

## บทที่ 2

---

### รายละเอียดโครงการ

## บทที่ 2

### รายละเอียดโครงการ

#### 2.1 การทบทวนนโยบายและแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง <<กลับไปยังสารบัญ

##### 1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

ยุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาล เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน อันจะก่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยมีวิสัยทัศน์ที่จะใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาเพื่อให้บรรลุสิ่งที่คนไทยทุกคนต้องการ คือ ประเทศไทย “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ดังรูปที่ 2.1-1 ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง : เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย ให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน : เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติ ควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ : คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม : สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม : คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารภาครัฐ การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

โดยยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการการก่อสร้างเพื่อขยายช่องจราจรของทางหลวงหมายเลข 2445 ต.แสงโสม - บ.ไพบูลย์ จ.บุรีรัมย์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน ในประเด็นของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ให้เกิดความเชื่อมโยงแบบไร้รอยต่อ ผ่านการสร้างถนนและการเดินทางที่เชื่อมต่อเมืองใหญ่ เมืองรองและเมืองเล็กเข้าด้วยกัน และยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในประเด็นของการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงประเด็นของการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าการพัฒนาโครงการ มีความสอดคล้องและสนับสนุนต่อแนวทางการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ดังกล่าว ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดการเดินทางและขนส่งที่มีความเชื่อมโยงโครงข่ายและมีประสิทธิภาพ รวมถึงเกิดการพัฒนายกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในระดับพื้นที่ศึกษาแล้ว ยังนำไปสู่การเติมเต็มเป้าหมายของนโยบายระดับชาติได้อย่างครบสมบูรณ์



ที่มา : สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## รูปที่ 2.1-1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) <<กลับไปยังสารบัญ

### 2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) เป็นแผนพัฒนาฉบับแรก ที่เริ่มต้นกระบวนการยกร่างกรอบแผนภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และจะมีผลในการใช้เป็นกรอบเพื่อกำหนดแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนปฏิบัติการในช่วง 5 ปีที่สองของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยการกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะของแผนพัฒนาฯ ได้น้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักนำทางในการขับเคลื่อนและวางแผนการพัฒนาประเทศ ไปสู่การบรรลุเป้าหมายในมิติต่าง ๆ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอย่างเป็นรูปธรรม ในช่วงเวลาที่ทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยอยู่ในสภาวะที่ต้องเผชิญกับ ความท้าทายจากภายนอกและภายในประเทศที่มีความผันแปรสูงและมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ในอนาคต ทั้งที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และข้อจำกัดของโครงสร้างภายในประเทศที่ยังคงรอการปรับปรุงแก้ไขในหลายมิติ การกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศ ในระยะต่อไป จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยทั้งภายนอกและภายใน ตลอดจนผลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโครงสร้างของประเทศในทุกมิติ เพื่อนำมาประมวลผลประกอบ การกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศที่ควรมุ่งไปในอนาคต บนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้น ในการที่จะนำพาประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่เศรษฐกิจมีความเจริญเติบโตท่ามกลางสังคมที่สมานฉันท์ทันสมัย ก้าวหน้า ควบคู่ไปกับสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการดูแลรักษาและใช้ประโยชน์อย่างสมดุลในระยะยาว เพื่อให้ประเทศไทยสามารถเสริมสร้างความเข้มแข็งจากภายใน ให้สามารถเติบโตต่อไปได้อย่างมั่นคงท่ามกลางความผันแปรที่เกิดขึ้นรอบด้านจากภายนอก และสามารถบรรลุเป้าหมายระยะ 20 ปี ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติตามกรอบระยะเวลาที่คาดหวังไว้ได้

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีจุดมุ่งหมายสูงสุดเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้สามารถบรรลุผลตามเป้าหมายการพัฒนาระยะยาวที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ โดยมุ่งหวังให้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ทำหน้าที่เป็นกลไกในการขับเคลื่อนที่มีลำดับความสำคัญสูงต่อการพัฒนาประเทศในระยะ 5 ปี และเพื่อผลักดันให้ประเทศสามารถก้าวข้ามความท้าทายต่าง ๆ เพื่อขับเคลื่อนสู่ความเจริญเติบโตที่ทุกภาคส่วนได้รับประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน โดยแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ได้กำหนดทิศทางและเป้าหมายของการพัฒนาบนพื้นฐานของหลักการและแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ

1) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยการสืบสาน รักษา ต่อยอดการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยเฉพาะหลักพอประมาณและมีเหตุผล

2) การสร้างความสามารถในการ “ล้มแล้ว ลุกไว” แนวคิด Resilience ซึ่งเป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการลดความเปราะบางต่อความเปลี่ยนแปลงทั้งจากภายนอกและภายในประเทศ การสร้างความพร้อมของประเทศไทยในการรับมือและปรับตัวให้อยู่รอดได้ในสภาวะวิกฤติ

3) เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของแนวคิด “ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง” โดยมุ่งเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชนทุกกลุ่ม

4) โมเดลเศรษฐกิจ BCG ซึ่งเป็นแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจใน 3 รูปแบบควบคู่กัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว โดยการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

นอกจากนี้ การจัดทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ยังคำนึงถึงเงื่อนไขและข้อจำกัดของการพัฒนาประเทศที่สืบเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะส่งผลให้บริบทของประเทศไทยและของโลกเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

การวางกรอบการพัฒนาประเทศไทยในระยะ 5 ปี ภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีความมุ่งหมายที่จะเร่งเพิ่มศักยภาพของประเทศไทยในการรับมือกับความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อฐานและเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมและทันที่ การกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศไทยในระยะของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้างต้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงได้กำหนดเป้าหมายหลักจำนวน 5 ประการ ประกอบด้วย

(1) การปรับโครงสร้างการผลิตสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการสำคัญให้สูงขึ้น และสามารถตอบโจทย์พัฒนาการของเทคโนโลยีและสังคมยุคใหม่

(2) การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ โดยพัฒนาให้คนไทยมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับโลกยุคใหม่ ทั้งทักษะในด้านความรู้ ทักษะทางพฤติกรรม และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม

(3) การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม โดยลดความเหลื่อมล้ำทั้งในเชิงรายได้ ความมั่งคั่ง และโอกาสในการแข่งขันของภาคธุรกิจ สนับสนุนช่วยเหลือกลุ่มเปราะบางและผู้ด้อยโอกาส

(4) การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริการไปสู่ความยั่งยืน โดยปรับปรุงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตและบริการให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับขีดความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ

(5) การเสริมสร้างความสามารถของประเทศไทยในการรับมือกับความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลงภายใต้บริบทโลกใหม่ โดยการสร้างความพร้อมในการรับมือและแสวงหาโอกาสจากการเป็นสังคมสูงวัยการ



เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยโรคระบาด และภัยคุกคามทางไซเบอร์ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและกลไกทางสถาบันที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล

เพื่อถ่ายทอดเป้าหมายหลักไปสู่ภาพของการขับเคลื่อนที่ชัดเจนในลักษณะของวาระการพัฒนา (Agenda) ที่เอื้อให้เกิดการทำงานร่วมกันของหลายหน่วยงานและหลายภาคส่วน ดังนั้น แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงได้กำหนดจุดหมายการพัฒนาจำนวน 13 ประการ ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงสิ่งที่ประเทศไทยปรารถนาจะ “เป็น” มุ่งหวังจะ “มี” หรือต้องการจะ “จัด” เพื่อสะท้อนประเด็นการพัฒนาที่มีลำดับความสำคัญสูงต่อการพลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน โดยจุดหมายการพัฒนาทั้ง 13 ประการ แบ่งเป็น 4 มิติ มีที่มาจากการประเมินโอกาสและความเสี่ยงของไทยในการพัฒนาประเทศภายใต้กรอบของยุทธศาสตร์ชาติซึ่งได้มีการพิจารณาถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลกสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 รวมถึงผลการพัฒนาในประเทศในระยะเวลาที่ผ่านมา ซึ่งจุดหมายการพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ดังตารางที่ 2.1-1

ตารางที่ 2.1-1 <<กลับไปยังสารบัญ

จุดหมายการพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13

มิติ	จุดหมาย
1. มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย	1. ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง 2. ไทยเป็นจุดหมายของการท่องเที่ยวที่เน้นคุณภาพและความยั่งยืน 3. ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก 4. ไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง 5. ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ ที่สำคัญของภูมิภาค 6. ไทยเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัลและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของอาเซียน
2. มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม	7. ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูง และสามารถแข่งขันได้ 8. ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เด็ดขาดอย่างยั่งยืน 9. ไทยมีความยากจนข้ามรุ่นลดลง และคนไทยทุกคนมีความคุ้มครองทางสังคมที่เพียงพอ เหมาะสม
3. มิติความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	10. ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ 11. ไทยสามารถลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
4. มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ	12. ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต 13. ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

ที่มา: แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ)

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) แสดงให้เห็นว่าเมื่อพิจารณาการพัฒนาโครงการ เป็นการก่อสร้างเพื่อขยายช่องจราจรของทางหลวงหมายเลข 2445 ต.แสลงโทน - บ.ไพบูลย์ จ.บุรีรัมย์ เพื่อเพิ่มศักยภาพโครงข่ายทางหลวง รองรับการแข่งขันสินค้า และการสัญจรของประชาชน ให้ได้รับความสะดวก และความปลอดภัยในการเดินทาง มีแนวทางในการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานระบบคมนาคมขนส่ง โดยการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม โดยมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่เริ่มการศึกษาโครงการ เพื่อให้การพัฒนาโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนในพื้นที่น้อยที่สุดซึ่งสอดคล้องกับประเด็นจะมีส่วนช่วยสนับสนุนจุดหมายการพัฒนาที่ 5

### 3) ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2566 - 2570

ยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2566 – 2570 อยู่ภายใต้แผนปฏิบัติราชการของกรมทางหลวง ระยะ 5 ปี โดยมีวิสัยทัศน์ “มุ่งพัฒนาและดูแลบริหารจัดการโครงข่ายทางหลวงที่สะดวก เชื่อมโยง เข้าถึง ปลอดภัยตามมาตรฐานลำดับชั้นทางหลวงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและคนทุกกลุ่ม” ซึ่งกรมทางหลวงได้กำหนดยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาทั้งหมด 5 ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย

- **ยุทธศาสตร์ที่ 1 : ด้านการพัฒนาโครงข่ายทางหลวง** เพื่อการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงที่เชื่อมโยง (Connectivity) เข้าถึง (Accessibility) และคล่องตัว (Mobility) ตามมาตรฐานลำดับชั้นทางหลวง (Road Hierarchy)
- **ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ด้านบำรุงรักษาและบริหารจัดการโครงข่ายทางหลวง** มุ่งเน้นบำรุงรักษาและบริหารจัดการโครงข่ายทางหลวงที่ทันต่อสถานการณ์เพื่อความพร้อมของการให้บริการอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ
- **ยุทธศาสตร์ที่ 3 : ด้านความปลอดภัย** เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของโครงข่ายทางหลวงและพื้นที่งานก่อสร้างและบำรุงทาง
- **ยุทธศาสตร์ที่ 4 : ด้านบริหารจัดการองค์กร** มุ่งสร้างบุคลากรยุคใหม่ เน้นการทำงานเชิงรุกและบูรณาการกับทุกภาคส่วน และมุ่งสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล
- **ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ด้านงานวิจัย สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน** เน้นขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรม มุ่งพัฒนาทางหลวงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและคนทุกกลุ่ม และส่งเสริมการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เมื่อพิจารณาการพัฒนาโครงการ เป็นการก่อสร้างเพื่อขยายช่องจราจรของทางหลวงหมายเลข 2445 ต.แสงโตน - บ.โพธิ์ จ.บุรีรัมย์ เพื่อเพิ่มศักยภาพโครงข่ายทางหลวง รองรับการแข่งขันสินค้า และการสัญจรของประชาชน ให้ได้รับความสะดวก และความปลอดภัยในการเดินทาง ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านการพัฒนาโครงข่ายทางหลวง เพื่อรองรับระบบโลจิสติกส์ภาคการขนส่ง และยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านความปลอดภัยพร้อมทั้งยกมาตรฐานความปลอดภัย

### 4) แผนพัฒนาจังหวัดบุรีรัมย์ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)

จากการทบทวนแผนพัฒนาจังหวัดบุรีรัมย์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ “ศูนย์กลางการท่องเที่ยวอารยธรรมขอมและกีฬามาตรฐานโลก เศรษฐกิจมั่นคง สังคมเข้มแข็งอย่างยั่งยืน” โดยมีเป้าประสงค์รวม คือ “เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวอารยธรรมขอมและกีฬามาตรฐานโลก เป็นศูนย์กลางการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้การผลิต สินค้าด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การท่องเที่ยวและบริการ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตสินค้าการเกษตรและอาหารปลอดภัยอย่างยั่งยืน เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตประชาชนทุกช่วงวัย เพื่อพัฒนาสังคมให้เข้มแข็ง เพื่อฟื้นฟูอนุรักษ์การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อจัดการสิ่งปฏิกูลมูลฝอย เพื่อส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน เพื่อให้สังคมมีความสงบสุขและป้องกันแก้ไขปัญหาเสถียรภาพ”

จากเป้าประสงค์รวมของแผนพัฒนาจังหวัดบุรีรัมย์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) นำไปสู่ประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 4 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

ประเด็นการพัฒนาที่ 1 ด้านเศรษฐกิจ “เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวอารยธรรมขอมและกีฬา มาตรฐานโลก และการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้การผลิตสินค้าด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การท่องเที่ยวและบริการ”

ประเด็นการพัฒนาที่ 2 ด้านสังคมและคุณภาพชีวิต “คนบุรีรัมย์มีคุณภาพชีวิตที่ดี มั่นคง ยั่งยืน บนพื้นฐานความพอเพียง”

ประเด็นการพัฒนาที่ 3 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม “ทรัพยากรธรรมชาติ สร้างสรรค์ชีวิตและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน

ประเด็นการพัฒนาที่ 4 ด้านรักษาความมั่นคงและความสงบ “บุรีรัมย์สงบสุข”

เมื่อพิจารณาการพัฒนาโครงการ เป็นการก่อสร้างเพื่อขยายช่องจราจรของทางหลวงหมายเลข 2445 ต.แสงโสม - บ.ไพบูลย์ จ.บุรีรัมย์ เพื่อเพิ่มศักยภาพโครงข่ายทางหลวง รองรับการแข่งขันสินค้า และการสัญจรของประชาชนให้ได้รับความสะดวก และความปลอดภัยในการเดินทาง พบว่า เป็นการสนับสนุนประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านเศรษฐกิจ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านสังคมและคุณภาพชีวิต และประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## 2.2 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการในภาพรวม <<กลับไปยังสารบัญ>>

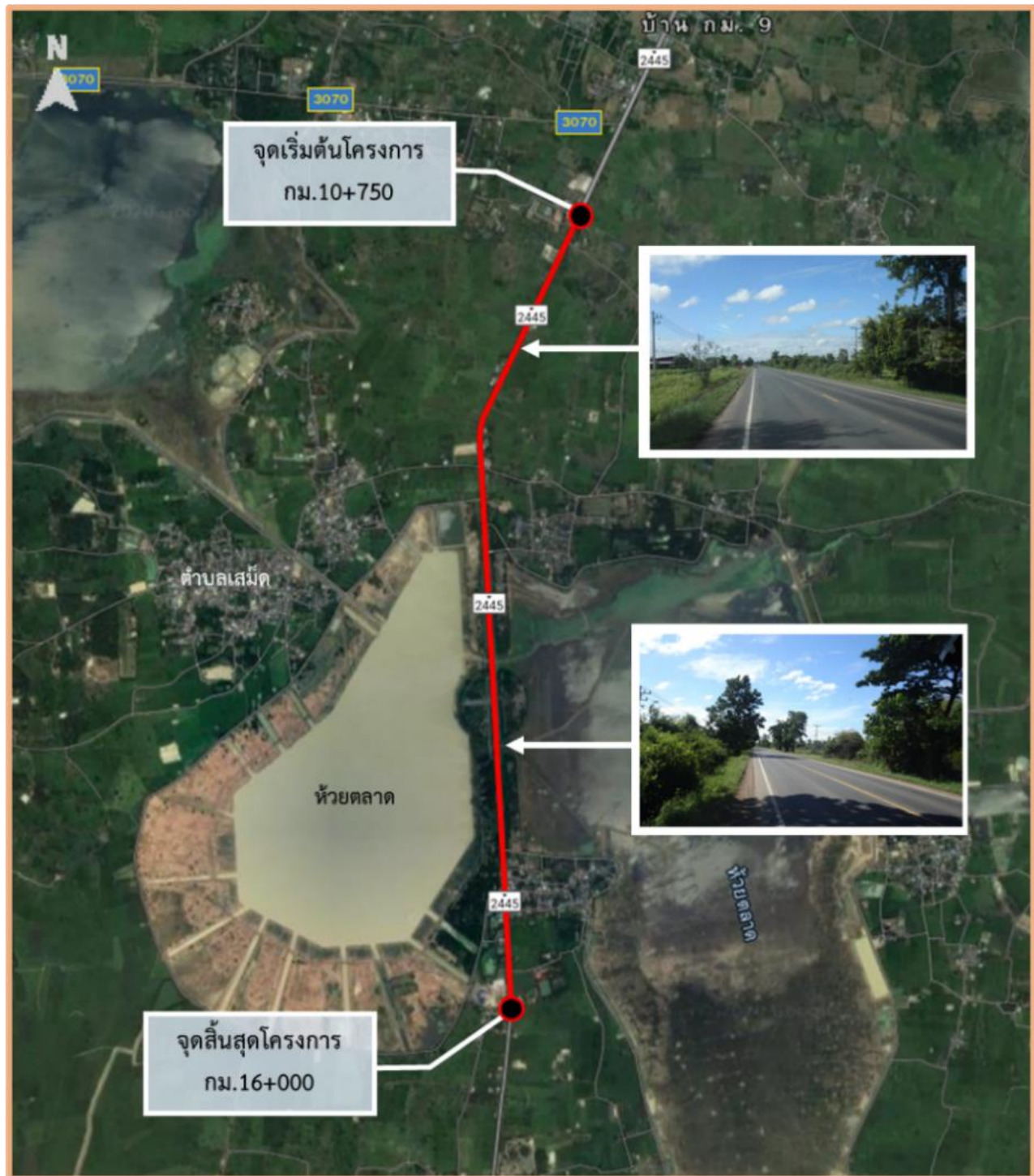
### 2.2.1 สภาพทั่วไปของทางหลวงหมายเลข 2445 <<กลับไปยังสารบัญ>>

จากการทบทวนข้อมูลแผนงานก่อสร้างของทางหลวงหมายเลข 2445 มีแนวเส้นทางบางส่วนที่กรมทางหลวงได้ขยายเป็น 4 ช่องจราจร ระยะทางรวม 50.51 กิโลเมตร รวม 6 ช่วง ได้แก่ (1) ช่วง กม.0+000 ถึง กม.10+750 (2) ช่วง กม.17+400 ถึง กม.17+885 (3) ช่วง กม.24+745 ถึง กม.25+400 (4) ช่วง กม.26+500 ถึง กม.44+322 (5) ช่วง กม.45+140 ถึง กม.59+401 และ (6) ช่วง กม.62+650 ถึง กม.69+732

สำหรับแนวเส้นทางส่วนที่เหลือ มีขนาด 2 ช่องจราจรนั้น กรมทางหลวงมีแผนดำเนินงานก่อสร้างเพื่อขยายเป็น 4 ช่องจราจร ต่อเนื่องกันโดยตลอดแนวเส้นทางต่อไปในอนาคต

### 2.2.2 สภาพทั่วไปของแนวเส้นทางโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ>>

แนวเส้นทางโครงการอยู่บนทางหลวงหมายเลข 2445 เป็นการปรับปรุงขยายช่องจราจรจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร โดยเริ่มต้นโครงการ ที่ กม.10+750 ในพื้นที่หมู่ที่ 15 บ้านสง่างาม ตำบลสะแกชำ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.16+000 ในพื้นที่หมู่ที่ 3 บ้านแยงสะแก ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร (รวม 2 ทิศทาง) สภาพพื้นที่โดยรวมส่วนใหญ่ในช่วงต้นทางเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและช่วงปลายเป็นพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ ดังรูปที่ 2.2-1



รูปที่ 2.2-1 แนวเส้นทางโครงการ (ช่วง กม.10+750 ถึง กม.16+000) <<กลับไปยังสารบัญ



## 2.2.3 สภาพภูมิประเทศ <<กลับไปยังสารบัญ

แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 2445 ในพื้นที่ตำบลสะแกชำและตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ลักษณะภูมิประเทศ มีสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง พื้นที่ลาดจากทิศใต้ไปทางทิศเหนือ พื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นน้อย เป็นที่ราบขั้นบันไดช่องเขาและภูมิประเทศที่เกิดจากภูเขาไฟ

สภาพปัจจุบันของทางหลวงหมายเลข 2445 เป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร แบบวิงสวนทาง และมีบางช่วงเป็นถนน 4 ช่องจราจรแล้ว จากการตรวจสอบพื้นที่และลักษณะทางกายภาพของทางหลวงหมายเลข 2445 ตามแนวเส้นทางโครงการ คือ ช่วง กม.10+750 ถึง กม.16+000 ปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ผิวทางเป็นแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ช่องจราจรกว้าง 3.50 เมตร มีไหล่ทางกว้าง 1.50 เมตร เขตทางกว้าง 40.00 เมตร โดยจุดเริ่มต้นโครงการ ที่ กม.10+750 เชื่อมต่อกับทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบสิดีเส้น บริเวณหน้าสถานีพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน ในพื้นที่ตำบลสะแกชำ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ และมีจุดสิ้นสุดโครงการ ที่ กม.16+000 ในเขตพื้นที่ของตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

สภาพพื้นที่บริเวณช่วงเริ่มต้นโครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ มีบ้านพักอาศัยประปราย ระบบระบายน้ำข้างทางเป็นลักษณะร่องน้ำ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเกษตร ปลูกข้าว ผิวจราจรสูงกว่าพื้นที่ด้านข้างประมาณ 1.50-2.00 เมตร มีเสาไฟฟ้าแรงต่ำ 22 kV อยู่ริมเขตทางทั้งสองด้าน ซึ่งไม่เป็นอุปสรรคต่อการขยายช่องจราจร ไม่จำเป็นต้องรื้อย้ายเพื่อการก่อสร้าง ในขณะที่เสาไฟฟ้าแสงสว่างที่ตั้งอยู่บริเวณชิดไหล่ทางบริเวณทางแยกจำเป็นต้องมีการรื้อย้ายเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการก่อสร้าง

แนวเส้นทางเริ่มเข้าเขตชุมชนที่ กม.12+300 มีปั๊มน้ำมันอยู่ทางซ้ายทาง และที่ กม.12+450 เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโคกตาล ที่ กม.12+436 มีทางแยกไปทำการ อบต.สะแกชำ และสวนนกบุรีรัมย์ (ซ้ายทาง) เป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร เชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 226 ส่วนขวาทางเป็นทางแยกตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์ และทางเข้าวัดป่าเรไร เป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร เชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 218 ปัจจุบันเปิดเป็นสี่แยก โดยมีสัญญาณไฟกระพริบเตือนผู้ขับขี่ให้ระมัดระวังอุบัติเหตุ

ช่วง กม.12+680 ถึง กม.14+935 เป็นช่วงที่ตัดผ่านพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 4,434 ไร่ เป็นพื้นที่กักเก็บน้ำและพักผ่อนหย่อนใจ อ่างเก็บน้ำห้วยตลาดได้ถูกกำหนดให้เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่า เมื่อปี พ.ศ. 2535 ปัจจุบันมีนกชนิดต่างๆ มาอาศัยอยู่โดยรอบจำนวนกว่า 100 ชนิด สภาพพื้นที่สองข้างทางมีต้นไม้ขนาดใหญ่ ต้นจามจุรี ต้นสัก คั่นทางด้านซ้ายทางมีความสูงประมาณ 2.00-3.00 เมตร มีสะพาน 2 แห่ง คือ ที่ กม.13+686.200 (สะพาน คสล.ขนาด 3x6.00 = 18.00 ม. ผิวจราจรกว้าง 12.80 เมตร ไม่มีทางเท้า ระดับน้ำสูงสุด +163.156 ม.รทก.) และ กม.14+234.000 (สะพาน คสล.ขนาด (1x7.00)+(1x8.00)+(1x7.00) = 22.00 เมตร ผิวจราจรกว้าง 12.80 เมตร ไม่มีทางเท้า ระดับน้ำสูงสุด +163.141 ม.รทก.) เพื่อเชื่อมโยงระหว่างสองฝั่งของอ่างเก็บน้ำ โดยมีถนนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ซึ่งเป็นถนนของหน่วยบัญชาการทหารพัฒนา กองบัญชาการกองทัพไทย ซึ่งเชื่อมกับถนนโครงการที่ กม.12+685 และ กม.15+180 ทางฝั่งขวาทาง และ ที่ กม.12+850 และ กม.14+940 ทางฝั่งซ้ายทาง สำหรับศูนย์ข้อมูลการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดบุรีรัมย์ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางของอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ตั้งอยู่ที่ประมาณ กม.14+000

จากนั้นแนวเส้นทางมุ่งหน้าเข้าเขตพื้นที่ตำบลเสม็ดที่ประมาณ กม.12+850 สุดเขตอ่างเก็บน้ำห้วยตลาดที่ประมาณ กม.14+935 และมีโรงเรียนวัดบ้านเยี่ยสะแกตั้งอยู่ที่ประมาณ กม.15+500 ซึ่งเป็นช่วงที่เข้าพื้นที่ชุมชนขนาดเล็ก มีทางแยกไปวัดทุ่งสว่างที่ประมาณ กม.15+720 ซ้ายทาง จนถึงจุดโครงการ ที่ กม.16+000 ก่อนถึงโรงงานคอนกรีตสำเร็จรูป อยู่ในพื้นที่ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ระดับของผิวจราจรในช่วงนี้จะสูงกว่าพื้นที่ด้านข้างประมาณ 1.00-1.50 เมตร มีชุมชนทั้งสองข้างทางประปราย ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเกษตรและปลูกข้าว รายละเอียดดังรูปที่ 2.2-2 และรูปที่ 2.2-3



กม.10+750 จุดเริ่มต้นโครงการ



กม.11+000



กม.11+500



กม.12+436



กม.13+000



กม.14+000



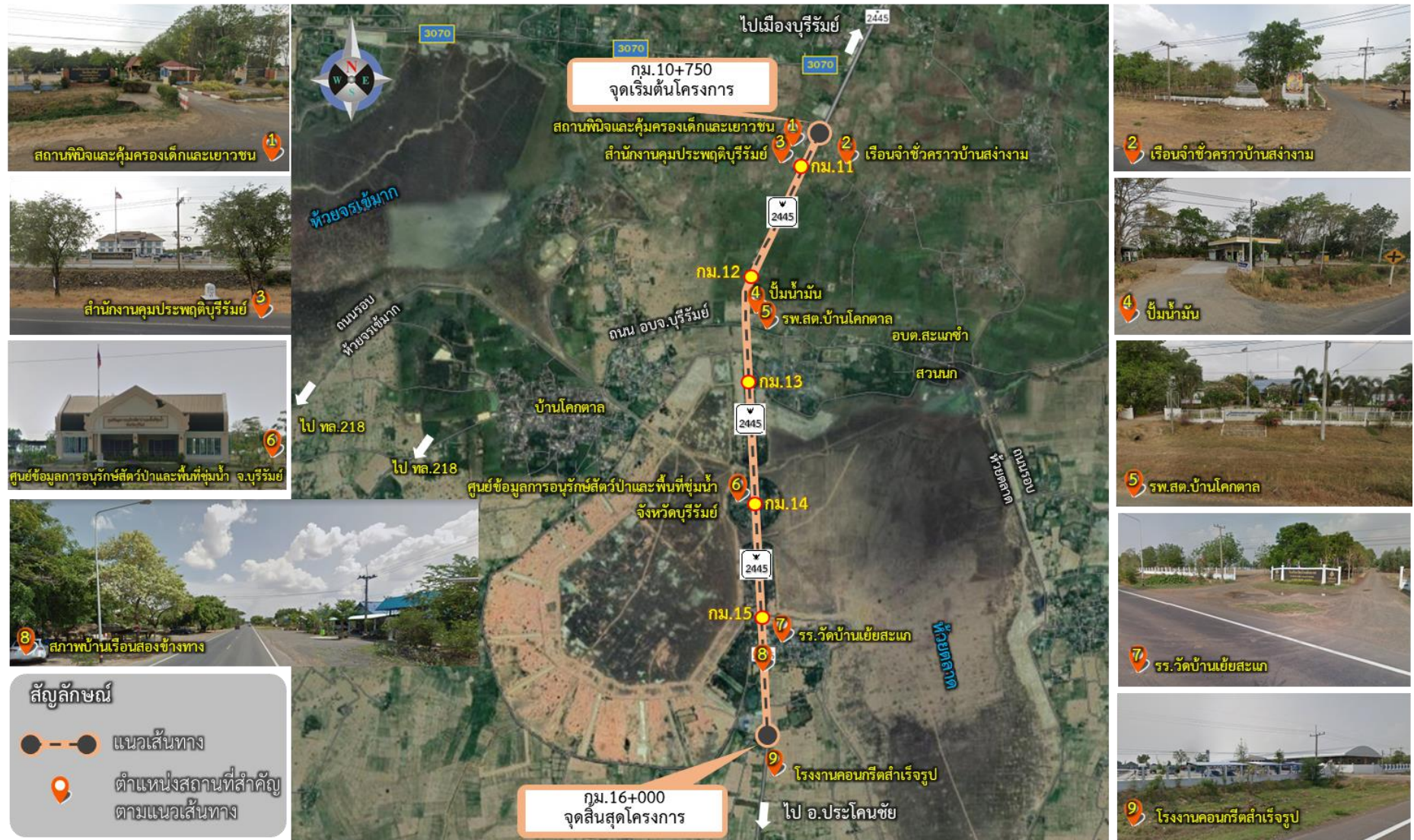
กม.15+000



กม.16+0000 จุดสิ้นสุดโครงการ

รูปที่ 2.2-2 สภาพภูมิประเทศตามแนวเส้นทางโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ





