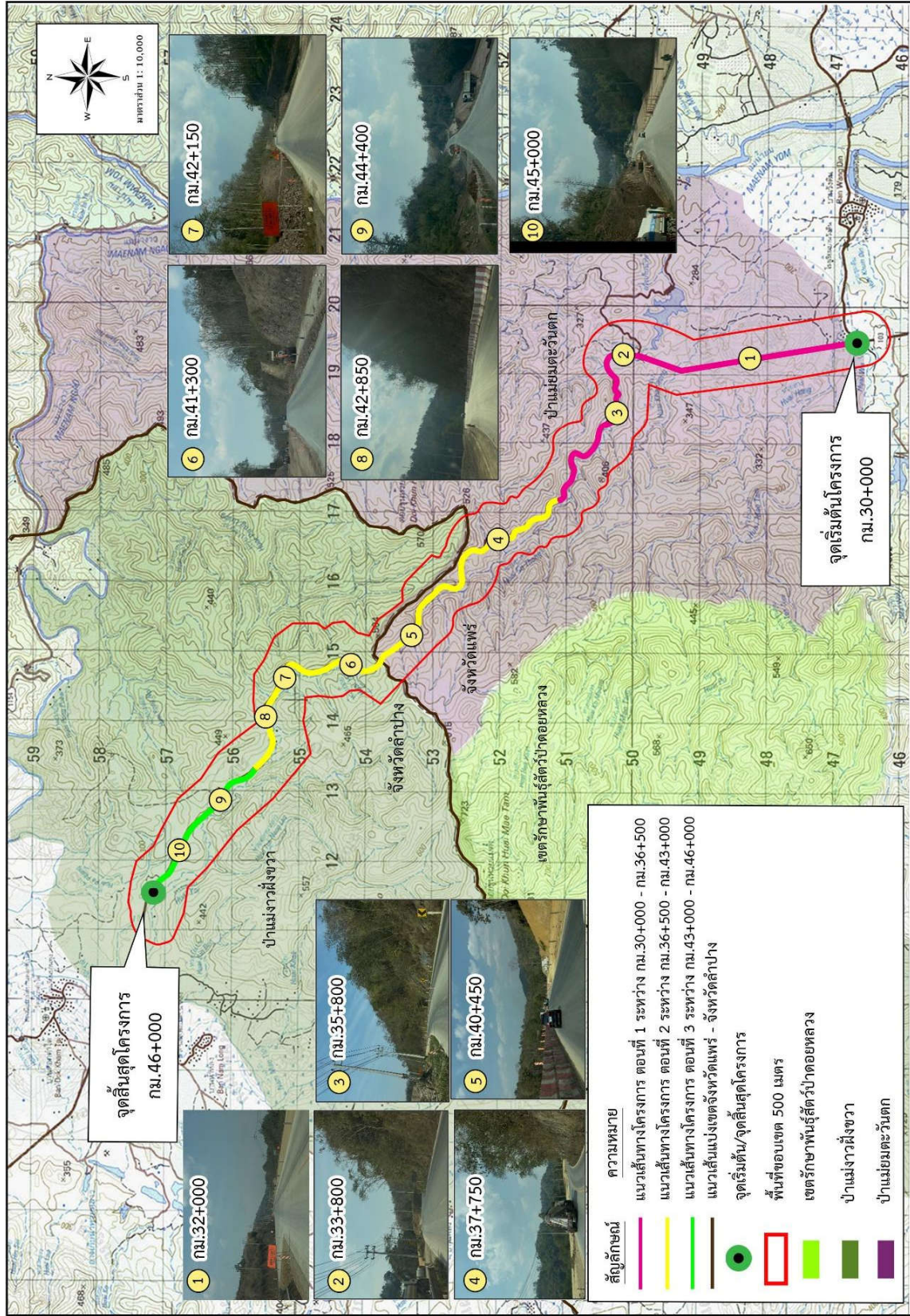
โครงการตอน 2 ช่วง กม.36+000 - กม.40+700 ในปัจจุบันยังไม่มีมีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ในขณะที่บริเวณ กม. 41+300 - กม.43+000 มีการเปิดหน้าดินพร้อมปรับถมคันทางด้านซ้ายทาง เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการขยายช่องจราจรต่อไป

โครงการตอน 3 ช่วง กม.44+400 - กม. 46+000 ในปัจจุบันการก่อสร้างมีการเปิดหน้าดินพร้อมปรับถมด้านซ้ายทางเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการขยายช่องจราจรต่อไป ซึ่งโครงการในแต่ละตอนมีการติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบนพื้นที่โครงการอย่างชัดเจน โดยมีสภาพแนวเส้นทางในปัจจุบันดังรูปที่ 2.3-2



บริเวณเฝ้าระวังความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน	
สัญลักษณ์	ความหมาย
	จุดเริ่มต้น/จุดสิ้นสุดโครงการ
	บริเวณหลังอุโมงค์ช่วงที่ 1
	บริเวณหลังอุโมงค์ช่วงที่ 2
	บริเวณหลังอุโมงค์ช่วงที่ 3
	บริเวณศาลหลวงพ่อดาทิพย์
	ตำแหน่งจุดการระเบิดหิน
	ตำแหน่งจุดการระเบิดหินและอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่อ่อนไหว

รูปที่ 2.3-1 แผนที่ตำแหน่งและพื้นที่อ่อนไหวจากการระเบิดหิน



รูปที่ 2.3-2 สภาพเส้นทางโครงการในปัจจุบัน (เดือนเมษายน 2569)