รูปที่ 2.2-3 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง <<กลับไปยังสารบัญ

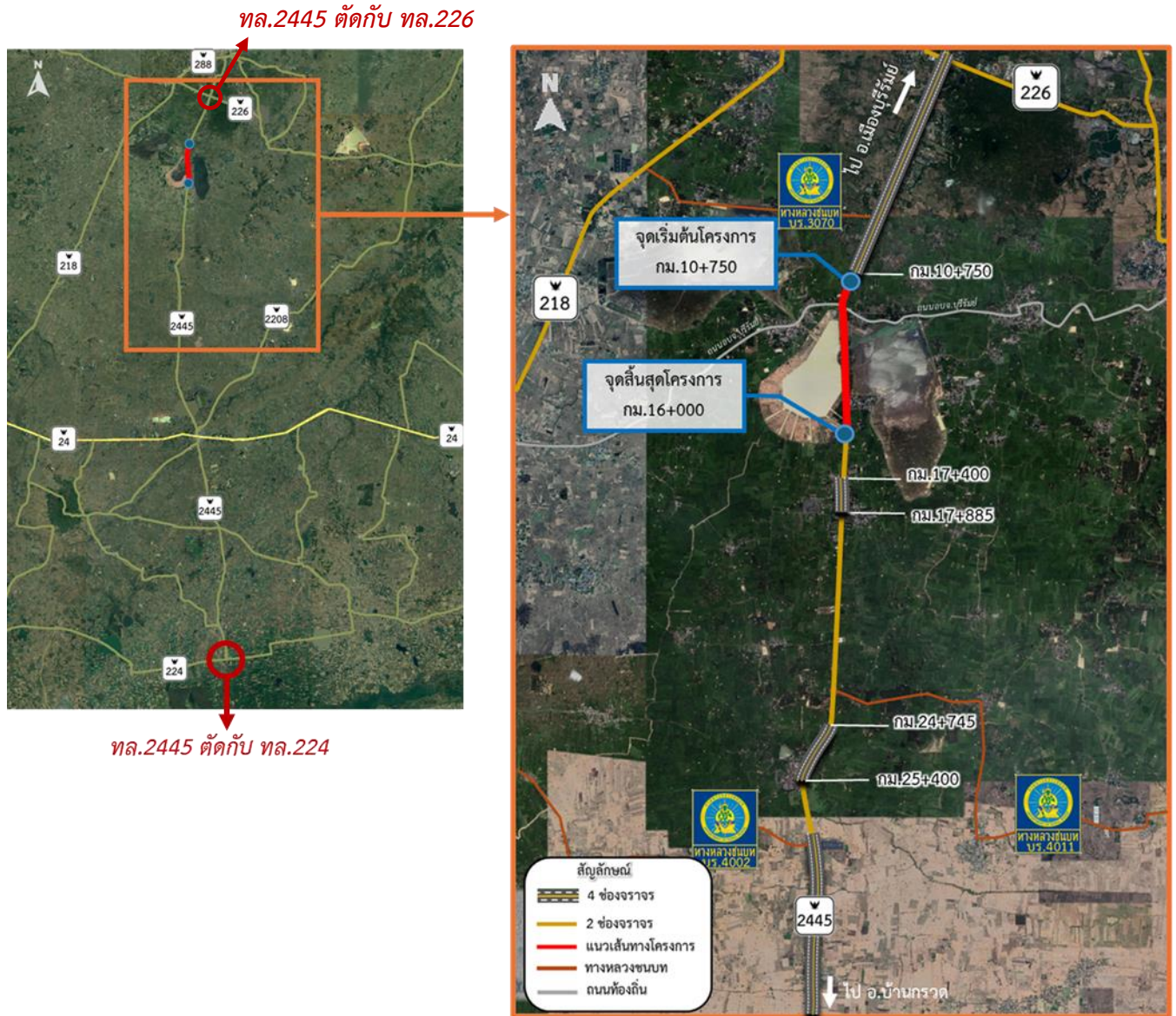




รูปที่ 2.2-3 (ต่อ) แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง <<กลับไปยังสารบัญ



หากพิจารณาสภาพปัจจุบันของทางหลวงหมายเลข 2445 ในภาพรวมจากทางแยกภัทรบพิตร (จุดตัดทางหลวงหมายเลข 226 ที่ตัวเมืองบุรีรัมย์) ถึงทางแยกประโคนชัย (จุดตัดทางหลวงหมายเลข 224) จะเห็นได้ว่าเป็นทางหลวงมีขนาด 4 ช่องจราจรเกือบทั้งเส้นทาง ยกเว้นที่ กม.10+750 ถึง กม.17+400, กม.17+885 ถึง กม.24+745, กม.25+400 ถึง กม.26+500 ที่ยังคงเป็น 2 ช่องจราจร ดังรูปที่ 2.2-4

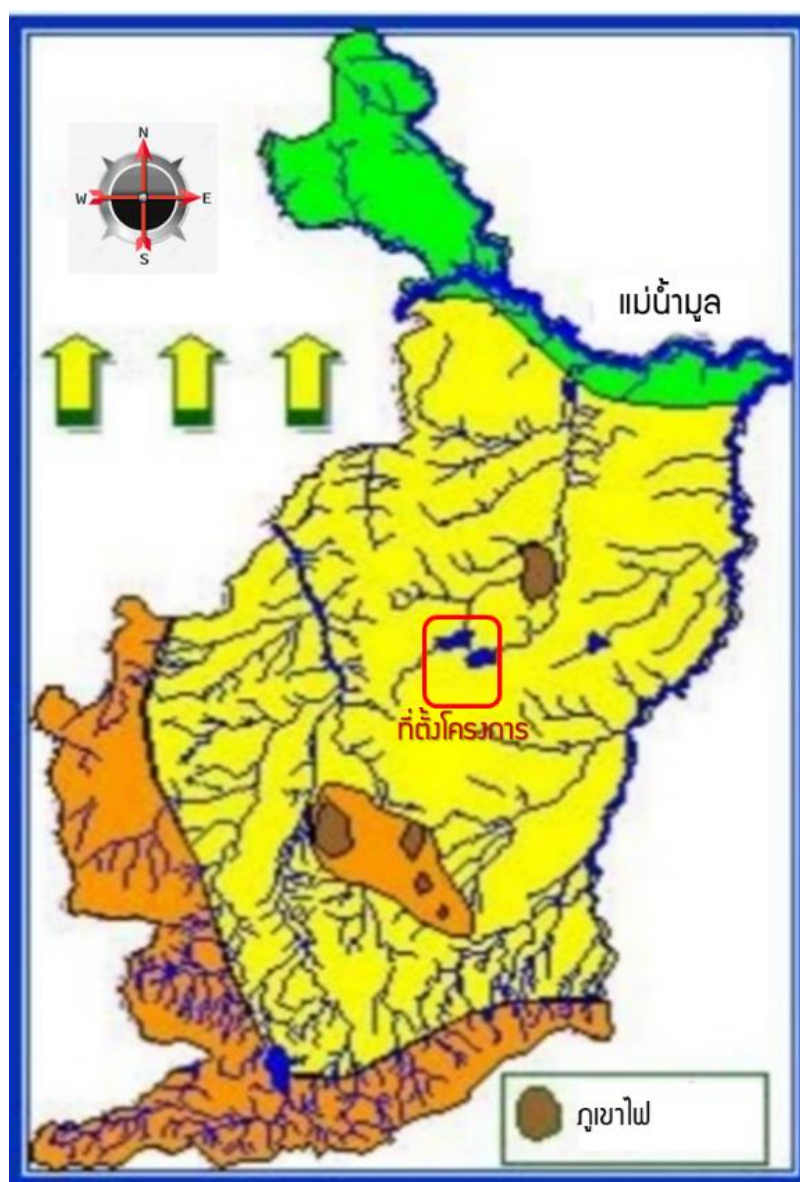


รูปที่ 2.2-4 ตำแหน่งทางหลวงหมายเลข 2445 ที่เป็น 4 ช่องจราจรแล้ว <<กลับไปยังสารบัญ

## 2.2.4 สภาพอุทกวิทยาและการระบายน้ำ <<กลับไปยังสารบัญ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดบุรีรัมย์ตอนใต้ มีแนวแบ่งเขตจังหวัดเป็นเทือกเขาชันกำแพง ทำให้พื้นที่เป็นที่สูงทางตอนใต้แล้วลาดไปทางเหนือ ทำให้การไหลของน้ำในลำน้ำไหลจากทิศใต้ไปทางทิศเหนือ สภาพภูมิประเทศมี 3 ลักษณะ ดังรูปที่ 2.2-5 คือ

- พื้นที่สูงและภูเขาทางตอนใต้ มีพื้นที่ประมาณร้อยละ 25 (สี่ส่วน) มีความสูง 200- 685 เมตร เทียบกับระดับทะเลปานกลาง (รทก.)
- พื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นตอนกลาง มีพื้นที่ประมาณร้อยละ 60 (สี่เหลี่ยม) มีความสูง 150 - 200 เมตร (รทก.)
- พื้นที่ราบลุ่มฝั่งแม่น้ำมูล มีพื้นที่ประมาณร้อยละ 15 (สี่เหลี่ยม) มีความสูงน้อยกว่า 150 เมตร (รทก.)



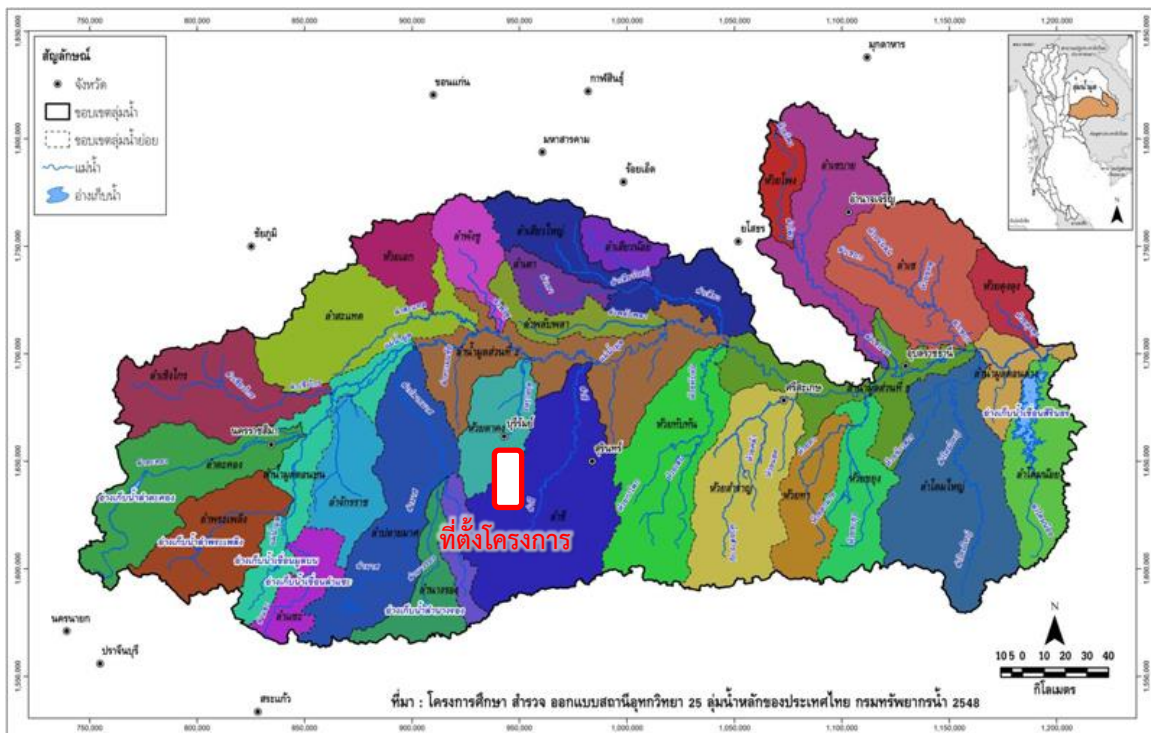
รูปที่ 2.2-5 ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดบุรีรัมย์ <<กลับไปยังสารบัญ



จังหวัดบุรีรัมย์ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล ซึ่งประกอบด้วยลุ่มน้ำมูลส่วนที่ 1 และลุ่มน้ำมูลส่วนที่ 2 มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ จำนวน 11 ลุ่มน้ำย่อย (รหัสลุ่มน้ำสาขา 0511 ถึง 0521) และมีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมประมาณ 23,853 ตารางกิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 2.2-6 สำหรับลุ่มน้ำที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมี 2 ลุ่มน้ำสาขาดังนี้

### 1) ลุ่มน้ำสาขาห้วยตะโค่ง

มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 1,115 ตารางกิโลเมตร (696,875 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 1.57 ของพื้นที่ลุ่มน้ำมูลไหลผ่านอำเภอกระสัง อำเภอแคนดง อำเภอบ้านด่าน อำเภอคูเมือง อำเภอนางรอง อำเภอประโคนชัย อำเภอพลับพลาชัย อำเภอเมืองบุรีรัมย์ อำเภอลำปลายมาศ อำเภอสตึก และอำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์ และอำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์ มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 284 ล้านลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 2.2-6 การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล <<กลับไปยังสารบัญ

## 2) กลุ่มน้ำสาขาลำชี

มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 4,591 ตารางกิโลเมตร (2,869,375 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 6.47 ของพื้นที่ลุ่มน้ำมูล ไหลผ่านอำเภอกระสัง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอบ้านกรวด อำเภอประโคนชัย อำเภอพลับพลาชัย อำเภอเมืองบุรีรัมย์ อำเภอลำทะเมนชัย อำเภอสตึก และอำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์ และอำเภอกาบเชิง อำเภอพนมดงรัก อำเภอจอมพระ อำเภอชุมพลบุรี อำเภอท่าตูม อำเภอปราสาท และอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 904 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 4.63 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของกลุ่มน้ำมูล

สำหรับอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีปริมาณความจุ 27.82 ล้านลูกบาศก์เมตร และอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบ้านบัว อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีปริมาณความจุ 27.36 ล้านลูกบาศก์เมตร อ่างเก็บน้ำทั้งสองแห่งอยู่ในกลุ่มน้ำสาขาห้วยตะโค่ง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน และเป็นอ่างเก็บน้ำที่สนับสนุนการใช้น้ำในการผลิตประปาให้กับการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบุรีรัมย์ โดยอ่างเก็บน้ำห้วยตลาดได้รับการผันน้ำมาจากอ่างเก็บน้ำลำจังหันอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ก่อนจะผันเข้าสู่ระบบผันน้ำของอ่างเก็บน้ำลำปะเทียอันเนื่องมาจากพระราชดำริลงสู่อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ในขณะที่อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มากได้รับการผันน้ำจากลำปลายมาศที่สถานีสูบน้ำลำปลายมาศ เพื่อสำรองปริมาณน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปา ในเขตอำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาการขาดแคลนน้ำ

ทางน้ำที่เชื่อมระหว่างอ่างเก็บน้ำห้วยตลาดสองฝั่งของทางหลวงหมายเลข 2445 มี 2 แห่ง คือ ที่ กม.13+686.200 (กม.ตามป้ายปัจจุบัน คือ 13+712.884) ทางน้ำขนาดกว้าง 18 เมตร ระดับน้ำสูงสุด +163.156 ม.รทก. และที่ กม.14+234.000 (กม.ตามป้ายปัจจุบัน คือ 14+269.000) เป็นทางน้ำขนาดกว้าง 20 เมตร ระดับน้ำสูงสุด +163.141 ม.รทก. โดยต้องคลองเป็นดินปนทราย สภาพทางน้ำและสะพานข้ามทางน้ำตามแนวเส้นทางโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.2-7





หมายเหตุ: กม.13+721.884 และ กม.14+269.000 เป็น กม.ตามป้ายสะพานปัจจุบัน เมื่อปรับปรุงแล้วเสร็จจะเป็น กม.13+686.200 และ กม.14+234.000 ตามลำดับ

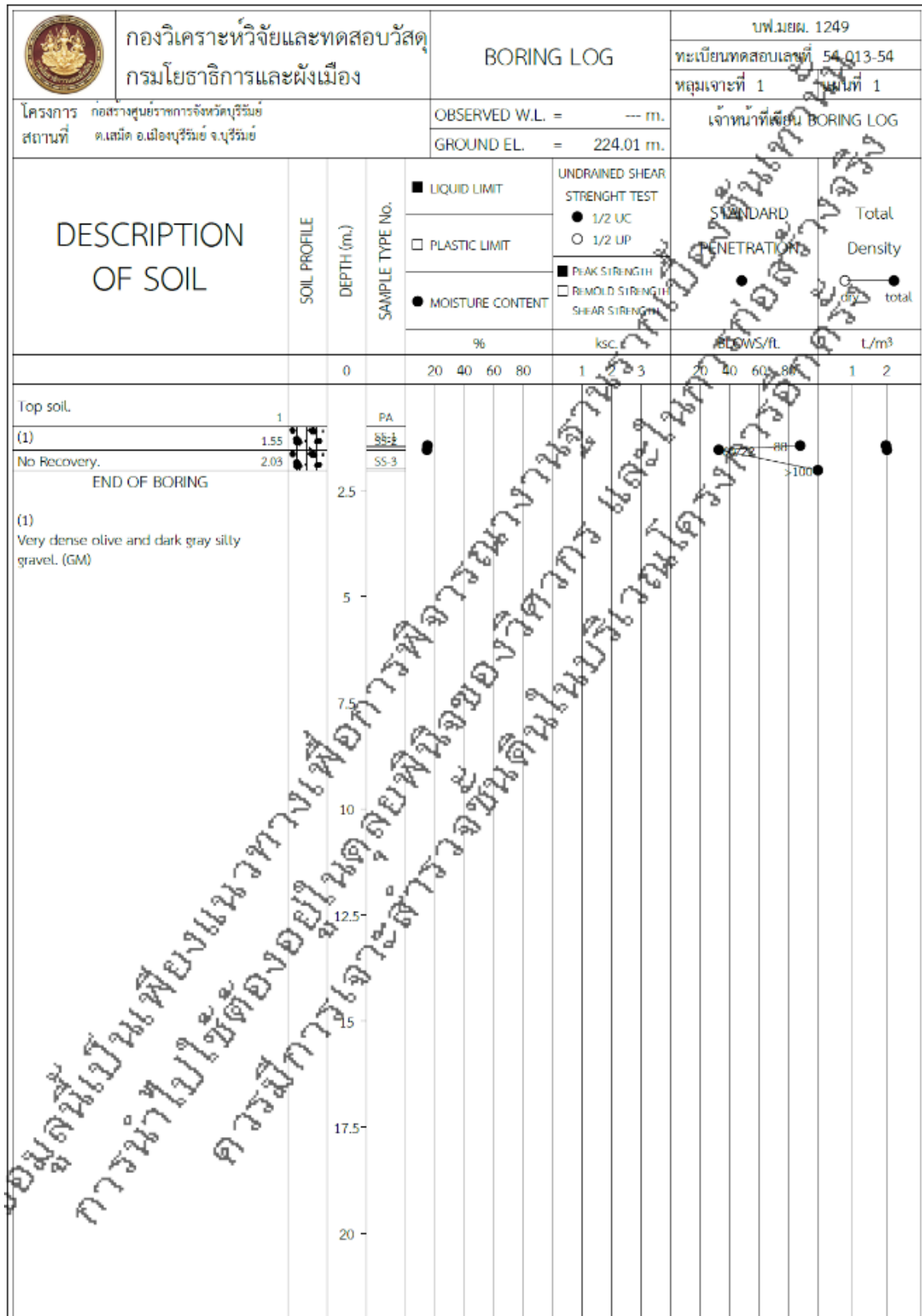
รูปที่ 2.2-7 สภาพทางน้ำและสะพานตามแนวเส้นทางโครงการ &lt;&lt;กลับไปยังสารบัญ

## 2.2.5 ข้อมูลสภาพชั้นดิน <<กลับไปยังสารบัญ

จากการรวบรวมข้อมูลผลการเจาะสำรวจชั้นดินในบริเวณใกล้เคียงกับโครงการ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับโครงการ ดังรูปที่ 2.2-8 และรูปที่ 2.2-9 เป็นข้อมูลของกรมโยธาธิการและผังเมือง โครงการก่อสร้างศูนย์ราชการจังหวัดบุรีรัมย์ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6 กิโลเมตร จำนวน 6 หลุมเจาะ พบว่า ลักษณะดินเป็นดินทรายปนทรายแป้ง (Silty Sand, SM) กรวดปนทรายแป้ง (Silty Gravel, GM) และทรายปนทรายแป้งขนาดคละไม่ดี (Poor Graded Sand and Silty Sand, SP-SM) ค่าการตอกทะลวงในสนาม (SPT) มีค่าสูงมากกว่า 40 ครั้งต่อฟุต ตั้งแต่ระดับลึกลงไป 1 เมตร ไปจนระดับปลายหลุมเจาะ สามารถรับน้ำหนักโครงสร้างได้ดี ในกรณีก่อสร้างฐานรากเสาเข็มเจาะอาจต้องใช้วิธีการเจาะนำ (Pre Boring) เพื่อให้ได้ความยาวเสาเข็มที่ลึกเพียงพอและปลอดภัย ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเจาะสำรวจชั้นดิน (Boring Test) เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกต่าง ๆ มาทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเป็นข้อมูลในการหาความยาวเสาเข็มที่จะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง




รูปที่ 2.2-8 ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจดินอ้างอิง <<กลับไปยังสารบัญ



รูปที่ 2.2-9 ตัวอย่างข้อมูลผลเจาะสำรวจดินอ้างอิง <<กลับไปยังสารบัญ



 กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง		BORING LOG		บพ.มบ. 1249 ทะเบียนทดสอบเลขที่ 54-013-54 หลุมเจาะที่ 2 หน้า 1			
โครงการก่อสร้างศูนย์ราชการจังหวัดบุรีรัมย์ สถานที่ ต.เสม็ด อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์		OBSERVED W.L. = --- m. GROUND EL. = 224.21 m.		เจ้าหน้าที่เขียน BORING LOG			
DESCRIPTION OF SOIL	SOIL PROFILE	DEPTH (m.)	SAMPLE TYPE No.	<input checked="" type="checkbox"/> LIQUID LIMIT <input type="checkbox"/> PLASTIC LIMIT <input checked="" type="checkbox"/> MOISTURE CONTENT	UNIDRAINED SHEAR STRENGTH TEST <input checked="" type="checkbox"/> 1/2 UC <input type="checkbox"/> 1/2 UP <input checked="" type="checkbox"/> PEAK STRENGTH <input type="checkbox"/> REMOLD STRENGTH SHEAR STRENGTH	STANDARD PENETRATION (SPT)	Total Density (g/cm <sup>3</sup> )
				%	ksc	BLOWS/ft.	1 2
Top soil.	0.5	0	PA	20 40 60 80	1 2 3	20 40 60 80	1 2
Jard brown sandy silt. (OL-ML)	1.1	0.5	SS 1				
(1) END OF BORING							
(1) Very dense gray poorly graded sand with silt. (SP-SM)		2.5					
		5					
		7.5					
		10					
		12.5					
		15					
		17.5					
		20					

รูปที่ 2.2-9 (ต่อ) ตัวอย่างข้อมูลผลเจาะสำรวจดินอ้างอิง <<กลับไปยังสารบัญ

## 2.3 รูปแบบการพัฒนาโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

### 2.3.1 รูปแบบทางหลวงของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

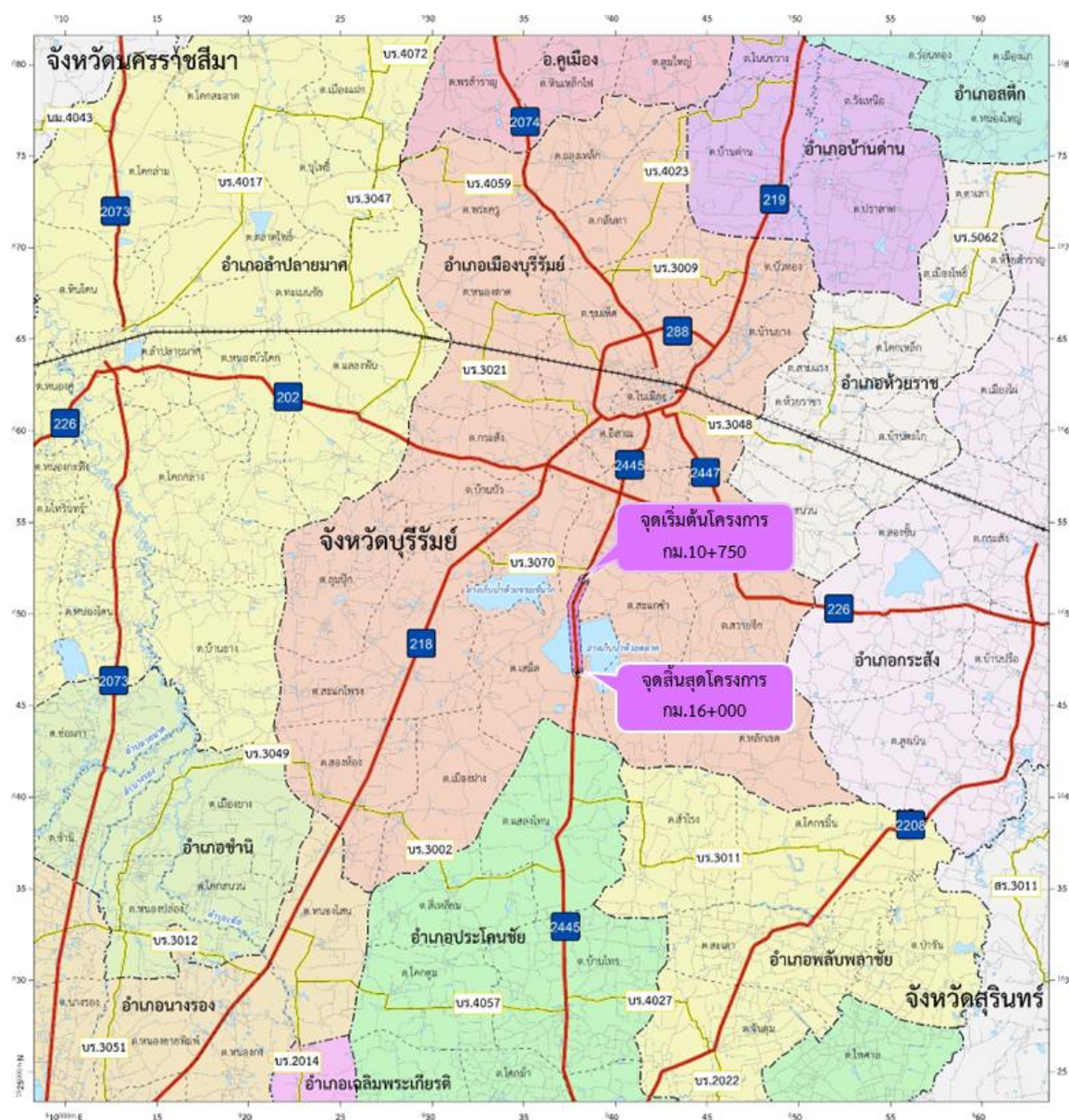
รูปแบบการพัฒนาโครงการ เป็นงานขยายทางหลวงเดิมจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ในพื้นที่ตำบล สะแกและตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ เริ่มต้นโครงการที่ กม.10+750 ของทางหลวงหมายเลข 2445 (บุรีรัมย์ – แสงโสม) ที่ค่าพิกัด  $N = 1,648,714.95$   $E = 292,578.54$  (UTM) บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการอยู่บน ทางหลวงหมายเลข 2445 เชื่อมต่อกับถนนเดิมขนาด 4 ช่องจราจร มีค่าระดับเฉลี่ยอยู่ที่ +178 ม.รทก. แนวเส้นทาง โครงการผ่านพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด โดยมีสะพานเดิม 2 แห่ง สิ้นสุดโครงการที่ กม.16+000 ค่าพิกัด  $N = 1,643,642.02$   $E = 292,116.06$  (UTM) ระยะทาง 5.25 กิโลเมตร เขตทางกว้างประมาณ 40 เมตร ดังรูปที่ 2.3-1

#### 2.3.1.1 หลักการออกแบบขยายทางหลวง <<กลับไปยังสารบัญ












##### 1) มาตรฐานและหลักเกณฑ์การออกแบบ

งานออกแบบทางเรขาคณิต (Geometric Design) ประกอบด้วย การออกแบบแนวราบ (Horizontal Alignment Design) และการออกแบบแนวดิ่ง (Vertical Alignment Design) เป็นสำคัญ โดยที่ ปรึกษาได้ยึดถือตามข้อกำหนดและมาตรฐานของกรมทางหลวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก รวมถึง มาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เช่น

- ❑ “มาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงทั่วประเทศ” พิมพ์เผยแพร่โดยสำนักสำรวจและ ออกแบบ กรมทางหลวง ฉบับเดือนเมษายน พ.ศ. 2535 (ตารางที่ 2.3-1)
- ❑ มาตรฐานงานออกแบบ โครงสร้างสะพานลอยของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2558
- ❑ DESIGN GUIDELINE ประเภทของเกาะกลางถนน (Road Medians) และการออกแบบ รูปตัดงานขยายทางหลวง (Road Widening) ของสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทาง หลวง ปี พ.ศ. 2554
- ❑ AASHTO, “A Policy on Geometric Design of Highways and Street”, 7<sup>th</sup> Edition, 2018
- ❑ AASHTO, “Roadside Design Guide”, 4<sup>th</sup> Edition, 2011
- ❑ TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, “Highway Capacity Manual”, 6<sup>th</sup> Edition, 2016



## เครื่องหมาย

- |   |  |
|---|--|
|  | จุดเริ่มต้นสิ้นสุดโครงการฯ                         |
|  | ถนนโครงการฯ กม.10+750 – กม.16+000 ขนาด 2 ช่องจราจร |
|  | เขตจังหวัด   |
|  | เขตอำเภอ   |
|  | เขตตำบล  |
|  | ทางหลวงแผ่นดิน                                     |
|  | ทางหลวงชนบท  |
|  | ถนนท้องถิ่น  |
|  | ทางรถไฟ  |
|  | แม่น้ำ คลอง ห้วย                                   |
|  | อ่างเก็บน้ำ  |

รูปที่ 2.3-1 รูปพื้นที่ศึกษาของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ



ตารางที่ 2.3-1 <<กลับไปยังสารบัญ>>  
มาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงทั่วประเทศ

ชั้นทาง	พิเศษ	1	2	3	4	5	เขตเมือง	ทางชนาน
ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวัน	มากกว่า 8,000	4,000-8,000	2,000-4,000	1,000-2,000	300-1,000	น้อยกว่า 300	-	-
อัตราความเร็วที่ใช้ออกแบบ กม./ชม.								
- ทางราบ	90-110				70-90	60-80	60	70-80
- ทางเนิน	80-110				55-70	50-60	60	70-80
- ทางเขา	70-90				40-55	30-50	60	60-70
ความลาดชันสูงสุด%								
- ทางราบ	4	4			4	4	ตามสภาพพื้นที่	4
- ทางเนิน	6	6			8	8	ตามสภาพพื้นที่	6
- ทางเขา	6	8			12	12	ตามสภาพพื้นที่	8
ประเภทผิวทางจราจรที่เสนอแนะและไหล่ทาง	ชั้นสูง			กลาง-สูง		ลูกรัง	ชั้นสูง	กลาง-สูง
ความกว้างของผิวทางจราจร (เมตร)	อย่างน้อยข้างละ 7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	8.00	ช่องจราจรละ 3.00-3.50	ช่องจราจรละ 3.00-3.50
ความกว้างของไหล่ทาง (เมตร)	ซ้าย 2.50-3.00 ขวา 1.00-1.50	2.50	2.00	1.50	1.00	-	2.50 หรือเป็นทางเท้า	อย่างน้อย 2.00 ม. หรือเป็นทางเท้า
ความกว้างของผิวจราจรสะพาน (เมตร)	11.00 (min.)	12.00	12.00	11.00	11.00	11.00	สะพานกว้างตามรูปแบบ Ultimate Design หรืออย่างน้อย 11.00 ม.	
ความกว้างของเขตทาง (เมตร)	60-80		40-60		30-40		ตามความเหมาะสม	-
ยกโค้งราบสูงสุด	10%						6%	10%

- หมายเหตุ:
1. ความกว้างไหล่ทางที่ปรากฏเป็นไหล่ทาง โดยทั่วไปสำหรับบางช่วงหากมีความจำเป็น อาจขยายความกว้างได้ตามความจำเป็นของทางในช่วงนั้นๆ
  2. การแบ่งผิวจราจรและไหล่ทาง แบ่งด้วยเส้นขอบทาง
  3. สะพานที่มีทางเท้า ความกว้างทางเท้าอย่างน้อยข้างละ 1.50 เมตร
  4. ความกว้างสะพานในทางชั้น 4, 5 ในสายทางที่คาดว่าจะไม่เพิ่มมาตรฐานชั้นทางในระยะเวลาอันสั้น ความกว้างสะพานอาจลดลงได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 9.00 เมตร
  5. ลาดคั่นทางโดยทั่วไปให้ใช้ความลาดเอียง 4:1 ถึง 6:1 ยกเว้นบางช่วงที่มีความจำเป็น ความลาดเอียงอาจใช้ 2:1 ถึง 3:1 ตามแต่กรณี
  6. มาตรฐานทางชั้น 4, 5 ไม่แนะนำสำหรับทางหลวงแผ่นดิน

## 2) ข้อกำหนดการออกแบบทางหลวงโครงการ

ทางหลวงโครงการเป็นการขยายผิวจราจรของทางหลวงเดิม ดังนั้นข้อกำหนดของการออกแบบทางหลวงโครงการจึงควรใช้มาตรฐานขั้นต่ำทางอย่างน้อย “ทางหลวงชั้นทางพิเศษ” หรืออาจจะเพิ่มมาตรฐานหรือปรับตามสภาพพื้นที่ตามความเหมาะสมต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดของทางหลวงชั้นทางพิเศษเป็นดังนี้

□ ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันโดยทั่วไปปริมาณจราจรทางหลวงมากกว่า 8,000 คันต่อวัน ควรก่อสร้างเป็นทางหลวงชั้นทางพิเศษ

□ ความเร็วออกแบบ ความเร็วออกแบบกำหนดให้สามารถรองรับความเร็วในช่วง 90–110 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และในกรณีที่เส้นทางตัดผ่านพื้นที่ชุมชนและบริเวณหน้าโรงเรียน ให้ลดความเร็วออกแบบลงเหลือ 50-60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยการออกแบบจะคำนึงถึง Speed Zone ประกอบการออกแบบด้วย และไม่ออกแบบความเร็วให้แตกต่างกันมากกว่า 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

□ ความลาดชันสูงสุด การออกแบบความลาดชันจะพิจารณาองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ความลาดชัน และระยะทางของทางลาดชัน สำหรับข้อกำหนดด้านความลาดชันสูงสุดของทางหลวงในมาตรฐานชั้นทางพิเศษของโครงการซึ่งอยู่ในพื้นที่ราบกำหนดไว้ไม่เกิน 4.0%

□ ผิวทาง ตามมาตรฐานชั้นทางพิเศษกำหนดผิวทางเป็นผิวทางชั้นสูง ได้แก่ ผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตหรือผิวทางคอนกรีต

□ ความกว้างของผิวจราจร กำหนดความกว้างผิวทางจราจรอย่างน้อยข้างละ 7.00 เมตร หรือความกว้างช่องทางจราจรละ 3.50 เมตร

□ อัตราการยกโค้งราบสูงสุด อัตราการคำนวณการยกโค้งราบสูงสุด 10%

## 3) หลักเกณฑ์การออกแบบแนวทางราบ (Horizontal Alignment Design)

การออกแบบแนวราบและแนวดิ่งจะสัมพันธ์กับระยะมองเห็นใน 2 ลักษณะที่ต้องนำมาพิจารณาในการออกแบบ คือ ระยะมองเห็นเพื่อหยุดรถ (Stopping Sight Distance) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ระยะมองเห็นไม่มีการแซง (Non-passing Sight Distance) และระยะทางมองเห็นเพื่อแซงขึ้นหน้า (Passing Sight Distance) โดยระยะดังกล่าวขึ้นกับความเร็วที่ใช้ออกแบบ ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับแต่ละประเภทมาตรฐานชั้นทาง

การออกแบบแนวราบ จะคำนึงถึงความสม่ำเสมอของความเร็วรถยนต์ที่ใช้เส้นทางในแนวปกติระหว่างแยกสำคัญถึงแยกสำคัญ นอกจากนี้จะพิจารณาถึงลักษณะความต่อเนื่องของเส้นทาง (Route Continuity) การออกแบบจะอาศัยแนวศูนย์กลางทางที่สำรวจเป็นหลัก โดยจะหลีกเลี่ยงโค้งอันตรายต่าง ๆ บนเส้นทาง เช่น Broken Back Curve, Sharp Curve ทุกจุดวิกฤตบนถนน เช่น ทางเชื่อม ทางแยก โดยจะต้องมี Stopping Sight Distance ที่เพียงพอตามความเร็วที่ใช้ในการออกแบบในทุก ๆ จุด และได้กำหนดให้มีการยกขอบถนนและการขยายช่องจราจรในทางโค้งเพื่อความปลอดภัยในการขับขี่ในแต่ละความเร็วออกแบบด้วย

## 4) หลักเกณฑ์การออกแบบแนวทางตั้ง (Vertical Alignment Design)

### (1) หลักการออกแบบ

ในการกำหนดค่าระดับของถนนที่ออกแบบจะพิจารณาตามระดับของสภาพภูมิประเทศเดิมเป็นหลัก โดยกำหนดให้สอดคล้องกับสภาพการระบายน้ำและน้ำเสีย และลักษณะทางอุทกวิทยา ปัจจุบันในการพิจารณากำหนดความสูงของถนน ประกอบด้วย ระดับของถนนเดิม ระดับของพื้นที่สองข้างทาง

ค่าความสูงสุทธิของช่องลอด สภาพดินและการทรุดตัวของคันทาง สภาพภูมิประเทศและสิ่งกีดขวางและค่าลงทุนในการก่อสร้าง โดยมีแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

- ❑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานชั้นทางและลักษณะของภูมิประเทศ ที่กำหนดให้ความลาดชันสูงสุดไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด
- ❑ ควรออกแบบระดับก่อสร้างให้ค่อย ๆ เปลี่ยนไปตามลักษณะส่วนใหญ่ของภูมิประเทศ โดยให้ความรู้สึกเป็นเส้นที่ต่อเนื่องกัน และให้ระดับก่อสร้างในแต่ละช่วงยาวที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ต้องคำนึงถึงระยะการไต่ลาดชันวิกฤต (Critical Length of Grade) ด้วย
- ❑ วัสดุโครงสร้างชั้นทาง (Pavement Structure) ชั้นล่างสุด จะต้องอยู่สูงจากระดับน้ำสูงสุดอย่างน้อย 30 เซนติเมตร
- ❑ การออกแบบถนนที่อยู่บนดินอ่อน ต้องพิจารณาถึงการทรุดตัวของถนนกับอายุการใช้งาน ความสูงวิกฤต (Critical Height) ระดับน้ำใต้ดิน และความมั่นคงแข็งแรงของคันทาง การออกแบบระดับก่อสร้างที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดความวิบัติ (Failure) ของคันทางได้
- ❑ งานบูรณะลาดยางผิวทางเดิมที่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างชั้นทางใหม่ได้ ระดับก่อสร้างกำหนดโดยใช้ความหนาของวัสดุที่เสริมทับบนผิวทาง เดิมและค่าระดับน้ำสูงสุด
- ❑ ทางในย่านชุมชน การกำหนดระดับก่อสร้างจะต้องพิจารณาถึงความสูงของอาคารสองข้างทาง หรือเขตทางที่แคบเป็นเหตุให้ชันคันทาง (Toe Slope) ล้ำเข้าอาคารหรืออยู่นอกเขตทาง
- ❑ การปรับระดับก่อสร้างให้เข้ากับถนน ทางแยก สะพาน ที่ได้มาตรฐานแล้ว ควรให้มีระยะปรับระดับ (Transition) ยาวเพียงพอ
- ❑ ระยะมองเห็น (Sight Distance) ต้องมีระยะเพียงพอต่อการแซงรถและหยุดรถ (Passing and Stopping Sight Distance) ได้ด้วยความปลอดภัย
- ❑ ไม่ควรออกแบบให้มีระยะตรง (Tangent) ระหว่างสองโค้งที่อยู่ใกล้กันสั้นจนเกินไป
- ❑ บริเวณทางแยก บริเวณที่มีผู้ใช้ทางจักรยานมาก และบริเวณสะพาน ให้กำหนดระดับก่อสร้างลาดชันน้อยที่สุดในบริเวณทางแยก บริเวณที่มีผู้ใช้ทางจักรยานมากให้ลาดชันไม่เกิน 2% และบริเวณสะพานไม่เกิน 6%
- ❑ ทางในที่เนิน
  - พิจารณากำหนดระดับก่อสร้างให้มีลาดชันน้อยที่สุดเท่าที่สภาพพื้นที่จะอำนวยให้ โดยความลาดชันต้องไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และไม่ยาวเกินไป จนเป็นเหตุให้ความเร็วของรถที่ไต่ลาดชันลดลงมากเกินไปกีดที่กำหนด (15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
  - ในกรณีที่สภาพพื้นที่ลาดชันเป็นระยะทางยาว ควรออกแบบให้ระดับก่อสร้างที่ชันกว่าอยู่ช่วงเริ่มต้นขึ้นเนินและลดลงบริเวณยอดเนิน และไม่ควรถูกออกแบบ ให้มีระดับก่อสร้างระดับเดียวกันยาวมากเกินไป ควรมีระดับก่อสร้างที่ราบ หรือลาดชันน้อยเป็นระยะ ๆ เพื่อให้รถสามารถเพิ่มความเร็วได้
  - พยายามกำหนดระดับก่อสร้างให้ปริมาณงานดินตัดใกล้เคียงกับปริมาณงานดินถม เพื่อลดปัญหาการนำดินตัดส่วนเกินไปทิ้ง หรือลดปัญหาการนำดินจากที่อื่นมาถม ซึ่งเป็นการช่วยลดค่างานก่อสร้าง
  - พยายามกำหนดระดับก่อสร้างให้รูปตัดคันทางเป็นรูปตัดเต็มพื้นคันทาง (Full Cut) หรือตัดบางส่วน (Partial Cut Partial Fill) เพื่อลดค่างานก่อสร้าง

□ ในช่วงลำน้ำที่ต้องออกแบบเป็นสะพาน กรณีที่ไม่มีการสัญจรทางน้ำหรือสิ่งลอยน้ำ ระดับก่อสร้างกำหนดโดยค่าระดับน้ำสูงสุด ความสูงของช่องลอด และความหนา ของพื้นสะพาน กรณีที่มีการสัญจรทางน้ำหรือสิ่งลอยน้ำ ระดับก่อสร้างกำหนดโดย ค่าระดับน้ำสูงสุด ความสูงของช่องลอด ความสูงของสิ่งลอยน้ำหรือการสัญจรทางน้ำ และความหนาของพื้นสะพาน

## (2) การออกแบบโค้งแนวตั้ง

โค้งแนวตั้งจะเป็นโค้งชนิด Parabolic Vertical Curve ซึ่งจะเป็นโค้งที่ใช้เชื่อมความลาดชันที่ต่อเนื่องกันเข้าด้วยกัน โดยเป็นการค่อย ๆ เปลี่ยนความลาดชัน สำหรับกรณีที่ความลาดชันตัดกันแล้ว ผลรวมทางพีชคณิตของความลาดชันทั้งสองไม่เกิน 0.3% ไม่จำเป็นต้องใช้โค้งแนวตั้ง ทั้งนี้ในการออกแบบจะพิจารณากำหนดความยาวโค้งแนวตั้งให้มีระยะหยุดรถโดยปลอดภัย (Stopping Sight Distance) และระยะมองเห็นเพื่อแซงขึ้นหน้า (Passing Sight Distance) ที่เพียงพอตามคำแนะนำของ AASHTO

### 2.3.1.2 การคัดเลือกรูปแบบการขยายทางหลวง <<กลับไปยังสารบัญ

รูปแบบการพัฒนาโครงการ เป็นการขยายช่องจราจรทางหลวงหมายเลข 2445 จาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ตามแนวทางหลวงเดิม ดังนั้นจึงไม่มีการคัดเลือกแนวเส้นทางแต่อย่างใด สำหรับรูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรโดยทั่วไปจะเป็นทางหลวงแบบแยกทิศทางจราจร (Divided Highway) โดยแบ่งทิศทางจราจรด้วยเกาะถนน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อแยกกระแสจราจรในทิศทางที่ต่างกันออกจากกัน ป้องกันการชนแบบปะทะหรือรถที่วิ่งข้ามช่องทาง
- ใช้สำหรับเป็นพื้นที่จัดช่องจราจรเสริมสำหรับรถอเลี้ยวหรือกลับรถหรือให้รถที่ออกมาจากทางแยก ทางเชื่อมลดความเร็วก่อนเข้าบรรจบรถทางตรง
- ใช้เป็นที่รอของคนเดินเท้าข้ามถนนในกรณีที่มีหลายช่องจราจร
- ใช้เป็นพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมทั้งวางสาธารณูปโภคใต้ดินทำฐานของทางยกระดับหรือสะพานลอยคนเดินข้าม
- ใช้เป็นพื้นที่เผื่อหรือสงวนไว้สำหรับขยายช่องจราจรในอนาคต

Design Guideline ของสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง ระบุประเภทของเกาะกลางถนนสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ซึ่งมีข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบแตกต่างกัน คือ

- ประเภทที่ 1 เกาะกลางถนนแบบเกาะสี (Flush and Painted Median)
- ประเภทที่ 2 เกาะกลางถนนแบบยก (Raised Median)
- ประเภทที่ 3 เกาะกลางถนนแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)
- ประเภทที่ 4 เกาะกลางถนนแบบเป็นราวหรือกำแพงกัน (Barrier Median)

สำหรับโครงการนี้ ที่ปรึกษาจะได้ดำเนินการคัดเลือกรูปแบบการขยายช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจรที่เหมาะสมของการขยายช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 2445 บริเวณพื้นที่โครงการ

### 1) รูปแบบทางเลือก

เนื่องจากทางหลวงหมายเลข 2445 เป็นทางหลวงสายหลักเชื่อมระหว่าง อำเภอประโคนชัยกับ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ การแบ่งทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบสี (Flush and Painted Median) ไม่มีความเหมาะสม ดังนั้น รูปแบบทางเลือกการขยายทางหลวงให้เป็น 4 ช่องจราจรของโครงการ จะมี 3 รูปแบบ

คือ การแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกึ่งแบ่งคอนกรีต (Barrier Median) เกาะกลางแบบยก (Raised Median) และเกาะกลางแบบกุดเป็นร่อง (Depressed Median) ดังรูปที่ 2.3-2 ถึงรูปที่ 2.3-4 ตามลำดับ ซึ่งรูปแบบทั้ง 3 รูปแบบนี้จะมีความเหมาะสมในลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยมีข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบ ดังตารางที่ 2.3-2



รูปที่ 2.3-2 เกาะกลางแบบกึ่งแบ่งคอนกรีต (Barrier Median) <<กลับไปยังสารบัญ



รูปที่ 2.3-3 เกาะกลางแบบยก (Raised Median) <<กลับไปยังสารบัญ



รูปที่ 2.3-4 เกาะกลางแบบกุดเป็นร่อง (Depressed Median) <<กลับไปยังสารบัญ



ตารางที่ 2.3-2 <<กลับไปยังสารบัญ

ข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบของแต่ละรูปแบบ

ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
<b>รูปแบบที่ 1 : เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ ถนนมีความปลอดภัยต่อผู้ขับขี่และรถที่วิ่งตามมา เนื่องจากหากเกิดอุบัติเหตุ รถจะชนกับกำแพงคอนกรีตและสามารถพลิกกลับมาอยู่ในช่องของตัวเอง แม้วิ่งด้วยความเร็วสูงจะพุ่งข้ามไปในฝั่งตรงข้ามที่รถวิ่งสวนทางได้ยาก</li> <li>❑ เกิดกระทบต่อการจราจรระหว่างการก่อสร้างน้อยกว่ารูปแบบเกาะกลางแบบยกที่มีกิจกรรมการถมดิน หรือรูปแบบเกาะกลางแบบกตเป็นร่องจากกิจกรรมขุดร่องและลาดคอนกรีต(ถ้าจำเป็น) เนื่องจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณเกาะกลางถนนเดิมมีเพียงการติดตั้ง Barrier</li> <li>❑ ต้องการการบำรุงรักษาต่ำที่สุด</li> <li>❑ ใช้พื้นที่เกาะกลางน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ บริเวณข้างทางอาจไม่ได้รับความสะดวก เนื่องจากแบ่งทิศทางจราจรด้วยกำแพงคอนกรีต จะมีพื้นที่รถเดินข้ามที่เกาะกลางน้อย รวมทั้งการมองเห็นที่น้อยกว่ารูปแบบ เกาะกลางแบบยก</li> <li>❑ ประสิทธิภาพการระบายน้ำจากผิวทางน้อยกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีการยกโค้ง เนื่องจากโครงสร้างกำแพงคอนกรีต ขวางการไหลของน้ำซึ่งทำให้ต้องใช้ระบบท่อ</li> <li>❑ มีค่าก่อสร้างสูง</li> <li>❑ อาจจะบดบังทัศนียภาพ เนื่องจากกำแพงคอนกรีตมีความสูงมากกว่ารูปแบบอื่น</li> <li>❑ ความกว้างช่องรอยเลี้ยวกลับรถมีจำกัด อาจส่งผลกระทบต่อรถทางตรง</li> <li>❑ พื้นที่ติดตั้งป้ายจราจรน้อย</li> </ul>
<b>รูปแบบที่ 2 : เกาะกลางแบบยก (Raised Median)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ มีความปลอดภัยในการใช้ทาง ในพื้นที่ชุมชนที่จำกัดความเร็วรถ</li> <li>❑ สะดวกการเดินข้ามถนนง่าย และปลอดภัยเนื่องจากมีพื้นที่เกาะสำหรับยืนรอกลางถนน</li> <li>❑ กำหนดรูปแบบการกลับรถได้สะดวกและปลอดภัย เนื่องจากมีช่องจราจรรอยเลี้ยวกลับรถ</li> <li>❑ ค่าก่อสร้างถูกกว่าเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต</li> <li>❑ ทัศนียภาพสวยงาม สามารถตกแต่งเกาะกลางให้มีความสวยงามและเป็นรูปแบบที่ไม่สูงบดบังสายตา</li> <li>❑ มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งป้ายจราจรได้สะดวก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ หากเกิดอุบัติเหตุ และรถวิ่งด้วยความเร็วสูง อาจสามารถพุ่งข้ามไปในฝั่งตรงข้ามที่รถวิ่งสวนทาง ก่อให้เกิดการประสานงากับรถวิ่งสวนทางได้</li> <li>❑ เกิดผลกระทบต่อการจราจรระหว่างการก่อสร้างมากกว่ารูปแบบกำแพงคอนกรีต เนื่องจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณเกาะกลางถนนเดิมมีการรื้อผิวทางเดิม ถมดิน ติดตั้งระบบระบายน้ำ คันหิน และปลูกต้นไม้ หรือปูพื้นคอนกรีต รวมถึงจะมีการขนส่งดินและวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการจำนวนมาก</li> <li>❑ ประสิทธิภาพการระบายน้ำจากผิวทาง จะมีประสิทธิภาพปานกลาง แต่เนื่องจากมีพื้นที่เกาะกลางกว้างเพียงพอที่จะติดตั้งท่อระบายน้ำหรือเป็นรางระบายน้ำได้สะดวกกว่ารูปแบบเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต</li> <li>❑ ต้องการการบำรุงรักษาสูงกว่ารูปแบบอื่น ๆ หากเป็นรูปแบบถมดินปลูกหญ้า</li> </ul>
<b>รูปแบบที่ 3 : เกาะกลางแบบกตเป็นร่อง (Depressed Median)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ ประสิทธิภาพการระบายน้ำจากผิวทางดี เนื่องจากเป็นรูปแบบที่เป็นร่องซึ่งสามารถใช้ระบายน้ำได้เป็นอย่างดี</li> <li>❑ กำหนดรูปแบบการกลับรถได้สะดวกและปลอดภัย เนื่องจากมีช่องจราจรรอยเลี้ยวกลับรถ</li> <li>❑ มีความเหมาะสมด้านทัศนียภาพปานกลางเนื่องจากรูปแบบเกาะกลางไม่สูงบดบังทัศนียภาพ แต่ตกแต่งให้สวยงามได้ยาก</li> <li>❑ ค่าก่อสร้างถูกกว่าเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ หากเกิดอุบัติเหตุ และรถวิ่งด้วยความเร็วสูง อาจสามารถพุ่งข้ามไปในฝั่งตรงข้ามที่รถวิ่งสวนทาง ก่อให้เกิดการประสานงากับรถวิ่งสวนทางได้ หากความกว้างเกาะกลางน้อย และรถสามารถตกไปที่ร่องกลางได้</li> <li>❑ ความสะดวกในการเดินข้ามถนนปานกลาง โดยเฉพาะหน้าฝน ซึ่งจะมีน้ำขังอยู่ในร่องกตกลางถนน อาจจะต้องถมดินและวางท่อลอดในจุดที่กำหนดให้ข้ามถนนได้</li> <li>❑ เกิดผลกระทบต่อการจราจรระหว่างการก่อสร้างมากกว่ารูปแบบกำแพงคอนกรีต เนื่องจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณเกาะกลางถนนเดิมมีการรื้อผิวทางเดิม ลาดคอนกรีตรวมถึงจะมีการขนส่งดินและวัสดุจำนวนมากด้วย</li> <li>❑ ต้องการการบำรุงรักษาสูงกว่ารูปแบบที่ 1 เนื่องจากต้องขุดลอกร่องกลางถนนเป็นประจำ</li> </ul>



## 2) การให้คะแนน

เลือกใช้วิธีการกำหนดเป็นค่าตัวคูณ 2 แบบ คือ แบบขั้นบันได โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 2.3-3 และแบบสัดส่วน แล้วนำค่าตัวคูณที่ได้คูณกับคะแนนเต็มของแต่ละปัจจัยย่อยจะได้เป็นคะแนนในแต่ละประเด็นย่อย แล้วจึงใช้ผลรวมคะแนนในแต่ละประเด็นย่อยเป็นคะแนนรวมของหมวดต่างๆ และเพื่อหาคะแนนรวมในลำดับสุดท้ายต่อไป

ตารางที่ 2.3-3 <<กลับไปยังสารบัญ

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ	ความหมาย	ตัวคูณคะแนน
1	เหมาะสมมาก	1.00
2	เหมาะสม	0.80
3	เหมาะสมปานกลาง	0.60
4	เหมาะสมน้อย	0.40
5	เหมาะสมน้อยที่สุด	0.20

## 3) การกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

ปัจจัยที่พิจารณาประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ที่ครอบคลุมถึงความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการใช้รถใช้ถนน อุปสรรคปัญหาด้านการก่อสร้างและการใช้งานทางหลวง โดยจำแนกเป็นปัจจัยย่อยและกำหนดคะแนนตามความสำคัญ ครอบคลุมปัจจัยหลัก 3 ด้านดังนี้

### (1) ปัจจัยด้านวิศวกรรมจราจร

#### □ ความสะดวกปลอดภัยของผู้ขับขี่รถทางตรง

ทางหลวง 4 ช่องจราจรเป็นทางหลวงที่ใช้ความเร็วเดินทางสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่องจราจรด้านขวาทาง รูปแบบที่มีไหล่ทางด้านขวามาก จะมีความปลอดภัยในการขับขี่ในกรณีที่ใช้ความเร็วสูง และรูปแบบที่มีการแบ่งแยกทิศทางจราจรแยกออกจากกันด้วยเกาะกลางก็สามารถใช้ความเร็วได้สูงได้โดยผู้ขับขี่รู้สึกสะดวกสบายในการขับขี่เช่นกัน

#### □ ความปลอดภัยในการรอลี้นวกลับรถ

การปรับปรุงทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร จำเป็นต้องมีการกำหนดจุดกลับรถเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ขับขี่ การพิจารณาข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบตามปัจจัยนี้ เป็นการพิจารณาตามลักษณะของเกาะกลางถนนแต่ละรูปแบบ

#### □ ประสิทธิภาพการระบายน้ำ

โดยทั่วไปการระบายน้ำจากผิวทางหลวงจะเป็นการระบายน้ำจากบริเวณกึ่งกลางถนนไหลออกตามผิวจราจรไปสู่ไหล่ทางและลงรางระบายน้ำข้างทาง ตามความลาดชันตามขวางซึ่งรูปแบบเกาะกลางถนนในแต่ละรูปแบบจะมีประสิทธิภาพการระบายน้ำที่เท่าเทียมกัน ยกเว้นบริเวณทางโค้งที่มีการยกโค้ง (Superelevation) การระบายน้ำจะไหลจากไหล่ทางด้านที่ยกสูงไหลบนผิวจราจรทิศทางตามขวางถนน ซึ่งรูปแบบเกาะกลางแบบยกและแบบกำแพงคอนกรีตจะกีดขวางการไหลของน้ำ จำเป็นต้องติดตั้งท่อและบ่อพักใต้เกาะกลาง ซึ่งประสิทธิภาพการไหลของน้ำในท่อย่อมดีกว่าการไหลแบบธรรมชาติ

#### □ ความสอดคล้องกับรูปแบบทั่วไปของ ทล.2445 ในช่วงอื่น ๆ

ปัจจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบในประเด็นของความต่อเนื่องของรูปแบบทางหลวง ซึ่งจะมีผลต่อความเคยชินของผู้ขับขี่ ทำให้ผู้ขับขี่รู้สึกผ่อนคลายสามารถขับขี่ได้อย่างปลอดภัยไม่สับสน

## (2) ปัจจัยด้านการลงทุน

### □ ราคาค่าก่อสร้าง

ราคาค่าก่อสร้างจะเป็นตัวกำหนดต้นทุนโดยตรงของโครงการ เพราะต้นทุนส่วนนี้เป็นสัดส่วนที่ใหญ่ที่สุดของต้นทุนโครงการ และเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มต้นโครงการ เนื่องจากต้นทุนนี้จะเกิดจากปัจจัยภายในของโครงการเกือบทั้งสิ้น โดยเฉพาะการกำหนดรูปแบบการพัฒนาโครงการจะมีผลต่อต้นทุนของโครงการเป็นอย่างมาก

### □ ราคาค่าบำรุงรักษา

ค่าบำรุงรักษาเป็นค่าใช้จ่ายในระยะยาวการกำหนดรูปแบบการพัฒนาโครงการที่มีค่าบำรุงรักษาน้อยกว่าจะมีความได้เปรียบรูปแบบการพัฒนาโครงการที่มีค่าบำรุงรักษาสูง เนื่องจากการประหยัดงบประมาณในการลงทุน

## (3) ปัจจัยด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน

### □ อุบัติเหตุและความปลอดภัยของชุมชนสองข้างทาง

โดยทั่วไปเกาะกลางถนนจะทำหน้าที่เป็นจุดยืนพักให้ผู้เดินข้ามถนนดูรถในทิศทางกลับกันเพื่อความปลอดภัย ดังนั้น จึงพิจารณาทั้งในแง่ของความสะดวกในการข้ามถนนและความปลอดภัยของผู้เดินข้ามถนน รวมถึงความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ข้ามถนนที่แตกต่างกัน

### □ อากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน

รูปแบบการขยายช่องจราจรของทางหลวงของโครงการเป็นการขยายผิวจราจรออกทั้งสองฝั่งถนน และต้องดำเนินการบนถนนที่เปิดใช้งานอยู่ในปัจจุบัน จำนวนพื้นที่อ่อนไหวของโครงการจึงมีจำนวนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นในปัจจัยนี้จะพิจารณาถึงกิจกรรมการก่อสร้างของแต่ละรูปแบบของเกาะกลางบนถนนเดิมว่ามีกิจกรรมการก่อสร้างที่จะส่งผลกระทบต่อด้านอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือนระหว่างการก่อสร้างมากน้อยต่างกันอย่างไร ทั้งในแง่ของระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และกิจกรรมการขนส่งดินและวัสดุบนถนนเดิมควบคู่กันไปด้วย

### □ สุนทรียภาพ

เนื่องจากรูปแบบของเกาะกลางในแต่ละรูปแบบทางเลือก มีรูปลักษณะที่ต่างกัน ซึ่งมีผลต่อทัศนียภาพของทางหลวงเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จรวมถึงการบดบังทัศนียภาพในระหว่างการขับรถ เนื่องจากรูปแบบทางเลือกแต่ละรูปแบบมีความสูงของเกาะกลางที่ต่างกัน ในการพิจารณาข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบในด้านนี้ จะพิจารณาจากความสูงของเกาะกลางถนนและศักยภาพในการตกแต่งให้เกิดความสวยงามในอนาคต

ในการกำหนดสัดส่วนคะแนนของแต่ละปัจจัย จะได้พิจารณาสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับสภาพพื้นที่โครงการซึ่งอยู่ในเขตชุมชน ดังนั้น สัดส่วนคะแนนจะกำหนดให้สอดคล้องกับเงื่อนไขดังกล่าวด้วย กล่าวคือพื้นที่ในเขตชุมชนจะมีความต้องการในการสัญจรข้ามสองฝั่งถนนมากกว่าพื้นที่นอกชุมชนและกำหนดให้รถใช้ความเร็วบนทางหลวงน้อยกว่า (จำกัดความเร็วที่ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) เนื่องจากต้องการความระมัดระวังถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนนและผู้สัญจรริมทางหลวงมากกว่า จึงให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากกว่าปัจจัยด้านวิศวกรรม และปัจจัยด้านการลงทุน โดยกำหนดคะแนนน้ำหนักในเรื่องอุบัติเหตุและความปลอดภัยของชุมชนสองข้างทาง และเรื่องสุนทรียภาพมากกว่าเรื่องอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน ดังนั้น ในการพิจารณาสัดส่วนคะแนนที่เหมาะสมสำหรับโครงการซึ่งอยู่ในเขตชุมชน จึงกำหนดสัดส่วนคะแนนของปัจจัยด้านวิศวกรรม : ปัจจัยด้านการลงทุน : ปัจจัยด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน เท่ากับ 30 : 30 : 40 และกำหนดปัจจัยย่อยไว้ดังตารางที่ 2.3-4

ตารางที่ 2.3-4 <<กลับไปยังสารบัญ

สัดส่วนคะแนนในการพิจารณาในพื้นที่โครงการ

ที่	เกณฑ์การพิจารณาเปรียบเทียบ	คะแนนน้ำหนัก
<b>1.</b>	<b>ปัจจัยด้านวิศวกรรม</b>	
1.1	ความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถทางตรง	10
1.2	ความปลอดภัยของการรื้อถอนกลับรถ	10
1.3	ประสิทธิภาพการระบายน้ำ	5
1.4	ความสอดคล้องกับรูปแบบทั่วไปของ ทล.2445 ในช่วงอื่น ๆ	5
<b>รวมคะแนนด้านวิศวกรรม</b>		<b>30</b>
<b>2.</b>	<b>ปัจจัยด้านการลงทุน</b>	
2.1	ค่าก่อสร้าง	15
2.2	ค่าบำรุงรักษา	15
<b>รวมคะแนนด้านการลงทุน</b>		<b>30</b>
<b>3.</b>	<b>ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชน</b>	
3.1	อุบัติเหตุและความปลอดภัยของชุมชนสองข้างทาง	15
3.2	อากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน	10
3.3	สุนทรียภาพ	15
<b>รวมคะแนนด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชน</b>		<b>40</b>
<b>รวมคะแนนทั้งสิ้น</b>		<b>100</b>

4) ผลการพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบ

สรุปผลการพิจารณาเปรียบเทียบความเหมาะสมของรูปแบบการขยายทางหลวง ดังตารางที่

2.3-5

ตารางที่ 2.3-5 <<กลับไปยังสารบัญ

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร

ที่	ปัจจัยการพิจารณา	คะแนนน้ำหนัก	รูปแบบที่ 1 แบบกำแพงคอนกรีต		รูปแบบที่ 2 แบบยก		รูปแบบที่ 3 แบบกดเป็นร่อง	
			ค่าตัวคูณ	คะแนน	ค่าตัวคูณ	คะแนน	ค่าตัวคูณ	คะแนน
<b>1.</b>	<b>ปัจจัยด้านวิศวกรรม</b>							
1.1	ความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถทางตรง	10	1.00	10.00	0.80	8.00	0.80	8.00
1.2	ความปลอดภัยของการรื้อถอนกลับรถ	10	0.80	8.00	1.00	10.00	1.00	10.00
1.3	ประสิทธิภาพการระบายน้ำ	5	0.60	3.00	0.80	4.00	1.00	5.00
1.4	ความสอดคล้องกับรูปแบบทั่วไปของ ทล.2445 ในช่วงอื่น ๆ	5	0.80	4.00	1.00	5.00	0.40	2.00
<b>รวมคะแนนด้านวิศวกรรม</b>		<b>30.00</b>		<b>25.00</b>		<b>27.00</b>		<b>25.00</b>
<b>2.</b>	<b>ปัจจัยด้านการลงทุน</b>							
2.1	ค่าก่อสร้าง	15	0.80	12.00	1.00	15.00	1.00	15.00
2.2	ค่าบำรุงรักษา	15	1.00	15.00	0.60	9.00	0.80	12.00
<b>รวมคะแนนด้านการลงทุน</b>		<b>30.00</b>		<b>27.00</b>		<b>24.00</b>		<b>27.00</b>
<b>3.</b>	<b>ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชน</b>							
3.1	อุบัติเหตุและความปลอดภัยของชุมชนสองข้างทาง	15	0.80	12.00	1.00	15.00	0.80	12.00
3.2	อากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน	10	1.00	10.00	0.80	8.00	0.80	8.00
3.3	สุนทรียภาพ	15	0.60	9.00	1.00	15.00	0.80	12.00
<b>รวมคะแนนด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชน</b>		<b>40.00</b>		<b>31.00</b>		<b>38.00</b>		<b>32.00</b>
<b>รวมคะแนนทั้งสิ้น</b>		<b>100.00</b>		<b>83.00</b>		<b>89.00</b>		<b>84.00</b>
<b>ลำดับ</b>				<b>3</b>		<b>1</b>		<b>2</b>

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบพบว่าตลอดแนวเส้นทางโครงการเป็นพื้นที่ในเขตชุมชน จึงออกแบบรูปแบบเกาะกลางถนนแบบยก (Raised Median) ดังรูปที่ 2.3-5 เพื่อเพิ่มความสะดวกปลอดภัยกับผู้ขับขี่และคนข้ามถนน

จากการพิจารณาหลักเกณฑ์ในด้านต่าง ๆ พบว่า สำหรับโครงการนี้เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีตมีข้อเสียเปรียบมากกว่ารูปอื่น ๆ ในขณะที่บริเวณพื้นที่ชุมชนที่มีกิจกรรมประชาชนริมทางเดินข้ามถนนเป็นประจำ จึงมีการลดความเร็วในการออกแบบลงช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน และบริเวณจุดกลับรถ ที่กำหนดให้มีช่องจราจรรถกลับรถ จึงใช้รูปแบบเกาะกลางถนนแบบยก(Raised Median) ดังรูปที่ 2.3-5 เพื่อเพิ่มความสะดวกปลอดภัยกับผู้ขับขี่และคนข้ามถนน

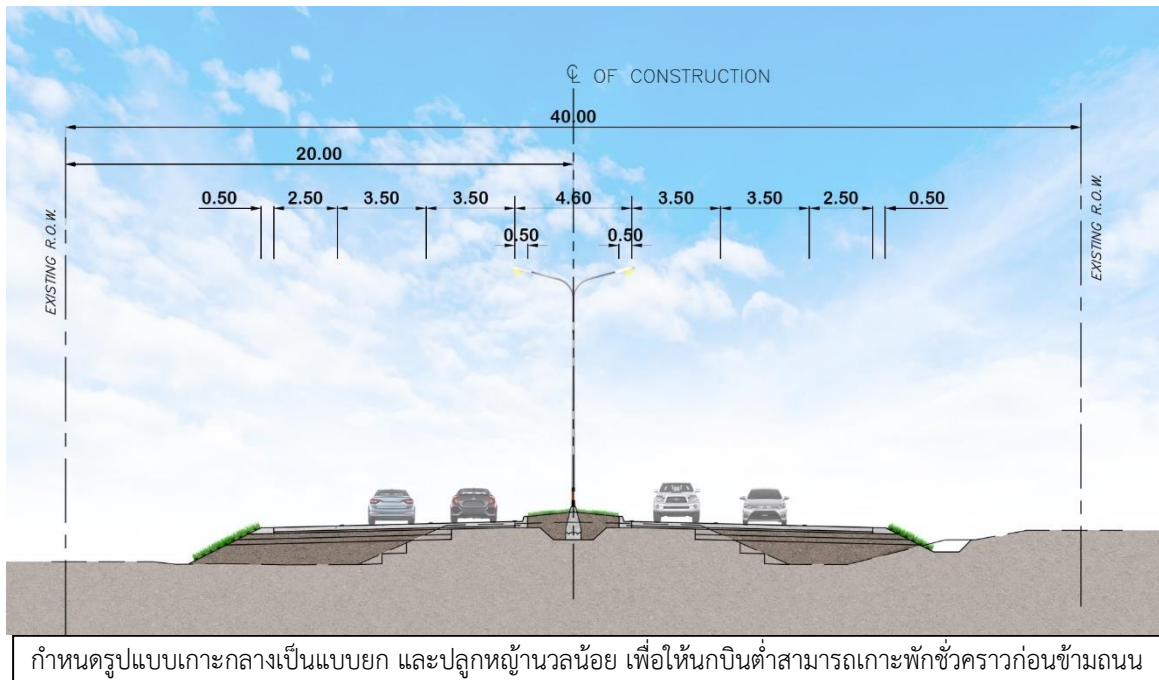


รูปที่ 2.3-5 รูปแบบถนนของโครงการ เกาะกลางแบบยก (Raised Median) <<กลับไปยังสารบัญ

#### 2.3.1.3 รูปตัดการขยายทางหลวง <<กลับไปยังสารบัญ

รูปตัดของการขยายทางหลวงเป็นการขยายทางหลวงจากเดิม 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร มีขนาดความกว้างช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางกว้าง 2.50 เมตร แบ่งทิศทางการจราจรโดยใช้เกาะกลางแบบยก (Raised Median) กว้าง 4.60 เมตร โดยช่วง กม.13+500 ถึง กม.15+000 ซึ่งเป็นช่วงที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ที่มีนกหายากบริเวณสองฝั่งถนนหลายชนิดและมักบินในระดับต่ำในระดับพุ่มไม้หรือพุ่มหญ้า ซึ่งหลายชนิดมีความเสี่ยงต่อการบินหลบหลีกภัยจากรถ จึงพิจารณารูปแบบเกาะกลางถนนแบบเกาะยก (Raised Median) และดำเนินการปลูกหญ้านวลน้อยเพื่อให้นกบินต่ำสามารถเกาะพักชั่วคราวก่อนข้ามถนนโครงการได้ ดังรูปที่ 2.3-6 สำหรับตารางที่ 2.3-6 และรูปที่ 2.3-7 แสดงรายละเอียดรูปแบบถนนโครงการตามแนวเส้นทาง และแสดงรูปตัดถนนโครงการดังรูปที่ 2.3-8





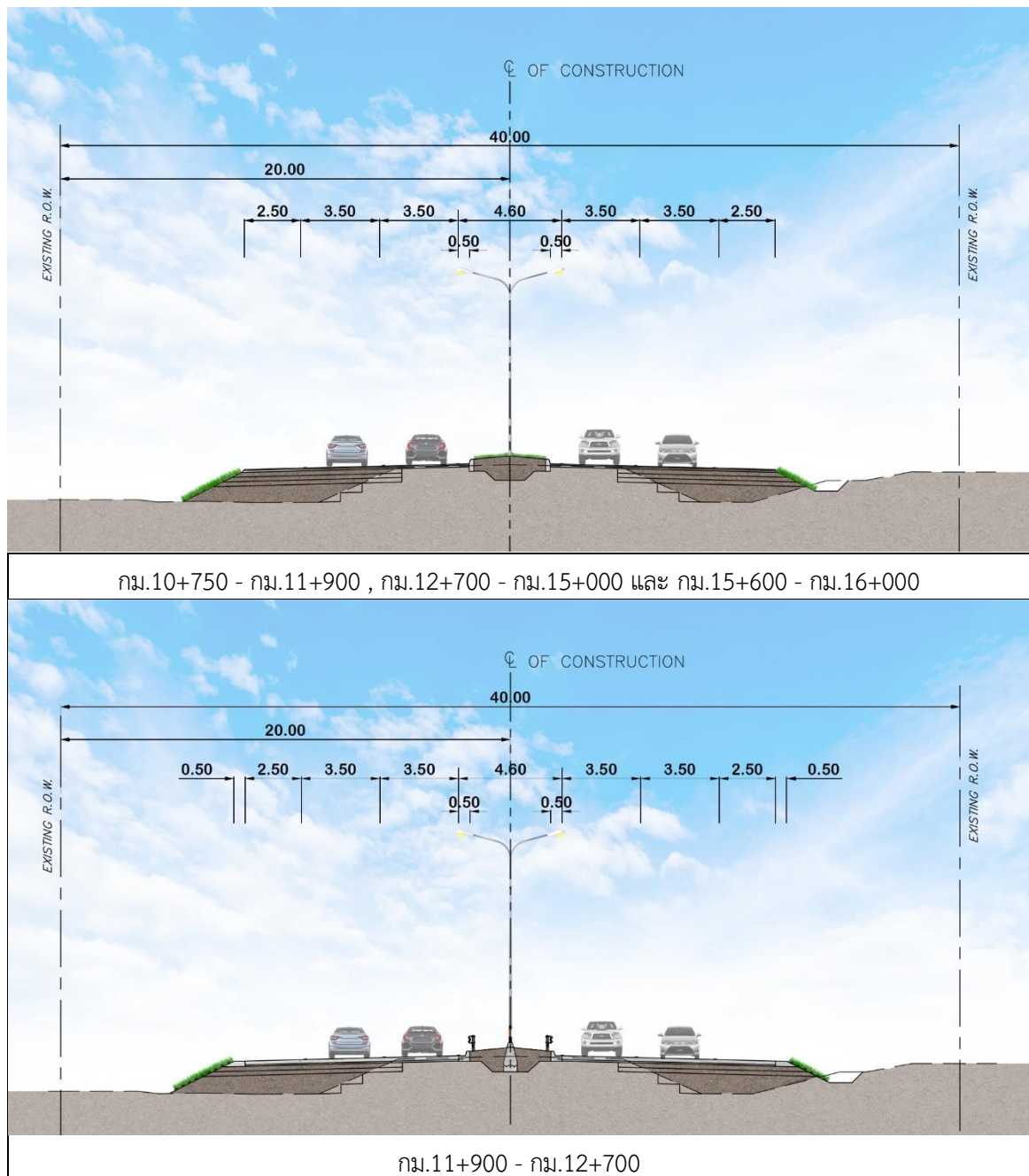
รูปที่ 2.3-6 รูปตัดถนนโครงการช่วงผ่านห้วยตลาด บริเวณ กม.13+500 ถึง กม.15+000 <<กลับไปยังสารบัญ

ตารางที่ 2.3-6 <<กลับไปยังสารบัญ  
รูปตัดถนนโครงการตามแนวเส้นทาง

ที่	ช่วง กม.	รูปแบบถนน
1.	กม.10+750 ถึง กม.11+900	ผิวทางลาดยาง พร้อมรางระบายน้ำสองข้างทาง เกาะกลางถนนแบบเกาะยก (Raised Median)
2.	กม.11+900 ถึง กม.12+700	ผิวทางคอนกรีต พร้อมรางระบายน้ำสองข้างทาง เกาะกลางถนนแบบเกาะยก (Raised Median)
3.	กม.12+700 ถึง กม.15+000	ผิวทางลาดยาง พร้อมรางระบายน้ำสองข้างทาง เกาะกลางถนนแบบเกาะยก (Raised Median)
4.	กม.15+000 ถึง กม.15+400	ถนนลาดยาง พร้อมท่อระบายน้ำพร้อมบ่อพักสองข้างทาง เกาะกลางถนนแบบเกาะยก (Raised Median)
5.	กม.15+400 ถึง กม.15+600	ถนนลาดยาง พร้อมรางระบายน้ำฝั่งซ้ายทาง และท่อระบายน้ำพร้อมบ่อพัก ฝั่งขวาทาง เกาะกลางถนนแบบเกาะยก (Raised Median)
6.	กม.15+600 ถึง กม.16+000	ถนนลาดยาง พร้อมรางระบายน้ำสองข้างทาง เกาะกลางถนนแบบเกาะยก (Raised Median)

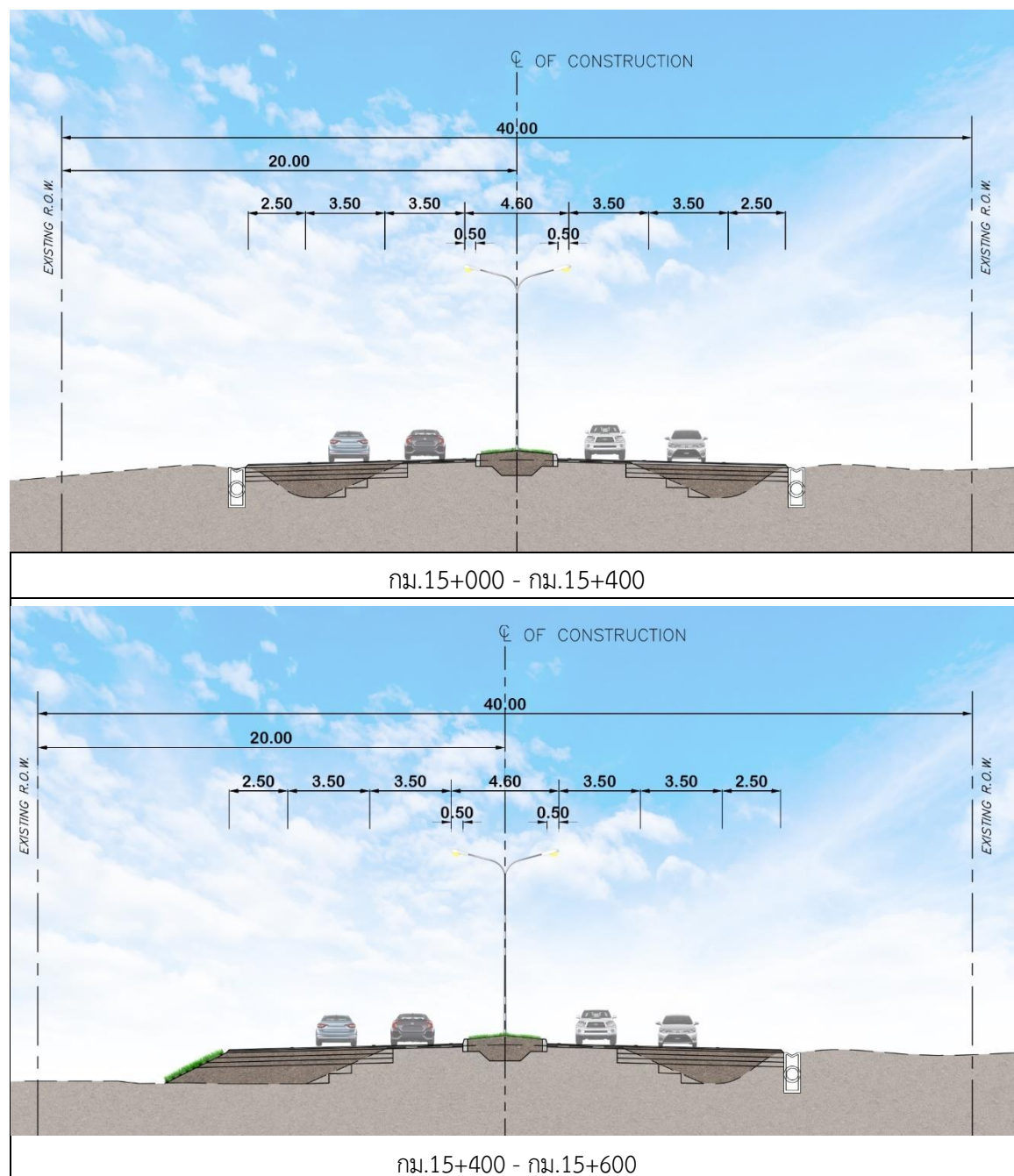
ที่มา: บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2566





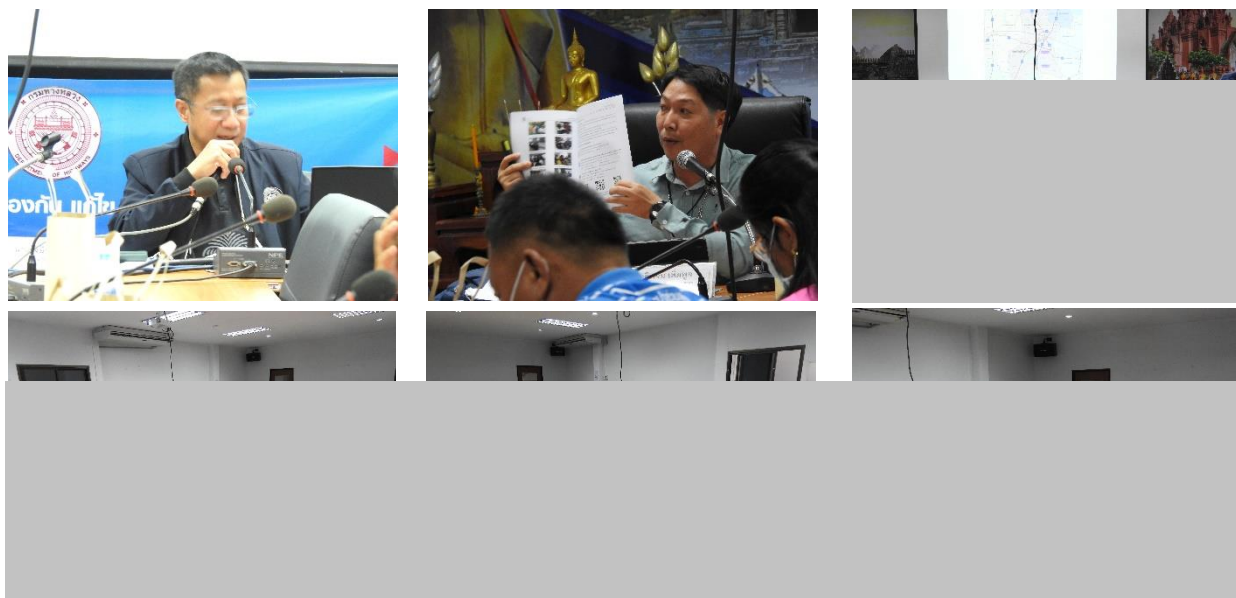
รูปที่ 2.3-8 รูปตัดถนนของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ





รูปที่ 2.3-8 (ต่อ) รูปตัดถนนของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

ทั้งนี้ รูปแบบการขยายทางหลวงและรูปแบบเกาะกลางดังกล่าวข้างต้นเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับข้อคิดเห็นของประชาชนในการประชุมเพื่อหาหรือมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล สะแกชำ ตำบลสะแกชำ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ (ภาพบรรยากาศการประชุมแสดงดังรูปที่ 2.3-8)



รูปที่ 2.3-9 ภาพบรรยากาศการประชุมเพื่อหาหรือมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 <<กลับไปยังสารบัญ

นอกจากนี้ จากการหารือกับหัวหน้าเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 (รูปที่ 2.3-10 และตารางที่ 2.3-7) และหนังสือ ที่ ทส 0917.607/540 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 แสดงถึงภาคผนวก ฅ6 พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีนกที่หากินบริเวณสองฝั่งถนนหลายชนิดที่มีพฤติกรรมหากินในระดับพื้นดินหรือตามพื้นดิน และพุ่มไม้เตี้ย มักบินในระดับต่ำในระดับพุ่มไม้หรือพุ่มหญ้า ซึ่งหลายชนิดมีความเสี่ยงต่อการบินหลบหลีกภัยจากรถ เช่น นกกระปูดใหญ่ นกกระรางหัวขวาน นกตบยุงป่าโคก นกกิ้ง นกกางเขนบ้าน นกเอี้ยงสาริกา นกเอี้ยงหงอน และนกตะขาบทุ่ง ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยของสัตว์ป่าเหล่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับที่กำหนดรูปแบบเกาะกลางถนนเป็นแบบเกาะยก (Raised Median) ในช่วงบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ตั้งแต่บริเวณ กม.13+500 ถึง กม.15+000 เพื่อให้สัตว์ป่าหากินได้อย่างปลอดภัย



รูปที่ 2.3-10 ภาพบรรยากาศการประชุมนำเสนอรูปแบบการขยายทางหลวง เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564  
<<กลับไปยังสารบัญ

ตารางที่ 2.3-7 <<กลับไปยังสารบัญ>>  
รายละเอียดการหารือกับสำนักงานเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด

หน่วยงานที่เข้าพบ	ข้อคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ	การนำไปพิจารณาประกอบการศึกษาของโครงการ
สำนักงานเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด		
 <p>วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ณ สำนักงานเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด นายวุฒินันท์ พวงสาย (หัวหน้าเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด)</p>	<p>บริเวณพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด มีนกที่หากินระหว่างสองฝั่งถนนหลายชนิดที่มีพฤติกรรมหากินในระดับพื้นดินหรือตามพื้นดิน และพุ่มไม้เตี้ย มักบินในระดับต่ำระหว่างพุ่มไม้หรือพุ่มหญ้าหลายชนิดมีความเสี่ยงสูงในการบินหลบหลีกภัยจากรถ ดังนั้นจึงขอให้กรมทางหลวงพิจารณาออกแบบเกาะกลางถนนบริเวณพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ช่วง กม.13+500 ถึง กม.15+000 เป็นเกาะกลางแบบยก (Raised Median)</p>	<p>กรมทางหลวงจะออกแบบเกาะกลางถนนบริเวณพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ช่วง กม.13+500 ถึง กม.15+000 เป็นเกาะกลางแบบยก (Raised Median)</p>

จากการตรวจสอบข้อมูลการชะล้างพังทลายของดินตามแนวเส้นทางโครงการ พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงมาก (มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินอยู่ที่ 43.47 ตัน/ไร่/ปี) มี 3 บริเวณ ซึ่งไม่อยู่ในพื้นที่ชุมชน คือ (1) บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ (กม.10+750) ถึง กม.10+870 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) (2) บริเวณ กม.11+200 ถึง กม.12+300 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) และ (3) บริเวณ กม.12+450 ถึง กม.15+000 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินใน 3 บริเวณนี้ ซึ่งไม่อยู่ในพื้นที่ชุมชน จึงกำหนดให้ทำการปลูกหญ้าแนวถนนบริเวณคันทาง เมื่อดำเนินการตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในทั้ง 3 บริเวณนี้แล้ว จะทำให้อัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณดังกล่าวมีอัตราลดลงเป็น 0.43 ตัน/ไร่/ปี (จัดเป็นพื้นที่ที่มีความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อยมาก)

ส่วนพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงมาก (มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินอยู่ที่ 43.47 ตัน/ไร่/ปี) ซึ่งอยู่ในพื้นที่ชุมชน รวม 3 บริเวณ คือ (1) บริเวณ กม.10+870 ถึง กม.11+200 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) (2) บริเวณ กม.12+300 ถึง กม.12+450 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) และ (3) บริเวณ กม.15+000 ถึง กม.16+000 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินใน 3 บริเวณนี้ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ชุมชน จึงกำหนดให้ทำการก่อสร้างรางดาดคอนกรีตตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2558 ทั้งสองฝั่งทาง (รูปที่ 2.3-11) เมื่อดำเนินการตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในทั้ง 3 บริเวณนี้แล้ว จะทำให้อัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณดังกล่าวมีอัตราลดลงเป็น 0.00 ตัน/ไร่/ปี (จัดเป็นพื้นที่ที่มีความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อยมาก)

ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวเป็นการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินที่อาจเกิดขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ภายหลังการเปิดใช้งานโครงการ) โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเปิดใช้งานโครงการ





### 2.3.2 โครงสร้างสะพานข้ามคลอง <<กลับไปยังสารบัญ>>

#### 1) รูปแบบและตำแหน่งสะพาน

สะพานข้ามคลองตลอดแนวเส้นทางโครงการ มีจำนวน 2 สะพาน โดยทั้ง 2 สะพานเป็นสะพานข้ามอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ซึ่งจุดที่ 1 อยู่ที่บริเวณ กม.13+686.200 และจุดที่ 2 อยู่บริเวณ กม.14+234.000 (เป็น กม. สะพานหลังการปรับปรุง) เนื่องจากปัจจุบันมีสะพานเดิมอยู่แล้ว ดังนั้น การก่อสร้างสะพานโครงการจึงเป็นการรื้อถอนสะพานเดิมออกแล้วก่อสร้างสะพานใหม่ทดแทน โดยพิจารณาเพิ่มความยาวช่วงสะพาน เพื่อไม่ให้มีตอม่อสะพานลงในทางน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 2.3-8 และรูปที่ 2.3-12

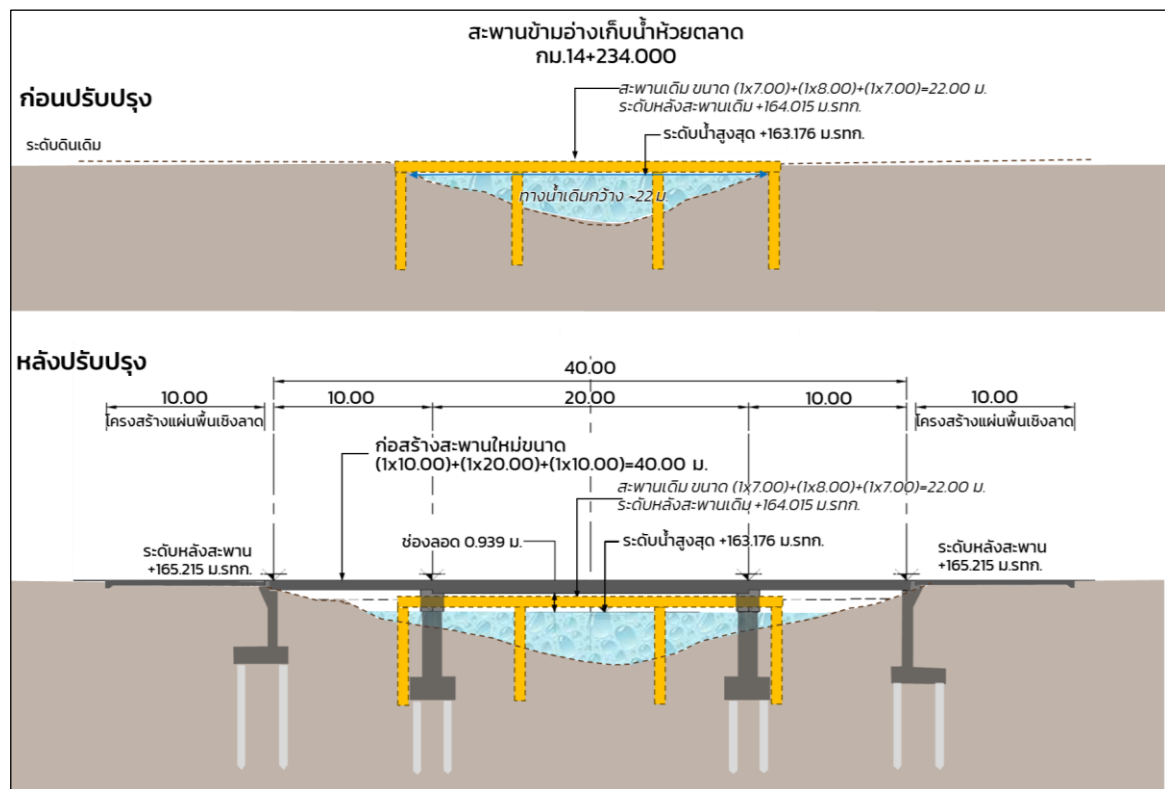
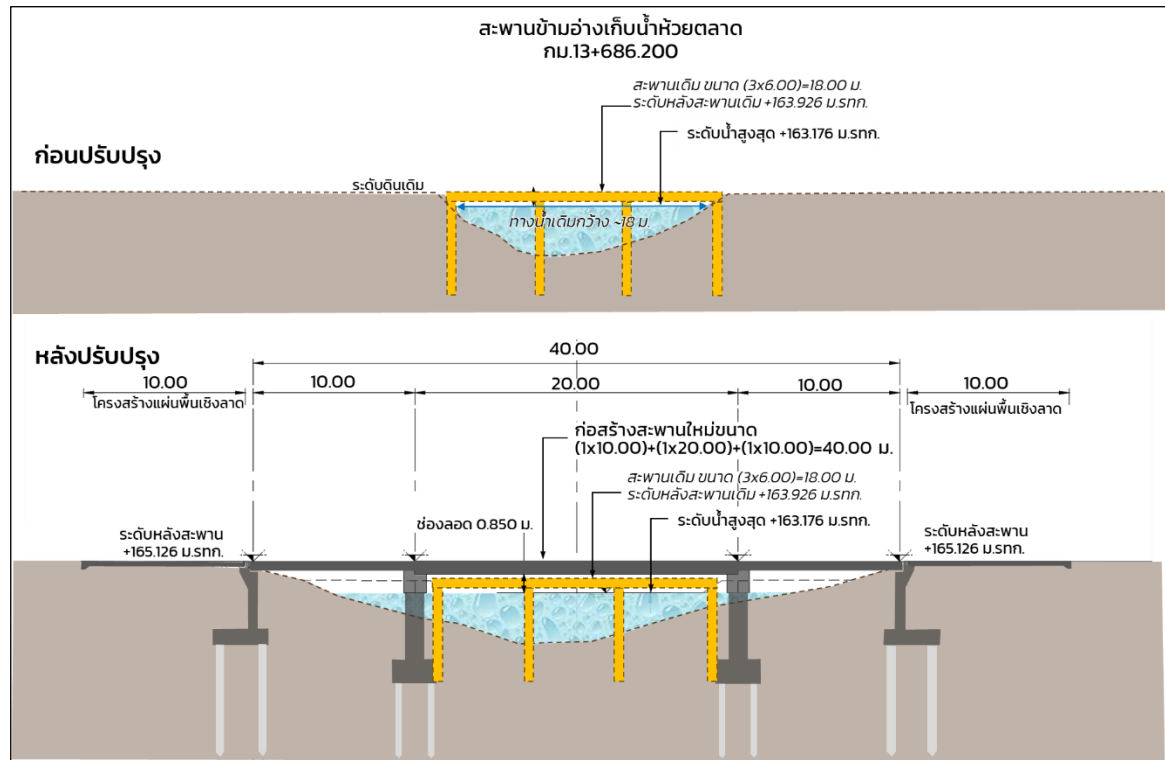
สำหรับรูปแบบสะพานข้ามอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ทั้ง 2 แห่ง บริเวณ กม.13+686 และ กม.14+234 ดังกล่าวเมื่อปรับปรุงแล้วเสร็จจะเป็นแบบ 4 ช่องจราจรไป-กลับ (ขาไป 2 ช่องจราจร ขากลับ 2 ช่องจราจร) ไม่มีทางเท้าบนสะพาน ตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 2.3-13 และรูปที่ 2.3-14

ตารางที่ 2.3-8 <<กลับไปยังสารบัญ>>

สะพานข้ามคลองตามแนวเส้นทางโครงการ

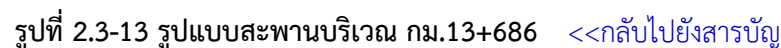
ที่	บริเวณ กม. (ตามแบบ)	ขนาดสะพาน คลส.เดิม	ทางน้ำ	รูปแบบการปรับปรุง
1	13+686.200	(3x6.00) = 18.00 ม. ผิวจราจรกว้าง 12.9 ม. ไม่มีทางเท้า	อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด กว้าง 18 ม.	รื้อถอนสะพานเดิม ก่อสร้างสะพานใหม่ ขนาด (1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00) = 40.00 ม. โดยมีรูปแบบโครงสร้าง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ โครงสร้างส่วนบนของสะพานช่วงกลางเป็นแบบคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Girder) สำหรับสะพานช่วงริมเป็นแบบ Plank Girder</li> <li>■ เสากลางขนาด <math>\varnothing</math> 1.0 ม.จำนวน 3 ต้นต่อสะพาน (Three Columns)</li> <li>■ โครงสร้างส่วนล่างเป็นแบบเสาเข็มตอก ขนาด 0.40x0.40 ม. จำนวน 14 ต้น และ 16 ต้น ต่อหนึ่งตอม่อ สำหรับตอม่อตัวกลางและตอม่อตัวริมตามลำดับ</li> <li>■ ตอม่ออยู่ชิดริมตลิ่งทั้งสองฝั่ง โดยไม่อยู่ในร่องน้ำลึก</li> <li>■ โครงสร้างแผ่นพื้นเชิงลาด (Approach Slab) ยาวฝั่งละ 10 ม.</li> </ul>
2	14+234.000	ขนาด (1x7.00) + (1x8.00) + (1x7.00) = 22.00 ม. ผิวจราจรกว้าง 12.9 ม. ไม่มีทางเท้า	อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด กว้าง 22 ม.	รื้อถอนสะพานเดิม ก่อสร้างสะพานใหม่ ขนาด (1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00) = 40.00 ม. โดยมีรูปแบบโครงสร้าง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ โครงสร้างส่วนบนของสะพานช่วงกลางเป็นแบบคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Girder) สำหรับสะพานช่วงริมเป็นแบบ Plank Girder</li> <li>■ เสากลางขนาด <math>\varnothing</math> 1.0 ม.จำนวน 3 ต้นต่อสะพาน (Three Columns)</li> <li>■ โครงสร้างส่วนล่างเป็นแบบเสาเข็มตอก ขนาด 0.40x0.40 ม. จำนวน 14 ต้น และ 16 ต้น ต่อหนึ่งตอม่อ สำหรับตอม่อตัวกลางและตอม่อตัวริมตามลำดับ</li> <li>■ ตอม่ออยู่ชิดริมตลิ่งทั้งสองฝั่ง โดยไม่อยู่ในร่องน้ำลึก</li> <li>■ โครงสร้างแผ่นพื้นเชิงลาด (Approach Slab) ยาวฝั่งละ 10 ม.</li> </ul>

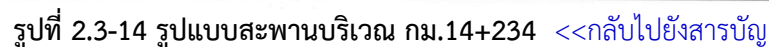
ที่มา: บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2566



รูปที่ 2.3-12 รูปตัดตามยาวสะพานที่ก่อสร้างใหม่ <<กลับไปยังสารบัญ







## 2) มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

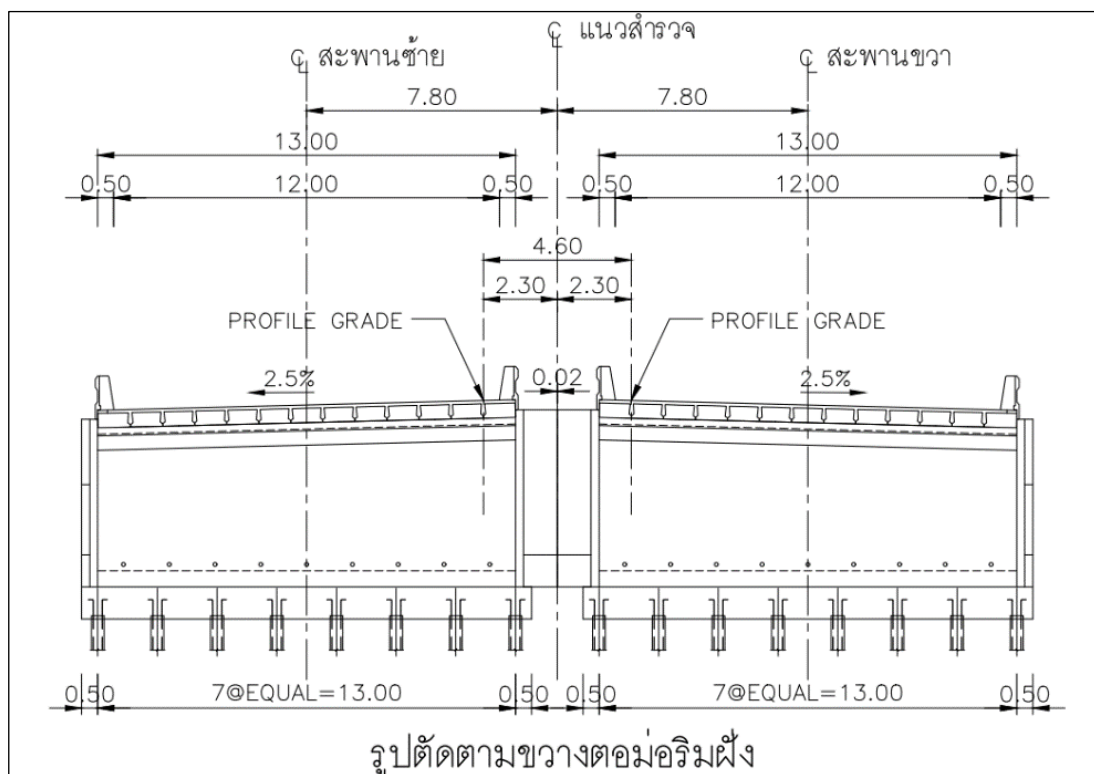
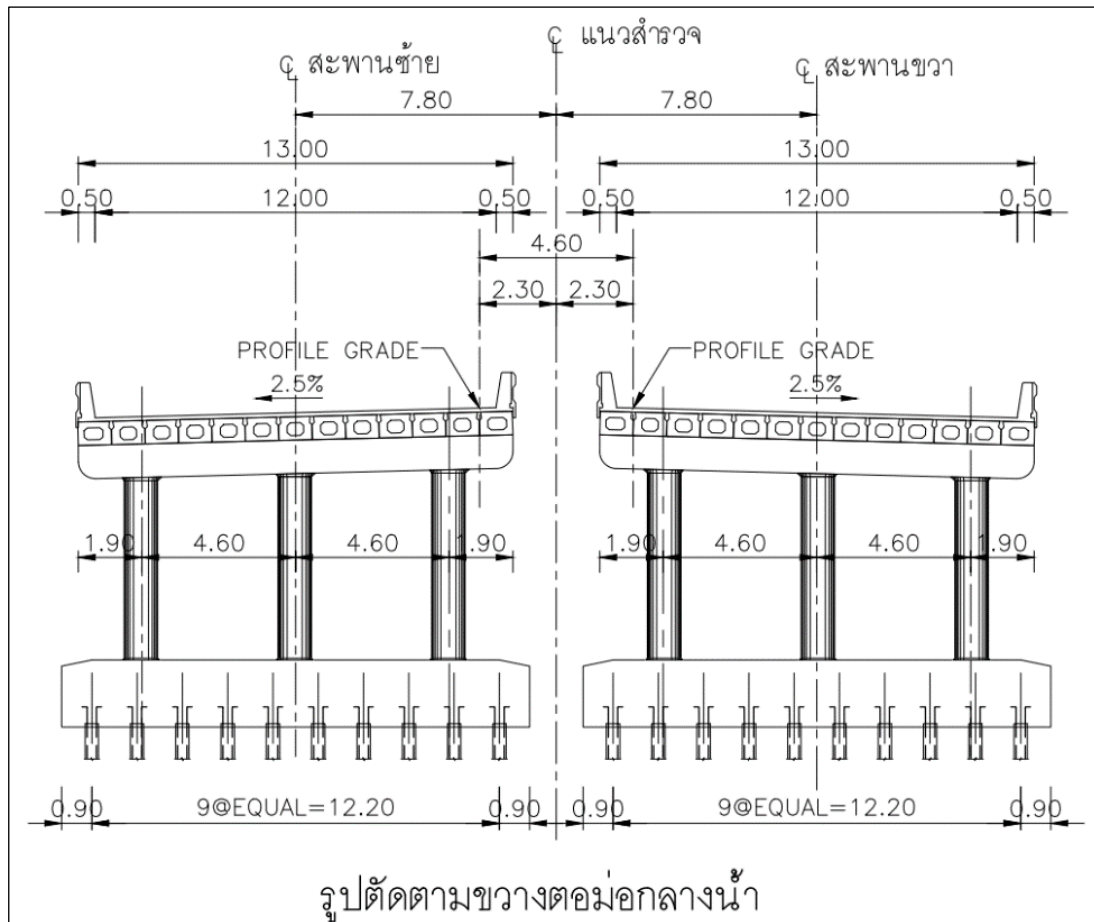
การออกแบบสะพานใช้ตามมาตรฐานของ AASHTO LRFD Bridge Design Specifications โดยใช้น้ำหนักบรรทุกจรชนิด HL-93 ที่เหมาะสมตามความยาวช่วง สำหรับมาตรฐานอื่นนอกเหนือที่กล่าวข้างต้นแล้วยังคำนึงถึงกฎ ระเบียบ ข้อกำหนด และ คู่มือการออกแบบทั่วไปดังนี้

- ❑ PCI Design Handbook, Precast and Prestressed Concrete, Fifth Edition
- ❑ คู่มือการออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง พ.ศ. 2559
- ❑ กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564
- ❑ ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกาศเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2564

นอกจากนี้ ในการออกแบบได้คำนึงถึงข้อกำหนดช่องลอดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดบุรีรัมย์ซึ่งเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลคลองในโครงการ โดยการกำหนดระดับของท้องสะพานที่ก่อสร้างใหม่ให้มีระดับไม่ต่ำกว่าระดับของท้องสะพานเดิม ทั้งนี้ความยาวช่วงสะพานของสะพานขนาดเล็กยาวไม่เกิน 20 เมตร พิจารณาออกแบบโครงสร้างพื้นสะพานแบบคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Girder) ดังรูปที่ 2.3-15 ขนาด  $(1 \times 10.00) + (1 \times 20.00) + (1 \times 10.00) = 40.00$  เมตร เป็นโครงสร้างหลักของสะพานซึ่งออกแบบตามคู่มือการออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง พ.ศ. 2559 และดำเนินการตามกฎหมายกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกาศเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2564 และอ้างอิงค่าของผลตอบสนองเชิงสเปกตรัมของสะพานตาม มยผ.1301/1302-61 ซึ่งสอดคล้องกับ ASCE7-05 และการคำนวณแรงลม ภายใต้มาตรฐานการคำนวณแรงลม และการตอบสนองอาคาร ของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 1311) ในส่วนของโครงสร้างสะพานส่วนล่างเป็นเสาเข็มตอก สะพานคู่แยกซ้ายทางและขวาทาง มีการขยายช่องเปิดทางน้ำให้กว้างมากขึ้นกว่าเดิม มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรูปตัดงานทาง รวมถึงโครงสร้างแผ่นพื้นเชิงลาด (Approach Slab) ยาวฝั่งละ 10 เมตร และมีการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยตามมาตรฐานชั้นทางพิเศษ กรมทางหลวง

ทั้งนี้ กำหนดให้เสาเข็มตอกต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลตภัยได้ไม่น้อยกว่า 50 ตันต่อตัน ซึ่งก่อนก่อสร้างผู้ควบคุมงานควรดำเนินการเจาะสำรวจชั้นดิน (Boring Test) เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกต่าง ๆ มาทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเป็นข้อมูลในการหาความยาวเสาเข็มที่จะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง





รูปที่ 2.3-15 รูปแบบโครงสร้างสะพาน <<กลับไปยังสารบัญ

### 2.3.3 รูปแบบทางแยกของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

จากการตรวจสอบแบบรายละเอียดของโครงการ พบว่ามีทางแยกจำนวน 2 แห่ง คือ

1. ทางแยกสวนชมนกศรีสอร์ทจุดตัดถนน ทข. 3055 กม.12+436 (รูปที่ 2.3-16) มีลักษณะเป็นสี่แยกตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์ (ขวาทาง) ส่วนซ้ายทางเป็นทางเข้าสวนนก ซึ่งมีปริมาณจราจรในทิศทางเดียวไม่มากนัก โดยกำหนดให้มีการเพิ่มช่องทางพิเศษสำหรับรถเลี้ยวบนถนนโครงการ และกำหนดให้ติดตั้งระบบสัญญาณไฟจราจรเพื่อเพิ่มความปลอดภัย รวมถึงจัดให้มีระบบป้ายและเครื่องหมายจราจรและไฟส่องสว่างบริเวณทางแยกด้วย



รูปที่ 2.3-16 รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดถนน อบจ.บุรีรัมย์ <<กลับไปยังสารบัญ





รูปที่ 2.3-16 (ต่อ) รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดถนน อบจ.บุรีรัมย์ <<กลับไปยังสารบัญ

2. ทางแยกเข้าสู่ศูนย์ข้อมูลการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดบุรีรัมย์ กม.13+940 (รูปที่ 2.3-17) มีลักษณะเป็นสามแยกทางเข้าสู่ศูนย์ข้อมูลการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งมีปริมาณจราจรในทิศทางเดียวไม่มากนัก โดยกำหนดให้มีการเพิ่มช่องทางพิเศษสำหรับรถเลี้ยวขวาบนถนนโครงการเข้าสู่ศูนย์ข้อมูลการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำทิศทางเดียว สำหรับรถที่ออกจากเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาดที่ต้องการเลี้ยวขวาไปตำบลแสลงโทน จะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 2445 ก่อนแล้วไปใช้จุดกลับรถที่บริเวณ กม.13+200 และกำหนดให้ติดตั้งระบบสัญญาณไฟกระพริบเพื่อเพิ่มความปลอดภัย รวมถึงจัดให้มีระบบป้ายและเครื่องหมายจราจรและไฟส่องสว่างบริเวณทางแยกด้วย



รูปที่ 2.3-17 รูปแบบทางแยกบริเวณทางแยกเข้าสู่ศูนย์ข้อมูลการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดบุรีรัมย์  
[<<กลับไปยังสารบัญ](#)





รูปที่ 2.3-17 (ต่อ) รูปแบบทางแยกบริเวณทางแยกเข้าสู่ศูนย์ข้อมูลการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดบุรีรัมย์

[<<กลับไปยังสารบัญ](#)

### 2.3.4 จุดกลับรถ <<กลับไปยังสารบัญญัติ

เนื่องจากโครงการได้มีการออกแบบขยายช่องจราจรโดยมีเกาะกลางถนน ทำให้รถไม่สามารถเลี้ยวขวาได้เหมือนกับถนนที่ไม่มีเกาะกลางถนน จึงได้มีการกำหนดจุดกลับรถตามแนวเส้นทางโครงการโดยมีหลักการกำหนดตำแหน่งจุดกลับรถดังนี้

- ❑ ระยะห่างระหว่างจุดกลับรถประมาณ 2 กิโลเมตร
- ❑ ไม่อยู่ใกล้ทางแยกหรือคอสะพาน และไม่ตรงกับทางเชื่อม
- ❑ ไม่อยู่ในช่วงโค้ง โดยเฉพาะโค้งที่มีรัศมีความโค้งน้อย
- ❑ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการมองเห็นทั้งสองทิศทาง
- ❑ มีความกว้างของผิวจราจรที่เพียงพอต่อการกลับรถ
- ❑ ไม่อยู่ในที่ลาดชัน โดยเฉพาะที่มีความชันเกิน 4%
- ❑ ต้องสอดคล้องกับความต้องการใช้งานของชุมชน
- ❑ ต้องติดตั้งป้ายจราจรให้ผู้ขับขี่ทราบล่วงหน้า
- ❑ ควรติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณจุดกลับรถ

ตำแหน่งจุดกลับรถของโครงการมี 4 จุด คือ จุดที่ 1 บริเวณ กม. 11+500 จุดที่ 2 บริเวณ กม. 13+200 จุดที่ 3 บริเวณ กม. 14+700 และจุดที่ 4 บริเวณ กม. 15+500 (ตารางที่ 2.3-9 และรูปที่ 2.3-18 ส่วนภาพจำลองรูปแบบจุดกลับของโครงการแสดงในรูปที่ 2.3-19) ทั้งนี้ รูปแบบและตำแหน่งของจุดกลับรถดังกล่าวเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับข้อคิดเห็นของประชาชนในการประชุมเพื่อหารือมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 2.3-9 <<กลับไปยังสารบัญญัติ  
ตำแหน่งจุดกลับรถของโครงการ

ที่	กม.	ระยะห่างจากจุดกลับรถ ก่อนหน้า (กิโลเมตร)	รูปแบบเกาะกลางถนน	หมายเหตุ
*	9+100	-	แบบยก (Raised Median)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ เป็นจุดกลับรถหน้า รพ.ค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช</li> <li>■ ช่วงจาก กม.9+050 ถึง กม.10+750 เป็นทางหลวง 4 ช่องจราจรเกาะกลางแบบเกาะสี (Painted Median)</li> </ul>
1	11+500	0.75	แบบยก (Raised Median)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ระยะห่าง 0.75 กม.จากจุดกลับรถก่อนหน้า นับถึงจุดเริ่มต้นโครงการ กม.10+750 ซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดทางหลวง 4 ช่องจราจรเกาะกลางแบบเกาะสี (Painted Median)</li> </ul>
2	13+200	1.70	แบบยก (Raised Median)	
3	14+700	1.50	แบบยก (Raised Median)	
4	15+500	0.80	แบบยก (Raised Median)	
		0.50		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ช่วง กม.16+000 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ถึง กม.17+400 เป็นทางหลวง 2 ช่องจราจร</li> <li>■ ช่วง กม.17+400 ถึง กม.17+885 เป็นทางหลวง 4 ช่องจราจรเกาะกลางแบบเกาะสี (Painted Median)</li> <li>■ ระยะห่าง 0.50 ม.จากจุดกลับรถก่อนหน้า นับจากจุดสิ้นสุดโครงการ กม.16+000 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นทางหลวง 2 ช่องจราจร</li> </ul>

หมายเหตุ : \* เป็นจุดกลับรถนอกพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2.3-18 ตำแหน่งจุดกลับรถของโครงการ<<กลับไปยังสารบัญ



กรณีเกาะกลางถนนแบบยก

รูปที่ 2.3-19 รูปแบบจุดกลับรถของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ



### 2.3.5 ตำแหน่งจุดข้ามถนน <<กลับไปยังสารบัญ>>

จากการรวบรวมข้อมูลข้อคิดเห็นจากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่ามีความต้องการในการสัญจรข้ามถนน จำนวน 2 แห่ง (รูปที่ 2.3-20) คือ จุดที่ 1 บริเวณหน้าโรงเรียนวัดบ้านเย้าสะแก ที่ กม.15+000 ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีทางม้าลายเดิม และจุดที่ 2 บริเวณทางเข้าออกชุมชนบ้านเย้าสะแก ที่ กม.15+130 ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ชุมชนร้องขอเพิ่มเติม โดยกำหนดให้เป็นทางม้าลาย ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดตำแหน่งจุดข้ามถนนโดยออกแบบเป็นทางม้าลายในทั้ง 2 ตำแหน่งตามที่ระบุข้างต้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการสัญจรข้ามถนนของประชาชนในพื้นที่ ทั้งนี้ ได้กำหนดให้มีการติดตั้งป้ายชุดผ่านโรงเรียนวัดบ้านเย้าสะแก ประกอบด้วยป้ายจำกัดความเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ป้ายเตือนเข้าเขตโรงเรียน optical speed bar ที่ผิวจราจร และไฟกระพริบที่ทางม้าลาย ดังรูปที่ 2.3-21 ตามแบบแนะนำทางด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับงานทางหลวงและรายการข้อกำหนดประกอบแบบ ฉบับสุดท้าย เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 ของกรมทางหลวง (ภาพเสมือนจริงแสดงทางม้าลาย ดังรูปที่ 2.3-22)



รูปที่ 2.3-20 ตำแหน่งจุดข้ามถนนของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ>>





รูปที่ 2.3-21 การติดตั้งป้ายชุดผ่านโรงเรียนวัดบ้านเย้าสะแก <<กลับไปยังสารบัญ



รูปที่ 2.3-22 ภาพเสมือนจริงแสดงทางม้าลายของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

### 2.3.6 โครงสร้างชั้นทาง <<กลับไปยังสารบัญ

#### 2.3.6.1 หลักการออกแบบโครงสร้างชั้นทาง <<กลับไปยังสารบัญ

ในการออกแบบโครงสร้างชั้นทางจะคำนึงถึงปัจจัยด้านปริมาณจราจร สภาพภูมิประเทศ และ ภูมิอากาศ คุณสมบัติของวัสดุ รวมถึงมาตรฐานการก่อสร้างที่ถูกต้องและเหมาะสม การออกแบบโครงสร้างชั้นทาง มีอยู่ 2 ประเภทคือ 1) โครงสร้างชั้นทางแบบแข็ง (Rigid Pavement) หรือ ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก และ 2) โครงสร้างชั้นทางแบบยืดหยุ่น (Flexible Pavement) หรือ ผิวทางลาดยาง โดยใช้วิธีการ Empirical ของ AASHTO 1993 ตามหลักการออกแบบของกรมทางหลวงที่ใช้ในการออกแบบปัจจุบัน

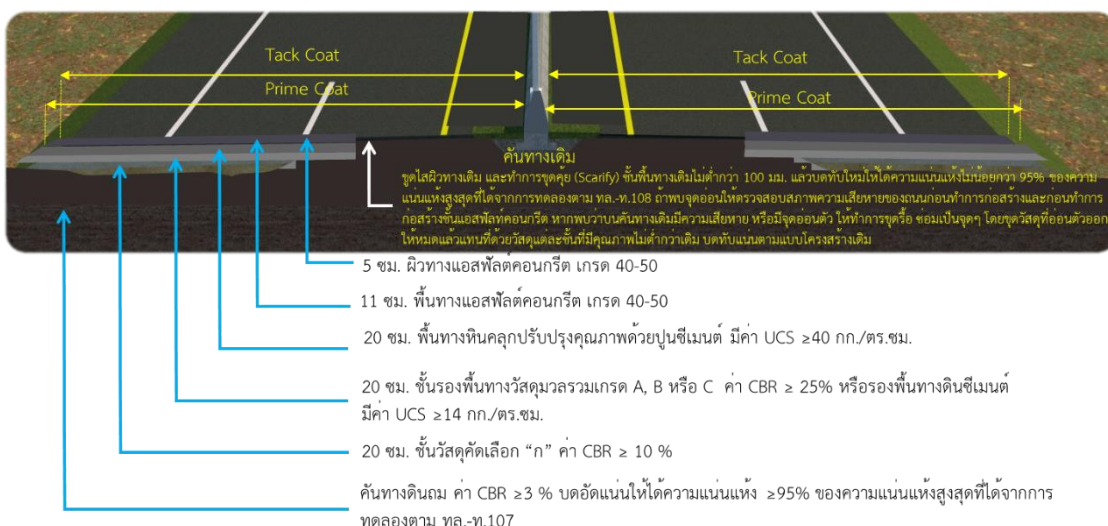
### 2.3.6.2 โครงสร้างชั้นทางของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ>>

โครงสร้างชั้นทางของโครงการส่วนใหญ่ ถูกออกแบบให้เป็นผิวทางแบบ Flexible Pavement ยกเว้นช่วงที่เป็นทางแยก ได้ออกแบบเป็นโครงสร้างชั้นทางแบบแข็ง (Rigid Pavement) หรือผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก ในช่วงที่เป็นทางแยก ตั้งแต่ช่วง กม.11+900 ถึง กม.12+700 โดยมีรายละเอียดของโครงสร้างชั้นทางดังนี้

ผิวทางแบบ Flexible Pavement ถูกออกแบบเป็นผิวทางของถนนโครงการตั้งแต่ กม.10+750 ถึง กม.11+900 และช่วง กม.12+700 ถึง กม.16+000 โดยก่อสร้างต่อขยายจากคันทางเดิม ส่วนที่เป็นคันทางเดิมปรับปรุงโดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ช่วง กม.10+750 ถึง กม.11+900 และ กม.12+700 ถึง กม.13+600 จะเป็นการขุดไสผิวทางเดิมแล้วทำการขุดคุ้ยชั้นพื้นทางเดิมไม่ต่ำกว่า 0.10 เมตร บดทับใหม่ให้ได้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 95% ของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากการทดลองตามมาตรฐาน ทล.-ท.108 วิธีการทดลอง Compaction Test แบบสูงกว่ามาตรฐาน สำหรับส่วนต่อขยายพื้นที่ผิวจราจรดำเนินการก่อสร้างคันทางใหม่โดยเริ่มจากการขุดลอกชั้นวัสดุหน้าดินที่ไม่เหมาะสมออกไป จากนั้นก่อสร้างคันทางด้วยทรายถมคันทางตามมาตรฐานกรมทางหลวงและก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางต่อไป โครงสร้างชั้นทางรูปแบบนี้ประกอบด้วย

- ชั้นผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีตเกรด 40-50 ตาม ทล.-ก 401 หนา 5 เซนติเมตร
- ชั้นรองผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีตเกรด 40-50 ตาม ทล.-ก 401 หนา 11 เซนติเมตร
- ชั้นพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ หนา 20 เซนติเมตร มีค่า Unconfined Compressive Strength  $\geq 40$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ตามมาตรฐานพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ ทล.-ม.203
- ชั้นรองพื้นทางวัสดุมวลรวมเกรด A, B หรือ C หนา 20 เซนติเมตร ค่า CBR ไม่ต่ำกว่า 25% หรือรองพื้นทางดินซีเมนต์ มีค่า Unconfined Compressive Strength  $\geq 14$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ตามมาตรฐานรองพื้นทางวัสดุมวลรวม ทล.-ม.205
- ชั้นวัสดุคัดเลือก “ก” ค่า CBR ไม่ต่ำกว่า 10% หนา 20 เซนติเมตร ตามมาตรฐานวัสดุคัดเลือก “ก” ทล.-ม.208
- ดินถมบดอัดแน่นมีค่า CBR ไม่ต่ำกว่า 3% บดทับให้ได้  $\geq 95\%$  ของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากการทดลองตาม ทล.-ท.107

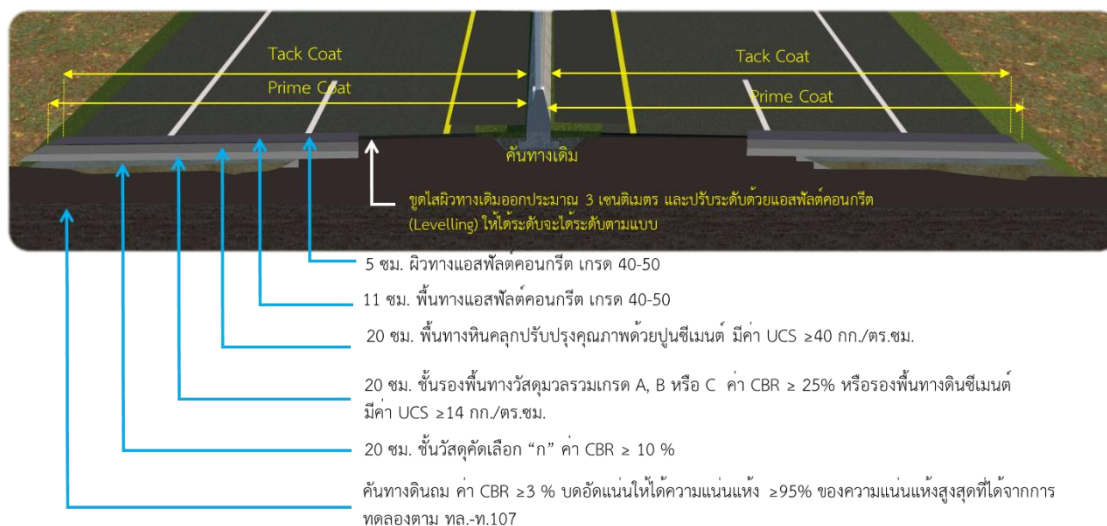


รูปที่ 2.3-23 รูปแบบโครงสร้างชั้นทาง <<กลับไปยังสารบัญ>>



2) ช่วง กม.13+600 ถึง กม.16+000 จะเป็นการขุดไผ่ผิวทางเดิมออกประมาณ 3 เซนติเมตร และปรับระดับด้วยแอสฟัลต์คอนกรีต (Levelling) ให้ได้ระดับจะระดับตามแบบ สำหรับส่วนต่อขยายพื้นที่ผิวจราจรดำเนินการก่อสร้างคันทางใหม่โดยเริ่มจากการขุดลอกชั้นวัสดุหน้าดินที่ไม่เหมาะสมออกไป จากนั้นก่อสร้างคันทางด้วยทรายถมคันทางตามมาตรฐานกรมทางหลวงและก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางต่อไป โครงสร้างชั้นทางรูปแบบนี้ แสดงในรูปที่ 2.3-24 ประกอบด้วย

- ชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเกรด 40-50 หนา 5 เซนติเมตร
- ชั้นรองผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเกรด 40-50 หนา 11 เซนติเมตร
- ชั้นพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ หนา 20 เซนติเมตร มีค่า Unconfined Compressive Strength  $\geq 40$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
- ชั้นรองพื้นทางวัสดุมวลรวมเกรด A, B หรือ C หนา 20 เซนติเมตร ค่า CBR ไม่ต่ำกว่า 25% หรือรองพื้นทางดินซีเมนต์ มีค่า Unconfined Compressive Strength  $\geq 14$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
- ชั้นวัสดุคัดเลือก “ก” ค่า CBR ไม่ต่ำกว่า 10% หนา 20 เซนติเมตร
- ดินถมบดอัดแน่นมีค่า CBR ไม่ต่ำกว่า 3% บดทับให้ได้  $\geq 95\%$  ของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากการทดลองตาม ทล.-ท.107



รูปที่ 2.3-24 รูปแบบโครงสร้างชั้นทาง ช่วง กม.13+600 ถึง กม.16+000 <<กลับไปยังสารบัญ



## 2.3.7 การศึกษาด้านอุทกวิทยาและออกแบบระบบระบายน้ำ <<กลับไปยังสารบัญ

### 2.3.7.1 การศึกษาด้านอุทกวิทยาและชลศาสตร์ <<กลับไปยังสารบัญ

การศึกษาด้านอุทกวิทยาและออกแบบงานระบายน้ำสำหรับงานทาง ได้ศึกษาครอบคลุมถึงการหาปริมาณน้ำท่วมและออกแบบอาคารระบายน้ำ ทั้งในแนวตามยาวสองฝั่งถนนและในแนวที่ทางน้ำธรรมชาติตัดผ่านถนน ให้มีขนาดที่เหมาะสมและไม่เกิดความเสียหายต่อคันทาง

#### ■ การกำหนดวิธีการคำนวณหาปริมาณน้ำหลาก

การคำนวณปริมาณน้ำไหลนองมีวัตถุประสงค์เพื่อหาขนาดของปริมาณน้ำไหลนองที่เหมาะสมเพื่อใช้ออกแบบอาคารระบายน้ำโดยประหยัคนั้น พิจารณาจาก 2 กรณี คือ 1) กรณีที่พื้นที่รับน้ำ (Catchment Area) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ตารางกิโลเมตร ใช้ Rational Method และ 2) กรณีที่พื้นที่รับน้ำมากกว่า 25 ตารางกิโลเมตร ใช้ Snyder Unit Hydrograph ดังนี้

#### (1) การคำนวณหาปริมาณน้ำหลาก กรณีพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า 25 ตารางกิโลเมตร

กรณีที่พื้นที่รับน้ำน้อยกว่า 25 ตารางกิโลเมตร ใช้วิธี Rational

$$Q = 0.278 CIA$$

โดยที่  $Q$  = ปริมาณน้ำหลาก (ลบ.ม./วินาที)

$C$  = สัมประสิทธิ์การไหลขึ้นอยู่กับสภาพผิวของพื้นที่รับน้ำฝน

$I$  = ความเข้มฝน (มม./ชั่วโมง)

$A$  = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)

□ พื้นที่รับน้ำหาจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 มาตราส่วน 1: 4,000 (ถ้ามี) หรือจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ รวมถึงการตรวจสอบในสนาม

□ ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ชนิดของดิน และสิ่งปกคลุมดิน หาได้จากตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์การไหลออกที่ใช้ในสูตร Rational Formula ของคู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันการกัดเซาะงานทางหลวง ดังตารางที่ 2.3-10

□ ช่วงเวลาที่นับว่าฝนตก หาได้จาก

$$T_c = (0.87L^3/H)^{0.385}$$

โดยที่  $T_c$  = เวลาที่น้ำมารวมกัน (ชั่วโมง)

$L$  = ระยะจากจุดไกลสุดถึงจุดระบายออก (เมตร)

$H$  = ระดับความสูงที่แตกต่างระหว่างจุดไกลสุดและจุดระบายออก (เมตร)

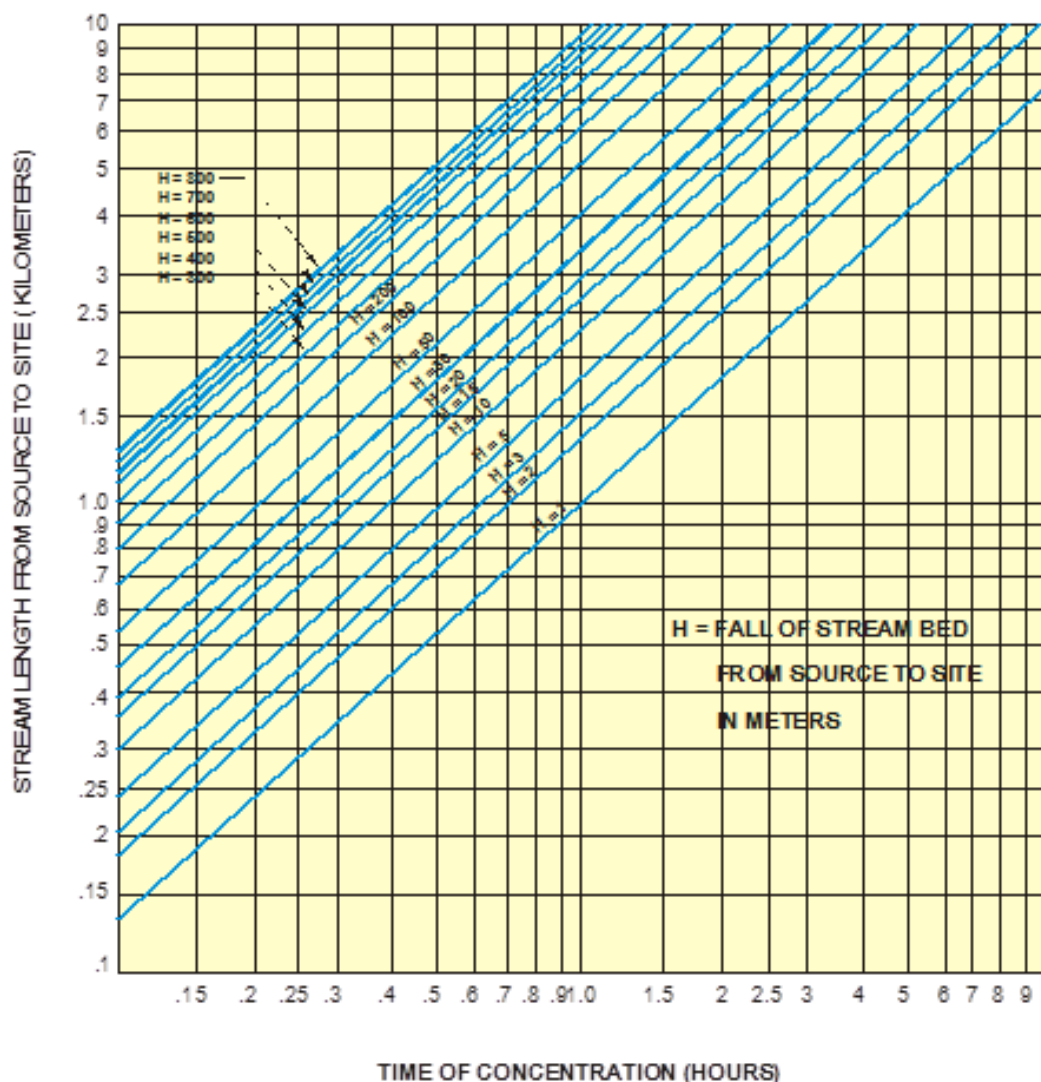
หรือหาได้จากกราฟ Time of Concentration แสดงในรูปที่ 2.3-25

ตารางที่ 2.3-10 <<กลับไปยังสารบัญ

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลออกที่ใช้ในสูตร Rational Formula

คุณลักษณะของพื้นที่	รอบปีการเกิดซ้ำ-ปี						
	2	5	10	25	50	100	500
<b>พื้นที่พัฒนา</b>							
ลาดยาง	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
คอนกรีต/หลังคา	0.75	0.80	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
<b>พื้นที่หญ้า (สนาม สวนสาธารณะ เหล่านี้เป็นต้น)</b>							
สภาพเลว (มีหญ้าคลุมน้อยกว่า 50% ของพื้นที่)							
1) เรียบ 0%-2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
2) เฉลี่ย 2%-7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
3) ชื้นเกิน 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
สภาพค่อนข้างดี (มีหญ้าปกคลุม 50%-75% ของพื้นที่)							
1) เรียบ 0%-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
2) เฉลี่ย 2%-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
3) ชื้นเกิน 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
สภาพดีมาก (มีหญ้าปกคลุมมากกว่า 75% ของพื้นที่)							
1) เรียบ 0%-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
2) เฉลี่ย 2%-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
3) ชื้นเกิน 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
<b>พื้นที่ยังไม่พัฒนา</b>							
<b>พื้นที่เพาะปลูก</b>							
1) เรียบ 0%-2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
2) เฉลี่ย 2%-7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
3) ชื้นเกิน 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
<b>ทุ่งหญ้า/ทุ่งหญ้าปศุสัตว์</b>							
1) เรียบ 0%-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
2) เฉลี่ย 2%-7%	0.33	0.39	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
3) ชื้นเกิน 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<b>ป่าโปร่ง/ป่าละเมาะ</b>							
1) เรียบ 0%-2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
2) เฉลี่ย 2%-7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
3) ชื้นเกิน 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

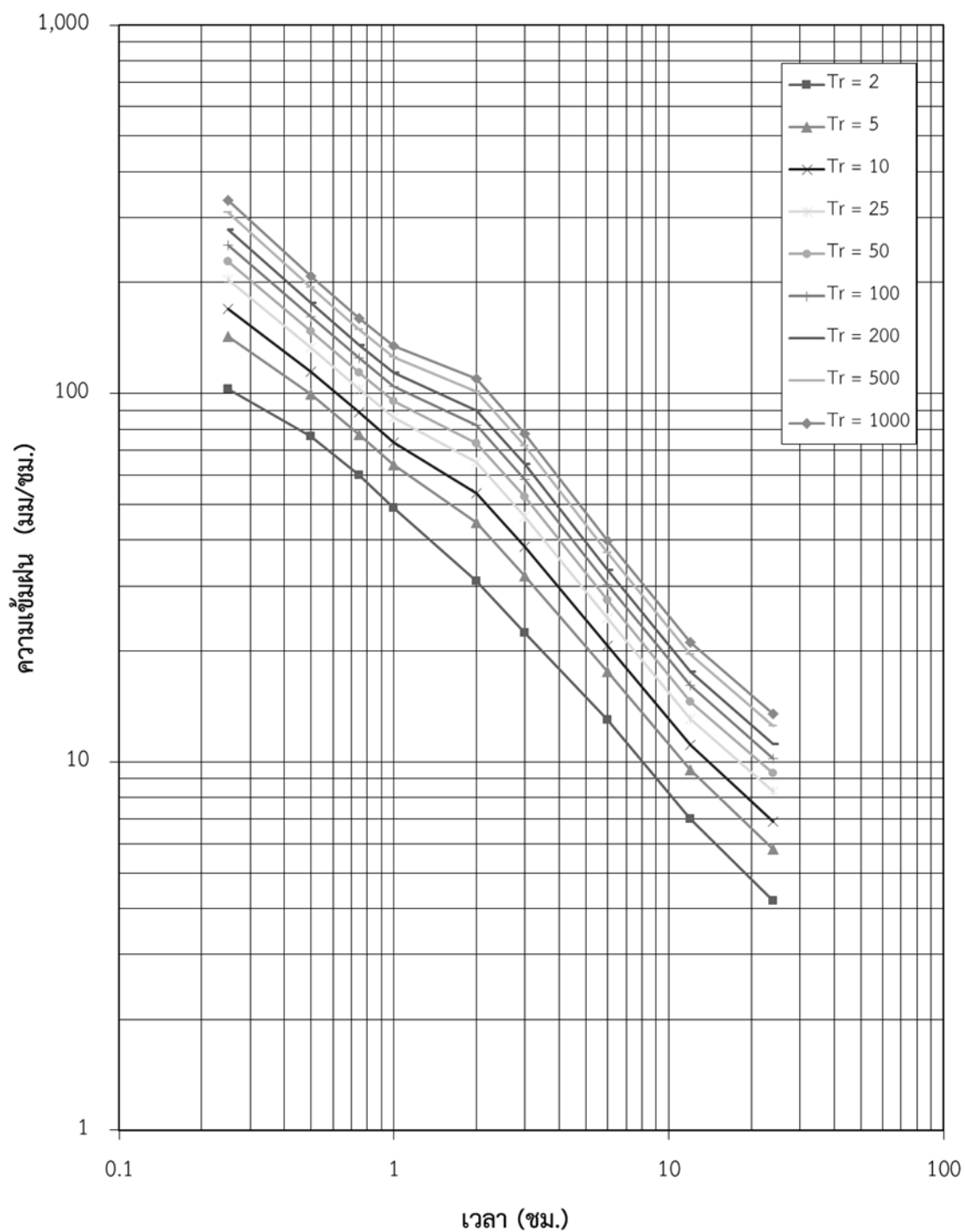
ที่มา: คู่มือการออกแบบอาคารระบายน้ำกรมทางหลวง



รูปที่ 2.3-25 กราฟ Time of Concentration <<กลับไปยังสารบัญ

□ ความเข้มฝนพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝนและช่วงเวลาฝนตก ซึ่งมีช่วงโอกาสเกิดซ้ำ (Return Period) หรือ Recurrence Interval ต่างๆ กัน หาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มน้ำฝน-รอบปีการเกิดซ้ำ-ช่วงเวลา (IDF.Curve) ของจังหวัดบุรีรัมย์ ดังรูปที่ 2.3-26

โดยกำหนดรอบปีการเกิดซ้ำตามระบบระบายน้ำ ตามที่ระบุไว้ในคู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันการกัดเซาะในงานทางหลวงของสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง ดังแสดงในตารางที่ 2.3-11



รูปที่ 2.3-26 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นน้ำฝน-รอบปีการเกิดซ้ำ-ช่วงเวลา  
ที่สถานี 02052 อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ <<กลับไปยังสารบัญ

ตารางที่ 2.3-11 <<กลับไปยังสารบัญ

รอบปีการเกิดซ้ำของระบบระบายน้ำแบบต่างๆ

รอบปีการเกิดซ้ำ (ปี)	อาคารระบายน้ำ
10 ปี	ระบบระบายน้ำตามยาว
25 ปี	ระบบระบายน้ำบนสะพาน
50 ปี	ระบบระบายน้ำตามขวาง



## (2) การคำนวณหาปริมาณน้ำหลาก กรณีพื้นที่รับน้ำมากกว่า 25 ตารางกิโลเมตร

กรณีพื้นที่รับน้ำมากกว่า 25 ตารางกิโลเมตร ใช้วิธีของ Snyder Unit Hydrograph เป็นการคำนวณหา Critical Rainfall Duration ( $T_r$ ) จากความสัมพันธ์

$$T_r = (1.5/5.5) (L^{0.3} L_1^{0.3})$$

เมื่อ  $T_r$  = Critical Rainfall Duration (ชั่วโมง)

$L$  = ความยาวของลำน้ำจากจุดไกลสุดถึงจุดที่ตั้งอาคารระบายน้ำ (กม.)

$L_1$  = อัตราส่วนระหว่างความยาวของลำน้ำจากจุดที่ไกลสุด Center of Gravity ของพื้นที่ลุ่มน้ำมากที่สุดถึงจุดที่ตั้งอาคารระบายน้ำต่อความยาวของลำน้ำจากจุดไกลสุดถึงจุดที่ตั้งอาคารระบายน้ำ จากนั้นทำการคำนวณหาค่า Peak Discharge ของ Unit Hydrograph ซึ่งเกิดจาก Rainfall Excess 1 มม. จากสูตร

$$q_p = K_p / T_r$$

เมื่อ  $q_p$  = Peak Discharge ของ Unit Hydrograph (ลิตร/วินาที/กม.<sup>2</sup>)

$K_p$  = Peak Discharge Coefficient มีค่าตั้งแต่ 28-34 ขึ้นอยู่กับความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำและพืชปกคลุมดิน ดังตารางที่ 2.3-12

ตารางที่ 2.3-12 <<กลับไปยังสารบัญ

Table Peak Discharge Coefficient ( $K_p$ )

Catchment Topography	Peak Discharge
Foothills and gently undulating slopes with forest or grass cover	28-30
Steep forested terrain in the head waters, foothills and plain with a cover of forest or grass in the lower reaches	30-32
Steep forested slopes of high hills and low mountains	32-34

เมื่อทราบค่า Peak Discharge ของ Unit Hydrograph แล้ว จึงทำการคำนวณหาค่า Design Discharge ได้จากสูตร

$$Q = 0.001 q_p (\alpha - \phi) T_r A$$

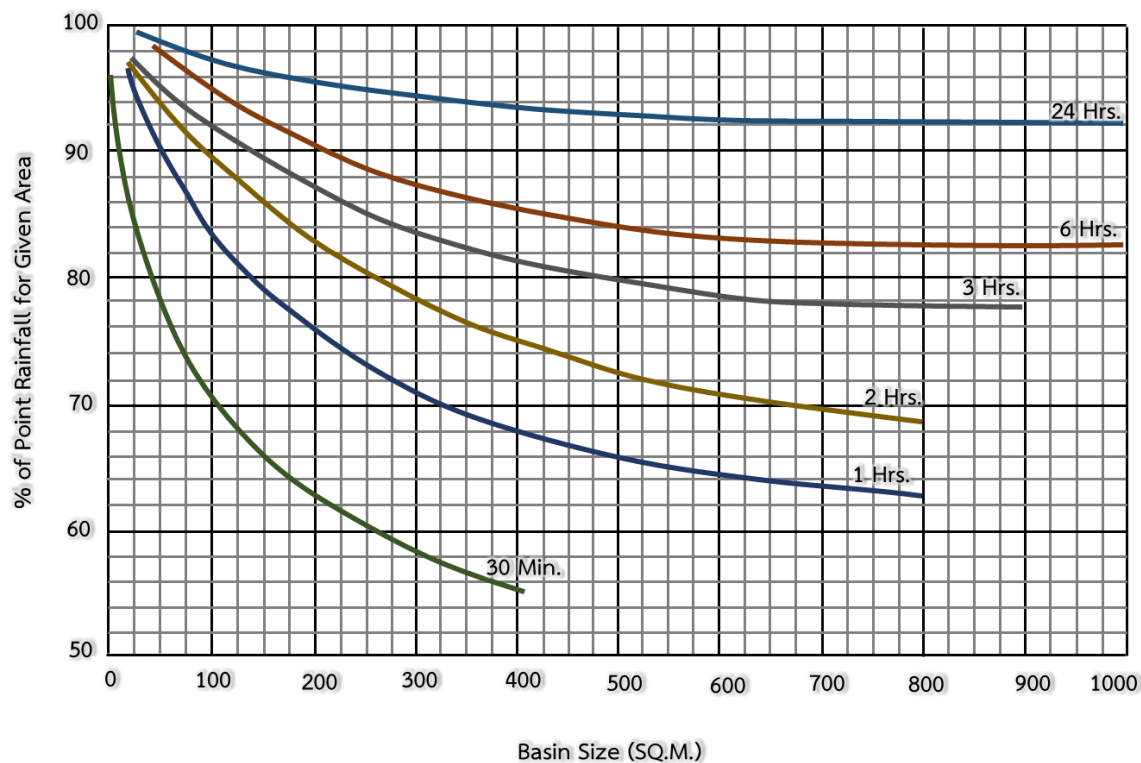
$Q$  = Design Discharge (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

$\alpha$  = Reduction Factor สำหรับลดขนาด Point Rainfall Intensity ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำและช่วงเวลาของฝน ดังรูปที่ 2.3-27

$I$  = ความเข้มของฝน (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

$\phi$  = Infiltration Capacity (มิลลิเมตร/ชั่วโมง) ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผิวดินและพืชปกคลุม ดังตารางที่ 2.3-13 และตารางที่ 2.3-14

$A$  = พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)



รูปที่ 2.3-27 Area III SQ Kilometres Reduction of Point Rainfall for Application to the Basins of Specific Size (U.S.W.B.)

ตารางที่ 2.3-13 <<กลับไปยังสารบัญ

ความสามารถซึมผ่านดินของน้ำ (Infiltration Capacity,  $\phi$ )

แฟกเตอร์ที่ชดเชยดินชนิดต่างๆ	ชนิด	$\phi$ (มม./ชม.)		
		ดินเหนียว	ดินเหนียวผสมดินร่วน	ดินร่วนที่มีทรายปน
1.0-2.0	เลว	2-9	4-13	5-20
2.0-4.0	ปานกลาง	5-17	8-27	13-45
4.0-8.0	ดี	10-35	15-55	25-90

ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันการกัดเซาะในงานทางหลวง ของสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2555

ตารางที่ 2.3-14 <<กลับไปยังสารบัญ>>  
Infiltration Factors

พืชปกคลุมดิน	สภาพ	แฟกเตอร์ พืชปกคลุมดิน
ป่าไม้ Forest	สภาพดี : สภาพป่าสมบูรณ์ต้นไม้ขึ้นหนาแน่น ความหนาของซากพืชและฮิวมัสหน้าดินมากกว่า 25 มม.	4.0-8.0
	สภาพปานกลาง : ต้นไม้ และพุ่มไม้เบาบาง ความหนาแน่นของซากพืชและฮิวมัส หน้าดิน 5-25 มม. เกิดการกัดเซาะหน้าดินเล็กน้อย	2.0-4.0
	สภาพเลว : สภาพป่าเสื่อมโทรม ต้นไม้และพุ่มไม้เป็นหย่อมๆ ความหนาของฮิวมัสหน้าดินน้อยกว่า 5 มม. เกิดการกัดเซาะหน้าดินมากหรือใช้เพาะปลูกมากเกินไป	1.0-2.0
ทุ่งหญ้า (รวมทั้งข้าว) Grasses (Including Rice)	สภาพดี : ดินปกคลุมด้วยหญ้าหนาแน่นดีพอเหมาะและคุณภาพสูง พื้นที่ที่มีหญ้าขึ้นคลุมเป็นเวลานาน ผิวดินปลูกข้าวอย่างเหมาะสมทุกขั้นตอนการผลิต	4.0-8.0
	สภาพปานกลาง : ดินปกคลุมด้านพืชที่ความหนาแน่น 30-80% ของดินสภาพดีข้างต้น พื้นที่ที่หญ้าขึ้นอย่างน้อย 2 ปี และไม่ได้ใช้เพาะปลูกมากเกินไป	2.0-4.0
	สภาพเลว : ดินปกคลุมด้านพืชที่ความหนาแน่น 1.0-2.0 น้อยกว่า 30% ของดินสภาพดีข้างต้น พื้นที่ดินเสื่อมโทรมใช้เพาะปลูกมากเกินไป	1.0-2.0
การเพาะปลูกธัญพืช ขึ้นหนาแน่นชิดติดกัน Close Growing Crops (Small Grains)	สภาพดี : ความหนาแน่นของการเพาะปลูกธัญพืชเหมาะสม ดินอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ดี	2.5-3.0
	สภาพปานกลาง : ความหนาแน่นและความสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับ 30-80% ของดินสภาพดีข้างต้น	1.5-2.0
	สภาพเลว : ความหนาแน่นและความสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับน้อยกว่า 30% ของดินสภาพดีข้างต้น	1.0-1.5
การเพาะปลูกพืชเป็น แถว Row Crops	สภาพดี : การเพาะปลูกพืชเจริญงอกงาม สภาพดินมีความสมบูรณ์ดี ปลูกพืชหมุนเวียนที่เหมาะสมดี ใช้ระบบเพาะปลูกอย่างถูกหลักวิชาชีพ	1.3-1.5
	สภาพปานกลาง : สภาพการเพาะปลูกและสภาพดินอยู่ในระดับ 30-80% ของสภาพการปลูกพืชหมุนเวียนที่ระดับพอใช้ ใช้ระบบเพาะปลูกแบบอนุรักษ์	1.1-1.3
	สภาพเลว : สภาพการเพาะปลูกและสภาพดินอยู่ในระดับน้อยกว่า 30% ของสภาพดี ใช้วิธีการเพาะปลูกอย่างไม่ถูกต้อง	1.0-1.1

■ วิธีการคำนวณความจุอัตราการไหลของอาคารระบายน้ำ

ปริมาณน้ำไหลในการออกแบบอาคารระบายน้ำ จะเป็นการไหลในท่อที่ระดับน้ำไม่เต็มท่อ สมมติฐานที่ใช้ในการออกแบบเป็นการไหลในรางเปิดถือว่าเป็นการไหลแบบคงที่และสม่ำเสมอ (Steady Uniform Flow) โดยเลือกใช้สมการแมนนิง (Manning's Equation) ในการคำนวณขนาดความจุอัตราการไหลของหน้าตัดอาคารระบายน้ำ ดังนี้

$$Q = 1/n AR^{2/3} S^{1/2}$$

โดยที่  $Q$  = อัตราการไหลที่พิจารณา (ลบ.ม./วินาที)

$n$  = สัมประสิทธิ์ของ Manning (0.014 สำหรับผิวคอนกรีต , 0.025 สำหรับดินทั่วไป)

$A$  = พื้นที่หน้าตัดของทางน้ำไหล (ตร.ม.)

$P$  = ความยาวเส้นขอบเปียก (ม.)

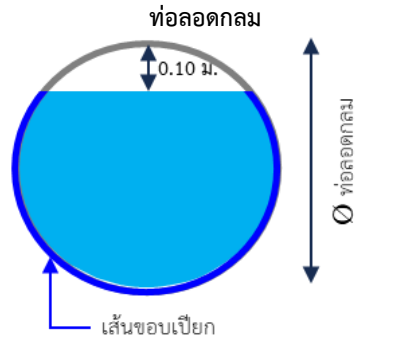
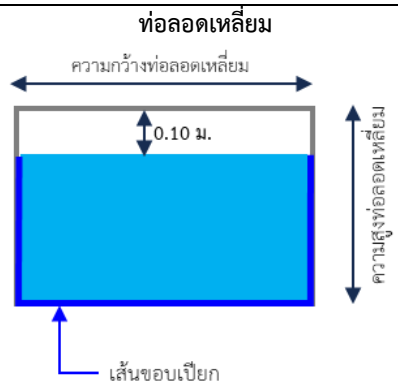
$R$  = Hydraulic Radius (ม.) =  $A / P$

$S$  = ลาดตามยาวของการไหล

ในการคำนวณพื้นที่หน้าตัดของทางน้ำไหล (A) และความยาวเส้นขอบเปียก (P) นั้น จะกำหนดให้อาคารระบายน้ำมีระดับน้ำไม่เต็มท่อโดยจะมีพื้นที่ว่างในท่อ 10 เซนติเมตร (Freeboard) โดยสามารถแสดงค่า A และ P ของอาคารระบายน้ำแบบท่อลอดกลมและท่อลอดเหลี่ยมแต่ละขนาดได้ดังแสดงในตารางที่ 2.3-15 สำหรับสะพานจะเป็นพื้นที่หน้าตัดและความยาวเส้นขอบเปียกของทางน้ำที่ได้จากการสำรวจ

ตารางที่ 2.3-15 <<กลับไปยังสารบัญ

พื้นที่หน้าตัดของทางน้ำไหลและเส้นขอบเปียกที่ใช้ในการคำนวณ

	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.)	พื้นที่หน้าตัดของทางน้ำไหล (A, ตร.ม.)	ความยาวเส้นขอบเปียก (P, ม.)
	0.40	0.12	0.97
	0.60	0.26	1.38
	0.80	0.47	1.94
	1.00	0.74	2.50
	1.20	1.09	3.07
	1.50	1.72	3.93
	ขนาดกว้าง x สูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัดของทางน้ำไหล (A, ตร.ม.)	ความยาวเส้นขอบเปียก (P, ม.)
	1.20 x 1.20	1.32	3.40
	1.50 x 1.20	1.65	3.70
	1.50 x 1.50	2.10	4.30
	1.80 x 1.20	1.98	4.00
	1.80 x 1.50	2.52	4.60
	1.80 x 1.80	3.06	5.20
	2.10 x 1.80	3.57	5.50
	2.10 x 2.10	4.20	6.10
	2.40 x 2.10	4.80	6.40
	2.40 x 2.40	5.52	7.00
	2.70 x 2.40	6.21	7.30
	2.70 x 2.70	7.02	7.90
	3.00 x 2.70	7.80	8.20
	3.00 x 3.00	8.70	8.80
	3.30 x 3.00	9.57	9.10
	3.30 x 3.30	10.56	9.70
	3.60 x 3.30	11.52	10.00
	3.60 x 3.60	12.60	10.60



### 2.3.7.2 สภาพอาคารระบายน้ำ <<กลับไปยังสารบัญ

ระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการปัจจุบัน แบ่งออกเป็นระบบระบายน้ำตามยาวและระบบระบายน้ำตามขวาง มีรายละเอียดของระบบระบายน้ำ ประกอบด้วย ท่อลอดกลมจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ ที่ กม.11+197.950 กม.11+854.655 และ กม.15+578.484 โดยมีสะพานในพื้นที่โครงการ 2 จุด คือ ที่ กม.13+721.884 และ กม.14+269.000 (เป็น กม. ตามป้ายสะพานปัจจุบัน) ขนาด  $3 \times 6.00 = 18$  เมตร และ  $(1 \times 7.00) + (1 \times 8.00) + (1 \times 7.00) = 22$  เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองสะพานเป็นสะพานข้ามทางน้ำที่เชื่อมห้วยตลาดทั้งสองฝั่งถนนเข้าด้วยกัน โดยมีช่องเปิดของทางน้ำเท่ากับความยาวของสะพาน

สำหรับระบบระบายน้ำตามยาว มีลักษณะร่องระบายน้ำสองข้างทางของแนวทางหลวง รับน้ำจากผิวจราจรและระบายลงสู่ห้วยตลาด ดังรูปที่ 2.3-28



รูปแสดงสภาพปัจจุบันของร่องน้ำสองข้างทาง



รูปแสดงสภาพปัจจุบันของร่องน้ำสองข้างทาง

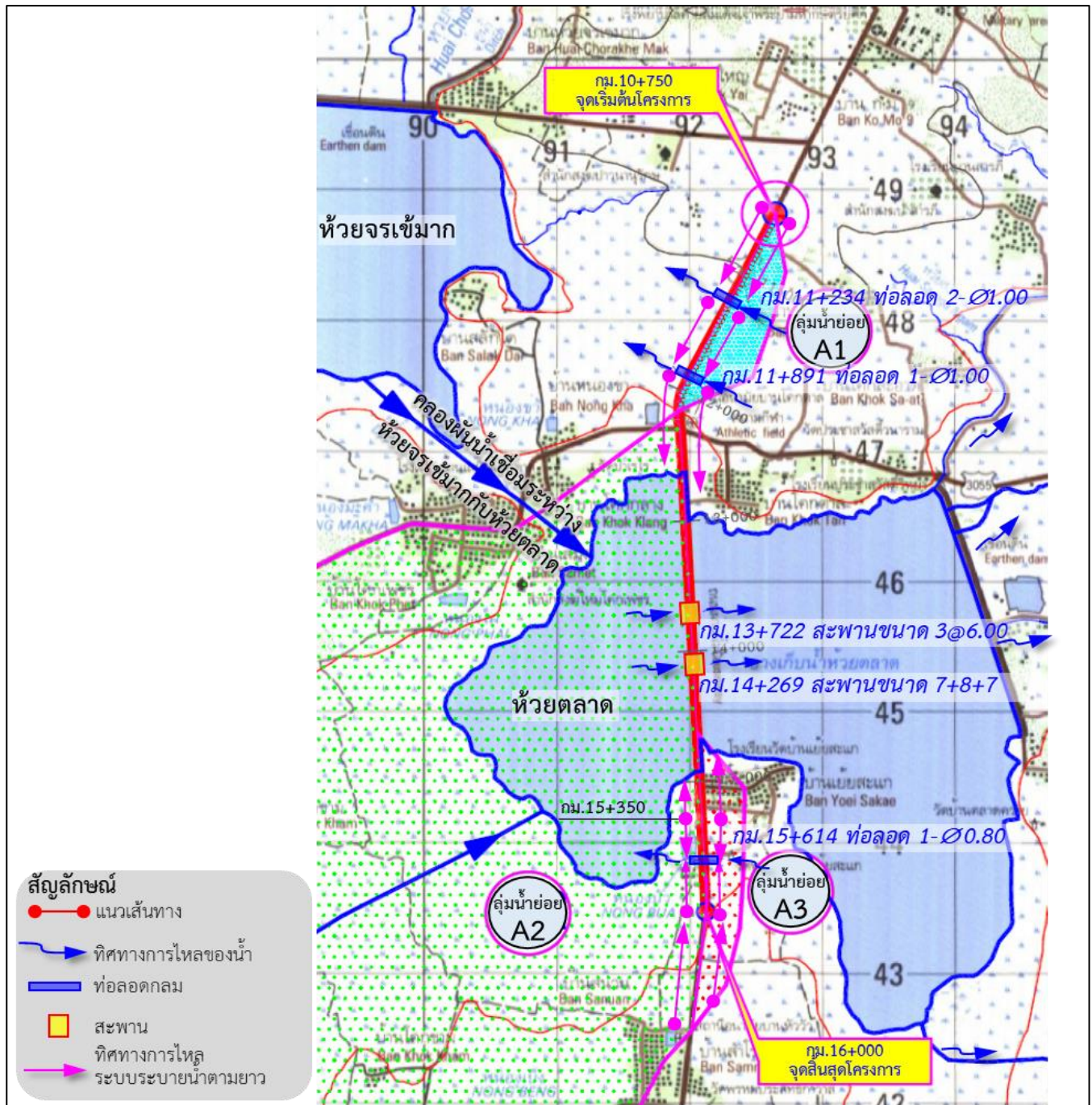


สะพานข้ามห้วยตลาด 13+721.884



สะพานข้ามห้วยตลาด 14+269.000

รูปที่ 2.3-28 ระบบระบายน้ำตามสภาพปัจจุบัน ช่วง กม.10+750 ถึง กม.16+000 <<กลับไปยังสารบัญ



รูปที่ 2.3-28 (ต่อ) ระบบระบายน้ำตามสภาพปัจจุบัน ช่วง กม.10+750 ถึง กม.16+000 <<กลับไปยังสารบัญ



### 2.3.7.3 ผลการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยาและชลศาสตร์ <<กลับไปยังสารบัญ

ระบบระบายน้ำของสะพานแบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

#### 1) ระบบระบายน้ำตามขวาง

ระบบระบายน้ำตามขวางปัจจุบันและการปรับปรุงอาคารระบายน้ำตามแบบก่อสร้าง  
ดังตารางที่ 2.3-16 ประกอบด้วย อาคารระบายน้ำชนิดท่อลอดกลม และสะพาน

ตารางที่ 2.3-16 <<กลับไปยังสารบัญ

ท่อระบายน้ำตามแนวเส้นทางโครงการ

ที่	กม.	อาคารระบายน้ำ	ขนาดเดิม	รูปแบบการปรับปรุง
1.	11+197.950	ท่อลอดกลม	2 - $\phi$ 1.00 เมตร	เปลี่ยนขนาดเป็น 2 - $\phi$ 1.20 เมตร
2.	11+854.655	ท่อลอดกลม	1 - $\phi$ 1.00 เมตร	เปลี่ยนขนาดเป็น 2 - $\phi$ 1.20 เมตร
3	13+100.000*	ท่อลอดกลม	-	ท่อลอดกลมขนาด 1 - $\phi$ 1.20 เมตร
4	13+530.000**	ท่อลอดกลม	-	ท่อลอดกลมขนาด 1 - $\phi$ 1.20 เมตร
5	13+686.200 กม.เดิมของสะพาน คือ กม.13+721.884	สะพานข้ามอ่างเก็บน้ำ ห้วยตลาด-1	3x6.00 = 18.00 เมตร (ช่องทางน้ำกว้าง 18 ม.)	รื้อถอนสะพานเดิม ก่อสร้างสะพานใหม่ขนาด (1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00)=40.00 ม.
6	14+234.000 กม.เดิมของสะพาน คือ กม.14+269.000	สะพานข้ามอ่างเก็บน้ำ ห้วยตลาด-2	1x7.00 + 1x8.00 + 1x7.00 = 22.00 เมตร (ช่องทางน้ำกว้าง 22 ม.)	รื้อถอนสะพานเดิม ก่อสร้างสะพานใหม่ขนาด (1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00)=40.00 ม.
7	14+800.000*	ท่อลอดกลม	-	ท่อลอดกลมขนาด 1 - $\phi$ 1.20 เมตร
8	15+578.484	ท่อลอดกลม	1 - $\phi$ 0.80 เมตร	เปลี่ยนขนาดและเพิ่มจำนวนท่อลอดกลมเป็น 3 - $\phi$ 1.20 เมตร

หมายเหตุ: \* ท่อลอดสำหรับปลา

\*\* ท่อลอดสำหรับเตาหับ

พื้นที่รับน้ำโครงการสำหรับแนวเส้นทางโครงการ อยู่ในลุ่มน้ำห้วยตลาด ประกอบด้วย 3 ลุ่มน้ำย่อย  
แสดงในรูปที่ 2.3-29 โดยลุ่มน้ำหลักมีทิศทางการไหลจากทางทิศตะวันตกลงอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ขนาดของ  
พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตลาดมีพื้นที่ 118 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมากกว่า 25 ตารางกิโลเมตร จึงใช้วิธีของ Snyder Unit  
Hydrograph ส่วนลุ่มน้ำอื่น ๆ มีพื้นที่น้อยกว่า 25 ตารางกิโลเมตร ใช้วิธี Rational ข้อมูลจำเพาะและปริมาณน้ำหลาก  
ของพื้นที่รับน้ำ แสดงในตารางที่ 2.3-17 และตารางที่ 2.3-18 ตามลำดับ

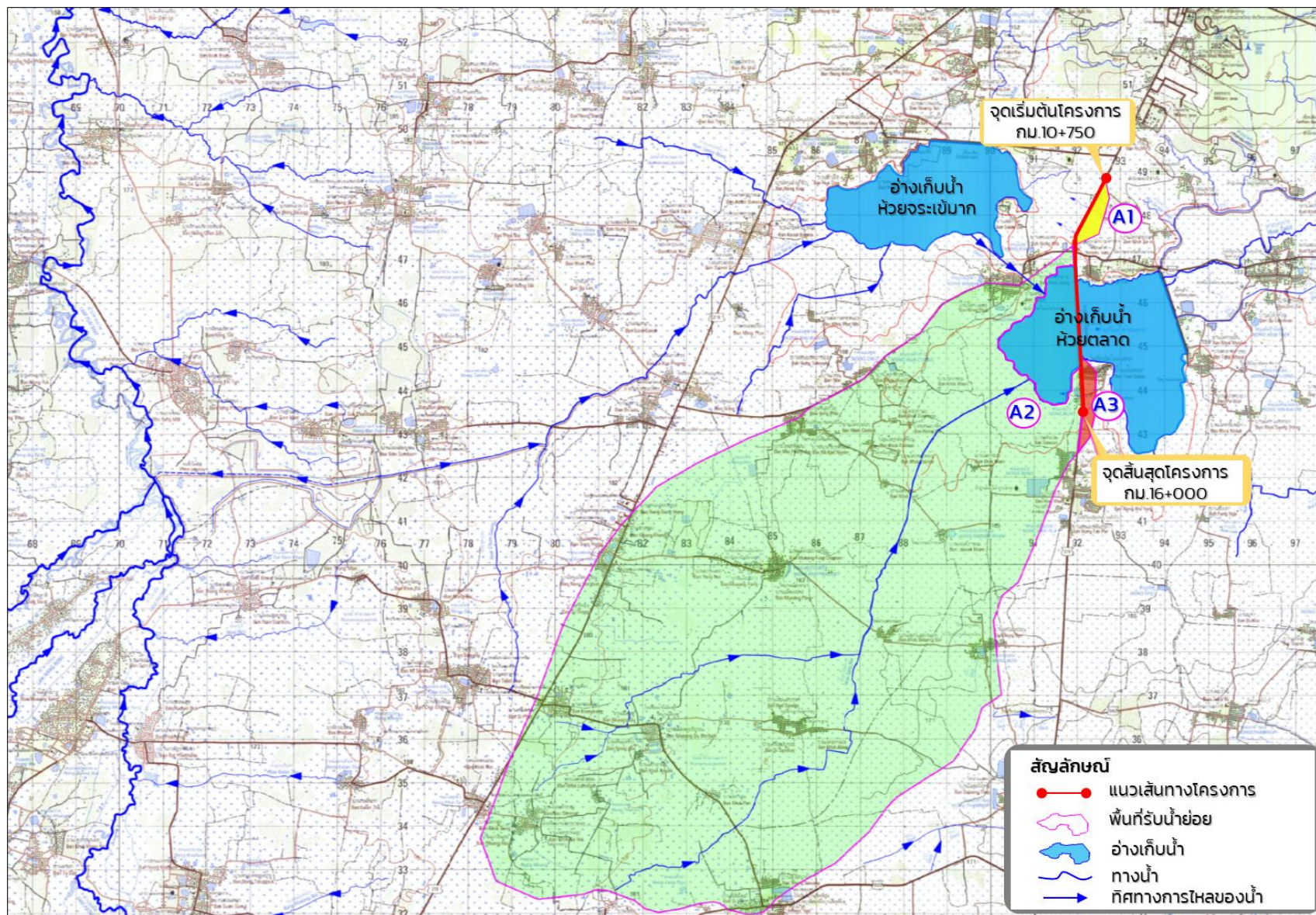
จากการตรวจสอบปริมาณน้ำหลากบริเวณพื้นที่โครงการข้างต้น จากนั้นจะเป็นการตรวจสอบอัตรา  
การไหลของอาคารระบายน้ำเดิมจากสมการการไหลแบบสมำเสมอของ Manning นำมาคำนวณหาอัตราการไหลของ  
อาคารระบายน้ำแล้วนำไปตรวจสอบกับปริมาณน้ำหลากในลุ่มน้ำย่อย เพื่อตรวจสอบความสามารถในการรองรับ  
ปริมาณน้ำของระบบระบายน้ำเดิมว่าเพียงพอต่อการรองรับปริมาณน้ำในพื้นที่หรือไม่ ซึ่งพบว่า พื้นที่รับน้ำ A1 และ  
A2 สามารถรองรับน้ำหลากได้เพียงพอ โดยอาคารระบายน้ำปัจจุบันสามารถรองรับปริมาณน้ำหลากในพื้นที่ได้ด้วยค่า  
ส่วนเผื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) มากกว่า 1.00 ในขณะที่พื้นที่รับน้ำ A3 ไม่สามารถรองรับน้ำได้  
เพียงพอ โดยมีค่าส่วนเผื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) 0.19 ดังแสดงในตารางที่ 2.3-19

จากนั้น ได้ทำการกำหนดการปรับปรุงอาคารระบายน้ำ (ตารางที่ 2.3-20) ให้สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกพื้นที่รับน้ำ โดยการเพิ่มขนาดและ/หรือจำนวนแถวของท่อลอดทุกแห่ง และกำหนดให้เรือถอนสะพานข้ามห้วยตลาดเดิมขนาด  $3 \times 6.00 = 18.00$  เมตร และ  $(1 \times 7.00) + (1 \times 8.00) + (1 \times 7.00) = 22.00$  เมตร และก่อสร้างสะพานใหม่ ขนาด  $(1 \times 10.00) + (1 \times 20.00) + (1 \times 10.00) = 40.00$  เมตร ทั้งสองสะพานเพื่อไม่ให้มีตอม่อในร่องน้ำลึก และเนื่องจากสะพานดังกล่าวเป็นการเชื่อมห้วยตลาดซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมทั้งสองฝั่งถนน โดยปัจจุบันมีช่องเปิดของทางน้ำยาวเท่ากับความยาวของสะพานปัจจุบัน ดังนั้น การเพิ่มความยาวสะพานเป็นขนาด  $(1 \times 10.00) + (1 \times 20.00) + (1 \times 10.00) = 40.00$  เมตร ทั้งสองแห่ง จะเป็นการเพิ่มพื้นที่หน้าตัดของทางน้ำไหลด้วย ดังรูปที่ 2.3-30

จากผลคำนวณอัตราการไหลของอาคารระบายน้ำหลังปรับปรุง พบว่าทุกพื้นที่รับน้ำมีส่วนเพื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) มากกว่า 1.50 จึงนับได้ว่าอาคารระบายน้ำของโครงการ สามารถรองรับปริมาณน้ำในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ โดยผลการคำนวณอาคารระบายน้ำแสดงในตารางที่ 2.3-20 และสามารถสรุปอาคารระบายน้ำของโครงการได้ในตารางที่ 2.3-21

ทั้งนี้ การพิจารณาปรับเปลี่ยนท่อลอดกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 1.00 เมตร ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นทุกแห่งจะช่วยให้น้ำในท่อไหลได้อย่างสะดวกและง่ายต่อการซ่อมบำรุง สำหรับท่อที่มีความยาวค่อนข้างมาก สำหรับทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจรขึ้นไป สอดคล้องกับหลักการออกแบบอาคารระบายน้ำของกรมทางหลวงอีกด้วย





รูปที่ 2.3-29 พื้นที่รับน้ำโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

ตารางที่ 2.3-17 <<กลับไปยังสารบัญ

ข้อมูลเฉพาะของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ลำดับ	ลำดับ	ช่วง กม.ที่ - กม.ที่	พื้นที่รับน้ำ A (ตร.กม.)	คาบย่นหลัง Tr ปี	วิธีวิเคราะห์	ความยาวลำน้ำ L (กม.)	กึ่งกลางลุ่มน้ำ Lc (กม.)	ค่าระดับ ที่สูงสุด (ม.รทก)	ค่าระดับ ที่จุดพิจารณา (ม.รทก)	ความต่าง ของค่าระดับ H (ม.)	ความชัน ของพื้นที่ %	ชื่อทางน้ำ
1	A1	10+750 - 12+100	0.459	50	Rational	1.200	-	175.000	172.000	3.000	0.250	
2	A2	12+100 - 15+400	118.00	50	Snyder	20.00	10.00	-	-	-	-	ห้วยตลาด
3	A3	15+400 - 16+000	0.527	50	Rational	1.600	-	165.000	163.000	2.000	0.125	

ตารางที่ 2.3-18 <<กลับไปยังสารบัญ

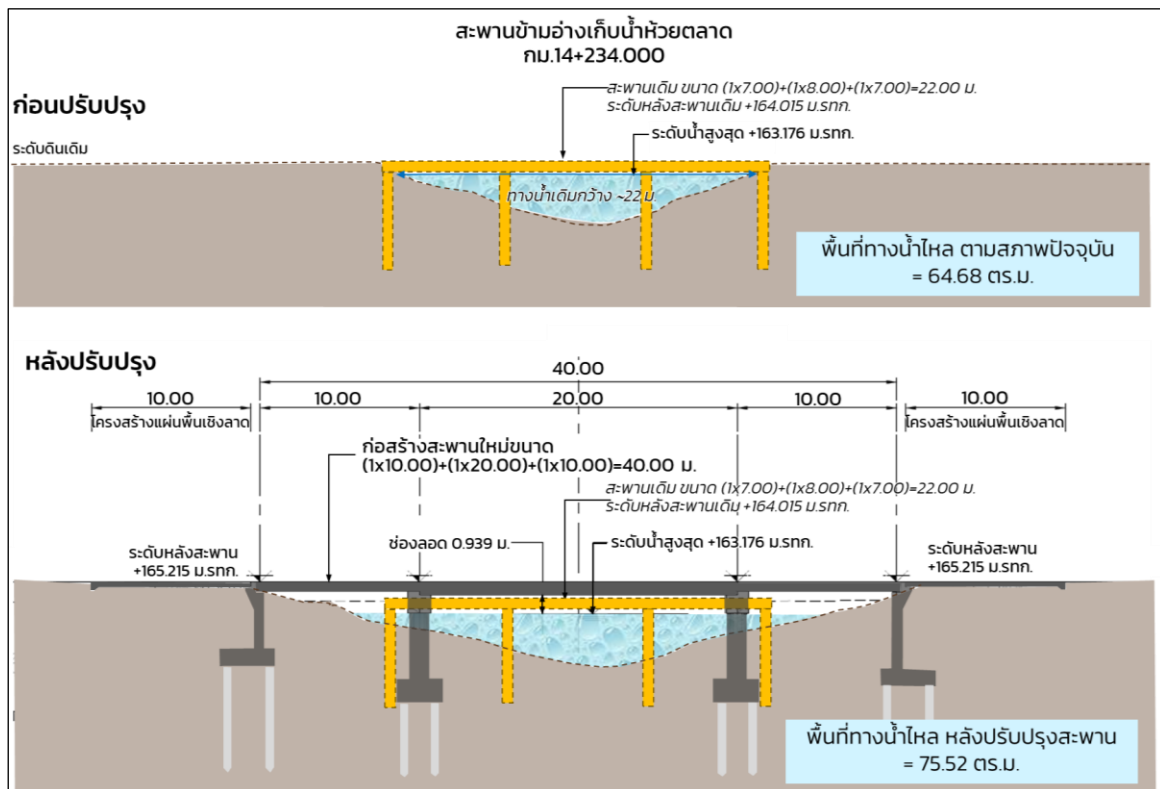
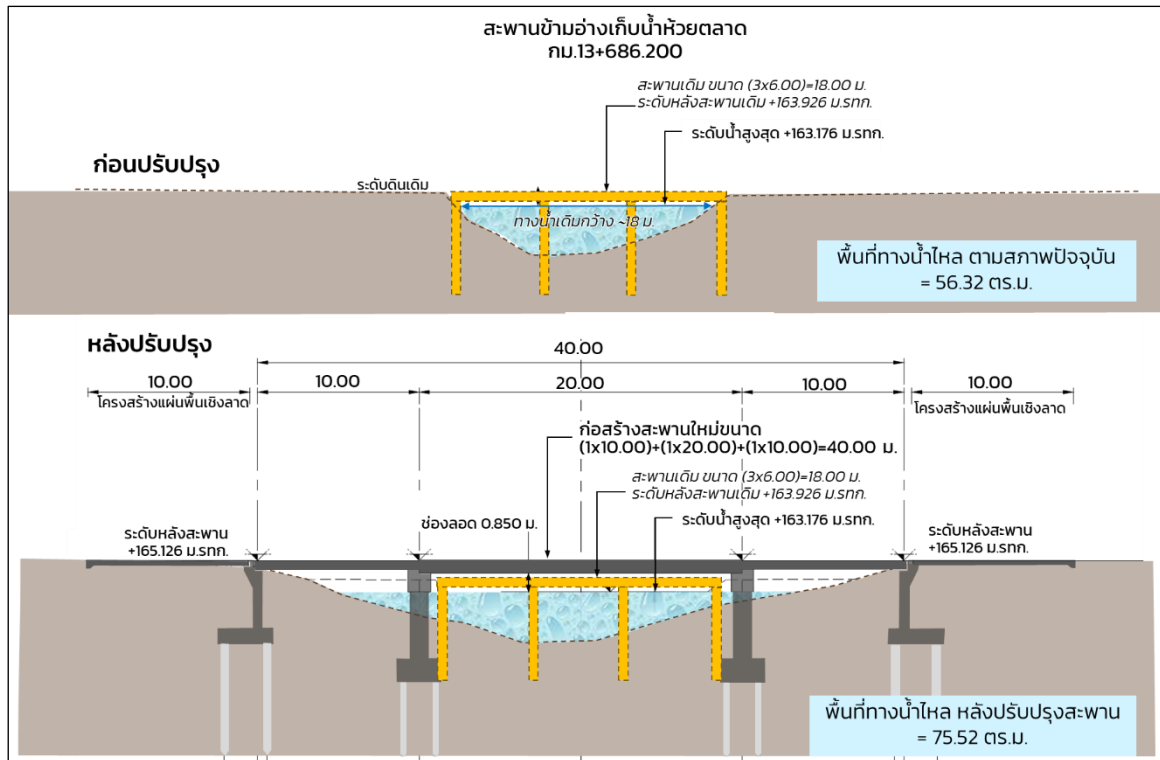
ปริมาณการไหลของพื้นที่รับน้ำของโครงการ

ลำดับ ที่	พื้นที่ รับน้ำ	ช่วง กม.ที่ - กม.ที่	พื้นที่ รับน้ำ A (ตร.กม.)	ความยาว ทางน้ำ L (กม.)	RATIONAL				SNYDER									อัตราการไหล Q1 (ลบ.ม./วินาที)	Remarks	
					ความต่าง ของระดับ H (ม.)	Tc (ชม.)	C	I (มม./ชม.)	กึ่งกลาง ลุ่มน้ำ Lc (กม.)	Lc/L L <sub>1</sub> (กม.)	t <sub>r</sub>		k <sub>p</sub>	q <sub>p</sub>	α	I (มม./ชม.)	φ			
											(ชม.)	นาที								
1	A1	10+750 - 12+100	0.459	1.200	3.00	0.77	0.43	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.15	
2	A2	12+100 - 15+400	118.000	20.000	-	-	-	-	10.00	0.50	1.34	80	30	30.30	0.90	88	15	227.268	ห้วยตลาด	
3	A3	15+400 - 16+000	0.527	1.600	2.00	1.25	0.43	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.67	

ตารางที่ 2.3-19 <<กลับไปยังสารบัญ  
ผลการตรวจสอบอัตราการไหลของอาคารระบายน้ำเดิม

ลำดับที่	พื้นที่รับน้ำ	ช่วง		ปริมาณ น้ำหลาก ลบ.ม./วินาที	อาคารระบายน้ำหลัก		รูปแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำเดิม		n	A ตร.ม.	P ม.	R ม.	INV.ELEV.		S ม./ม.	อัตราการไหล ผ่านอาคาร ลบ.ม./วินาที	FS
		กม.	กม.		STA.	ชื่อลำน้ำ	ท่อลอดกลม	สะพาน					IN	OUT			
1	A1	10+750	12+100	6.15	11+197.950	-	2 - $\varnothing$ 1.00 x 17.35	-	0.014	0.74	2.50	0.30	171.372	171.195	0.0102	4.79	1.16
					11+854.655	-	1 - $\varnothing$ 1.00 x 18.28	-	0.014	0.74	2.50	0.30	167.570	167.391	0.0098	2.35	
																7.14	
2	A2	12+100	15+400	227.27	13+686.200	ห้วยตลาด	-	(3x6.00)= 18.00	0.030	56.32	31.51	1.79	160.100	160.000	0.0025	138.24	1.37
					14+234.000	ห้วยตลาด	-	(7.00+8.00+7.00)= 22.00	0.030	64.68	31.96	2.02	160.100	160.000	0.0025	172.48	
																310.73	
3	A3	15+400	16+000	5.67	15+578.484	-	1 - $\varnothing$ 0.80 x 19.25	-	0.014	0.47	1.94	0.24	162.500	162.369	0.0068	1.06	0.19
																1.06	





รูปที่ 2.3-30 พื้นที่หน้าตัดทางน้ำไหลบริเวณสะพานข้ามห้วยตลาด <<กลับไปยังสารบัญ



ตารางที่ 2.3-20 <<กลับไปยังสารบัญ  
ผลการตรวจสอบอัตราการไหลของอาคารระบายน้ำหลังปรับปรุง

ลำดับที่	พื้นที่รับน้ำ	ช่วง		ปริมาณ น้ำหลาก ลบ.ม./วินาที	อาคารระบายน้ำหลัก		รูปแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำปรับปรุงใหม่		n	A ตร.ม.	P ม.	R ม.	INV.ELEV.		S ม./ม.	อัตราการไหล ผ่านอาคาร ลบ.ม./วินาที	FS
		กม.	กม.		กม.	ชื่อลำน้ำ	ท่อลอดกลม	สะพาน					IN	OUT			
1	A1	10+750	12+100	6.15	11+197.950	-	2 - $\varnothing$ 1.20 x 34.00 ม.	-	0.014	1.09	3.07	0.35	171.100	170.850	0.0074	6.66	2.17
					11+854.655	-	2 - $\varnothing$ 1.20 x 34.00 ม.	-	0.014	1.09	3.07	0.35	167.300	167.050	0.0074	6.66	
																13.32	
2	A2	12+100	15+400	227.27	13+686.200	ห้วยตลาด	-	(1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00)= 40.00 ม.	0.030	75.52	31.51	2.40	160.100	160.000	0.0025	225.41	1.98
					14+234.000	ห้วยตลาด	-	(1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00)= 40.00 ม.	0.030	75.52	31.51	2.40	160.100	160.000	0.0025	225.41	
																450.83	
3	A3	15+400	16+000	5.67	15+578.484	-	3 - $\varnothing$ 1.20 x 36.00 ม.	-	0.014	1.09	3.07	0.35	162.000	161.750	0.0069	9.71	1.71
																9.71	

ตารางที่ 2.3-21 <<กลับไปยังสารบัญ  
อาคารระบายน้ำปรับปรุงใหม่ตามแนวเส้นทางโครงการ

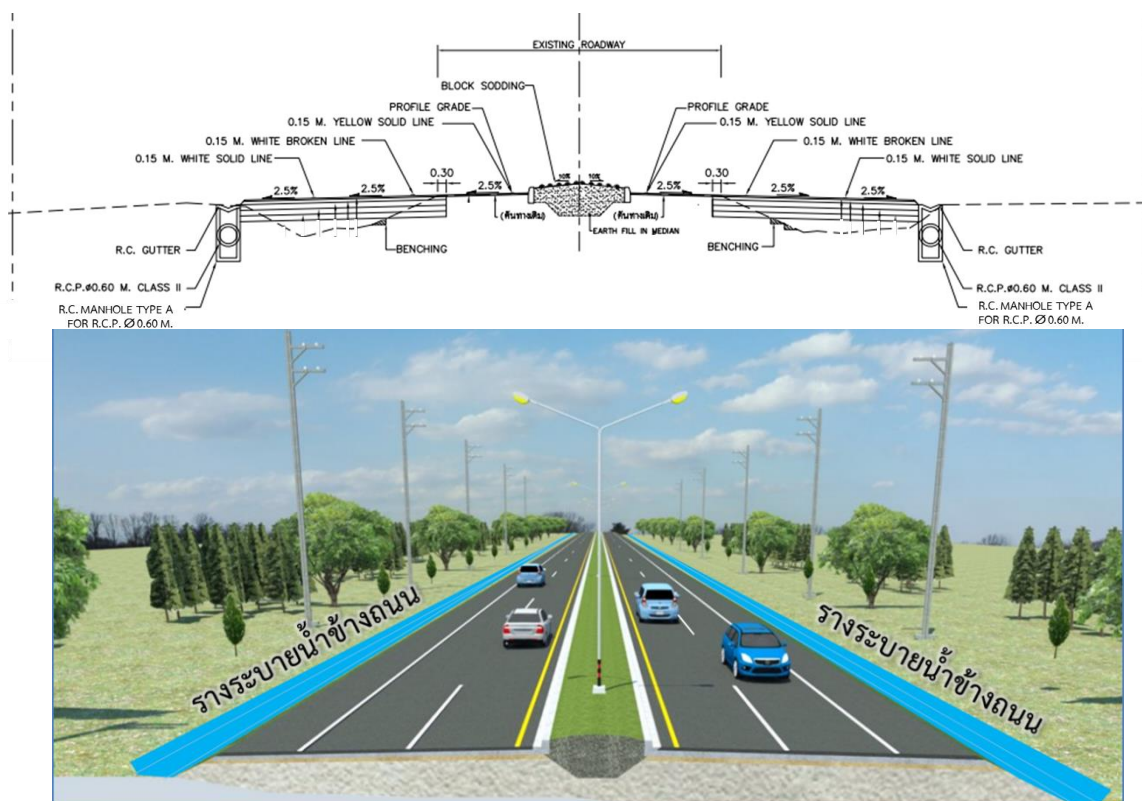
ที่	กม.	ประเภทอาคารระบายน้ำ	รูปแบบอาคารระบายน้ำหลังการปรับปรุง
1	11+197.950	ท่อลอดกลม	ท่อลอดกลมขนาด 2 - $\phi$ 1.20 เมตร
2	11+854.655	ท่อลอดกลม	ท่อลอดกลมขนาด 2 - $\phi$ 1.20 เมตร
3	13+100.000*	ท่อลอดกลม	ท่อลอดกลมขนาด 1 - $\phi$ 1.20 เมตร
4	13+530.000**	ท่อลอดกลม	ท่อลอดกลมขนาด 1 - $\phi$ 1.20 เมตร
5	13+686.200	สะพานข้ามอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด -1	สะพานขนาด (1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00)=40.00 ม.
6	14+234.000	สะพานข้ามอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด -2	สะพานขนาด (1x10.00)+(1x20.00)+(1x10.00)=40.00 ม.
7	14+800.000*	ท่อลอดกลม	ท่อลอดกลมขนาด 1 - $\phi$ 1.20 เมตร
8	15+578.484	ท่อลอดกลม	ท่อลอดกลมขนาด 3 - $\phi$ 1.20 เมตร

หมายเหตุ: \* ท่อลอดสำหรับปลา

\*\* ท่อลอดสำหรับเต้าหู้

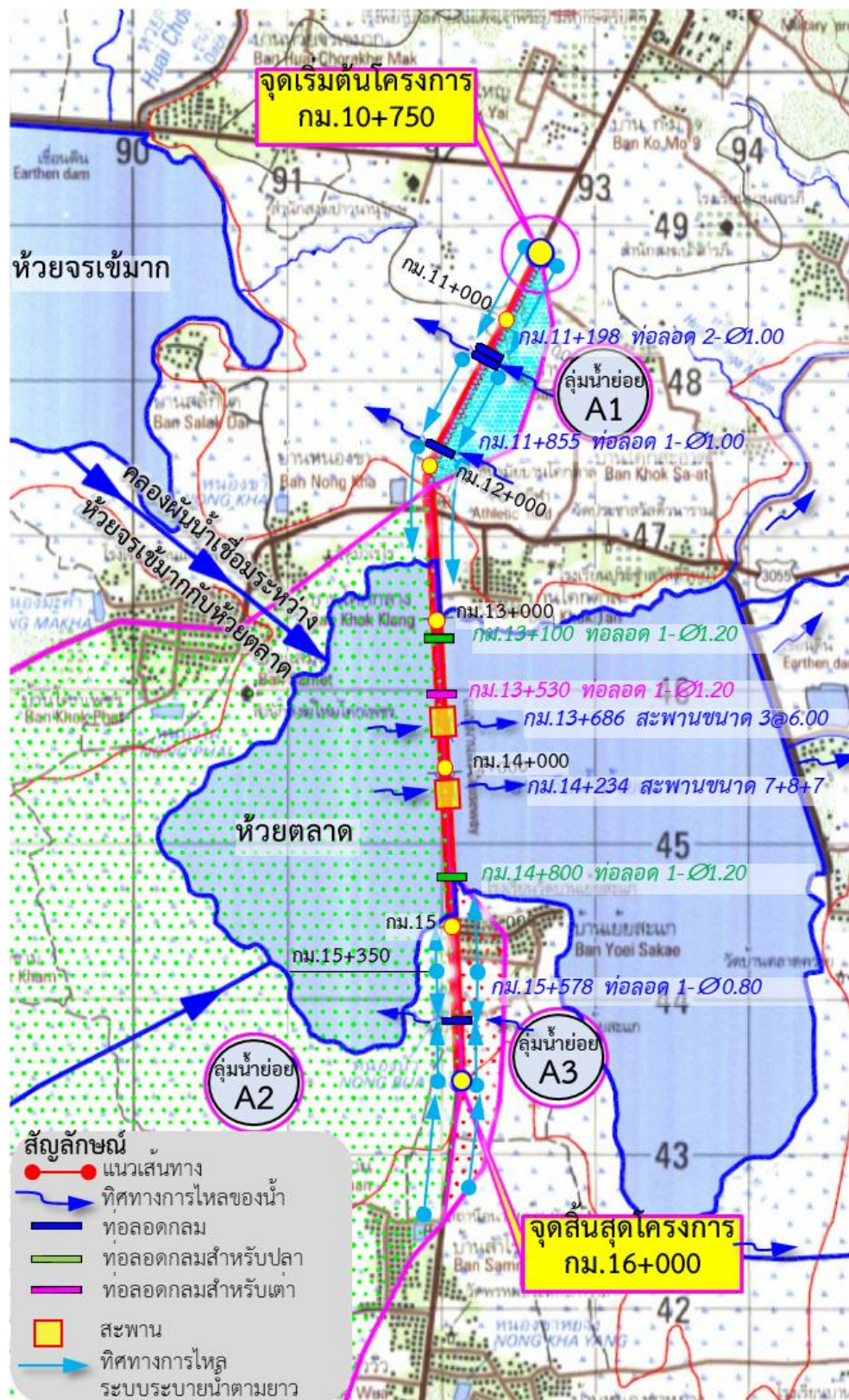
## 2) ระบบระบายน้ำตามยาว

สำหรับระบบระบายน้ำตามยาว ประกอบด้วย พื้นที่รับน้ำในเขตทางและพื้นที่รับน้ำในพื้นที่ประชิดเขตทางในระยะ 50 เมตรจากเขตทาง รวมถึงน้ำที่ทั้งจากอาคารบ้านเรือน ซึ่งจะคำนวณจากความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ มีรูปแบบระบบระบายน้ำเป็นคูระบายน้ำข้างทาง บริเวณด้านซ้ายทางที่ กม.10+750 ถึง กม.12+850 และ กม.14+950 ถึง กม.16+000 ส่วนบริเวณด้านขวาทางที่ กม.10+750 ถึง กม.12+650 และ กม.14+950 ถึง กม.16+000 แสดงรูปตัดทั่วไปของระบบระบายน้ำตามยาว ดังรูปที่ 2.3-31 โดยแสดงทิศทางการไหลของการระบายน้ำของโครงการไว้ในรูปที่ 2.3-32



กรณีรางระบายน้ำ

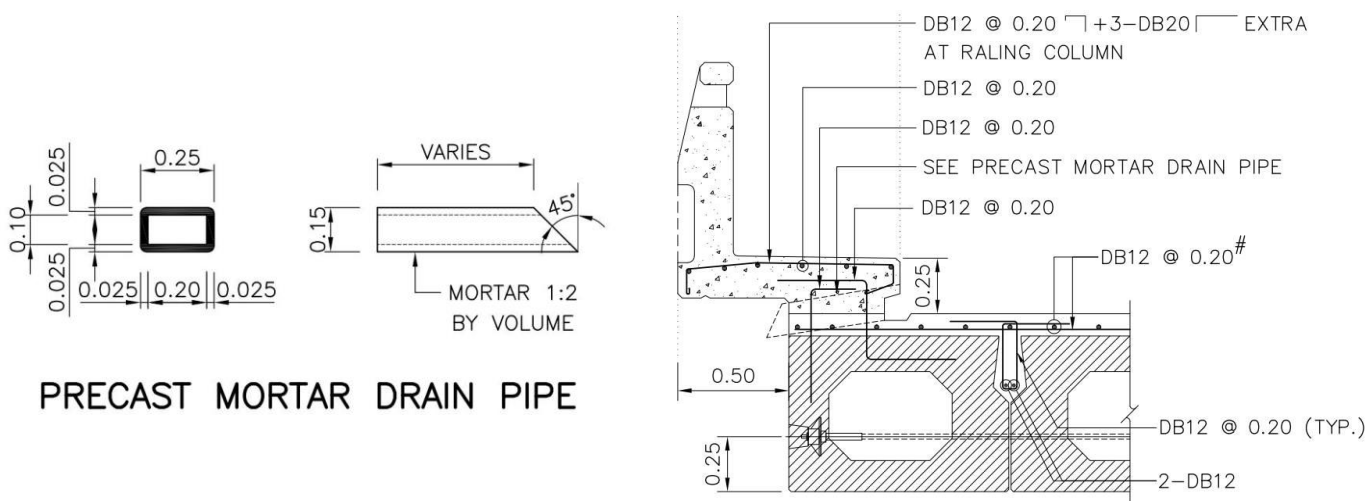
รูปที่ 2.3-31 รูปตัดแสดงการระบายน้ำตามยาวของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ



รูปที่ 2.3-32 ทิศทางการระบายน้ำของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ



ออกแบบระบบระบายน้ำบนสะพานในรูปแบบของการรวบรวมน้ำฝนจากผิวทางของสะพานลงท่อระบายน้ำด้านหน้าราวกันชนฝั่งซ้ายทาง เพื่อระบายน้ำฝนลงสู่ทางน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด) โดยตรงแบบ Free Flow ซึ่งเป็นรูปแบบการระบายน้ำเช่นเดียวกันกับการระบายน้ำบนสะพานเดิมในปัจจุบัน รูปตัดแสดงการระบายน้ำบนสะพานแสดงดังรูปที่ 2.3-33



รูปที่ 2.3-33 รูปตัดแสดงการระบายน้ำบนสะพาน <<กลับไปยังสารบัญ



## 2.3.8 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง <<กลับไปยังสารบัญ

### 2.3.8.1 หลักการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง <<กลับไปยังสารบัญ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจะออกแบบโดยยึดถือตามมาตรฐาน กฎระเบียบ ข้อกำหนด ข้อปฏิบัติ ที่บังคับใช้ หรือยึดถือปฏิบัติในต่างประเทศหรือภายในประเทศ นอกจากนี้จะพิจารณาถึงความประหยัด ในแง่การ ลงทุน ความน่าเชื่อถือ ง่ายต่อการบำรุงรักษา ง่ายต่อการปรับปรุงระบบในอนาคต ระดับความเข้มของ ปริมาณแสงและความสม่ำเสมอของแสงสว่าง จะออกแบบเป็นไปตามตารางที่ 2.3-22

ตารางที่ 2.3-22 <<กลับไปยังสารบัญ

ค่าความสว่างบนผิวถนนตามมาตรฐานกรมทางหลวง (Current Average Illumination (Luminance) Requirements)

Roadway Classification	Required minimum Average Horizontal Illumination in Lumens per Square Meter (Lumens per Square Foot)		
	Central Urban Areas	Sub-Urban Areas	Rural Areas
High Grade Motorways	21.5 (2.0)	15.0 (1.4)	10.75 (1.0)
At Junctions	21.5 (2.0)	21.5 (2.0)	15.0 (1.4)
Main Routes	21.5 (2.0)	13.0 (1.2)	9.7 (0.9)
Secondary Routes	13.0 (1.2)	9.7 (0.9)	6.5 (0.6)
Local Roads	9.7 (0.9)	6.5 (0.6)	2.1 (0.20)

ความสม่ำเสมอของแสง (Uniformity of Lighting) มีค่าอัตราส่วน ดังนี้

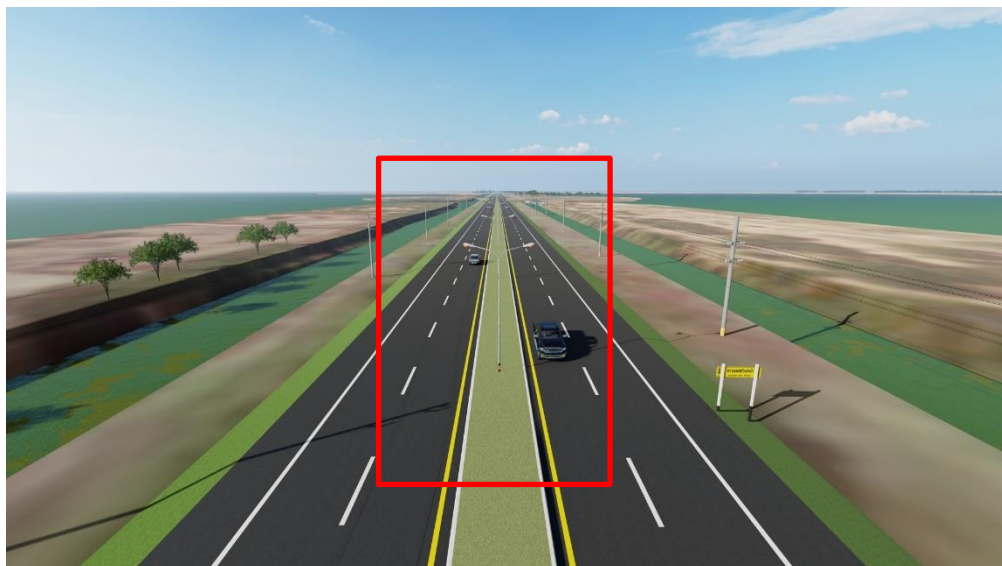
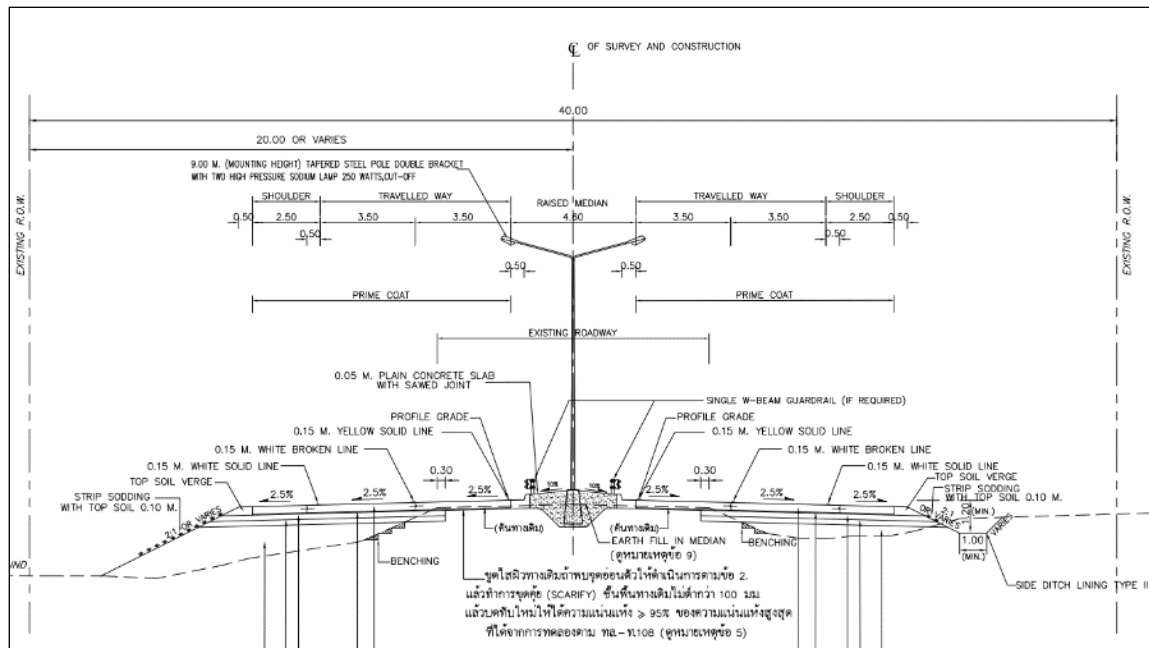
- ❑  $\frac{\text{Minimum Illumination}}{\text{Average Illumination}} \geq 1 : 2.5$
- ❑  $\frac{\text{Maximum Illumination}}{\text{Minimum Illumination}} \leq 6 : 1$

มาตรฐานและข้อกำหนดที่ใช้ยึดถือในการออกแบบ ประกอบด้วย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (Provincial Electricity Authority, PEA) การไฟฟ้านครหลวง (Metropolitan Electricity Authority, MEA) กรมทางหลวง (Department of Highways, DOH) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) Illumination Engineering Society (IES) American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) National Electrical Code (NEC) International Recognized Standards : JIS, NEMA, UL and VDE

สำหรับการพิจารณาแหล่งกำเนิดแสงสำหรับไฟฟ้าแสงสว่างของถนนในปัจจุบันนี้จะนิยมใช้หลอด โซเดียม ชนิด High Pressure Sodium ขนาด 150, 250 และ 400 วัตต์ โดยมีประสิทธิภาพแสงไม่น้อยกว่า 100 lumens per watt ส่วนโคมไฟถนนจะติดตั้งบนเสา Galvanized Tapered Steel Pole แบบกิ่งเดี่ยว กิ่งคู่ ขนาดความสูง 9-12 เมตร ตามความเหมาะสมกับพื้นที่แต่ละบริเวณ และสำหรับบริเวณทางแยกหรือจุดต่อเชื่อม ที่มีความกว้างของถนนมากหรือมีพื้นที่มาก จะต้องจัดหาเสาไฟส่องสว่างเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ผิวถนนดังกล่าว เสาไฟ Galvanized Steel High Mast ขนาดความสูง 20-30 เมตร นิยมใช้เพราะสามารถให้ความเข้มของปริมาณ แสงที่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังสามารถลดแสงสะท้อนเข้าตาได้ดีและยังช่วยเพิ่มความปลอดภัยและสวยงาม โดยการ ลดจำนวนเสาได้แต่ตามความเหมาะสม

### 2.3.8.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของถนน เลือกใช้เป็นหลอดชนิด High Pressure Sodium ขนาด 250 วัตต์ โดยมีประสิทธิภาพแสงไม่น้อยกว่า 100 lumens per watt ติดตั้งบนเสา Galvanized Tapered Steel Pole แบบกิ่งคู่ ขนาดความสูง 9 เมตร ตลอดแนวเส้นทางโครงการ รูปตัดแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่างแสดงดังรูปที่ 2.3-34



รูปที่ 2.3-34 รูปตัดแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง <<กลับไปยังสารบัญ

### 2.3.9 ศาลาพักคอย <<กลับไปยังสารบัญ

ศาลาทางหลวงปัจจุบันตามแนวเส้นทาง มีจำนวน 2 หลัง ทั้ง 2 หลัง เป็นศาลาที่จำเป็นต้องรื้อย้ายออก เนื่องจากการขยายทางหลวงจาก 2 ช่อง เป็น 4 ช่องจราจร ดังรูปที่ 2.3-35 ทั้งนี้จากข้อมูลการสำรวจปริมาณจราจรบริเวณแนวสายทางในวันทำการมีสัดส่วนรถโดยสารร้อยละ 0.02 – 0.29 และวันหยุดมีสัดส่วนรถโดยสารร้อยละ 0.04 – 0.20 และจากการตรวจสอบข้อมูลความต้องการของประชาชนในพื้นที่ ได้มีการขอเพิ่มศาลาพักคอยริมทางหลวงอีก 3 หลัง บริเวณหน้าโรงเรียนบ้านเยี่ยสะแกและทางเข้า-ออกชุมชน รวมมีศาลาพักคอยริมทางหลวงหลังการปรับปรุงจำนวน 5 หลัง สรุปรายละเอียดดังตารางที่ 2.3-23

ทั้งนี้ รูปแบบศาลาพักคอยที่จะก่อสร้างใหม่ทดแทนศาลาหลังเดิม จำนวน 2 หลัง และศาลาพักคอยที่จะก่อสร้างใหม่จำนวน 3 หลัง ได้ออกแบบเป็นไปตามแบบมาตรฐานศาลาของกรมทางหลวง รูปแบบ Type A แสดงดังรูปที่ 2.3-36 โดยมีศาลาพักคอยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด จำนวน 1 แห่ง คือ บริเวณ กม.15+000 ด้านขวาทาง ส่วนศาลาพักคอยบริเวณ กม.15+000 ด้านซ้ายทาง ไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ดังรูปที่ 2.3-37



ศาลาพักคอยปัจจุบันของกรมทางหลวง จำนวน 2 หลัง

- ◆ กม.12+490 ขวาทาง
- ◆ กม.15+220 ซ้ายทาง



ศาลาพักคอยหลังปรับปรุงจำนวน 5 หลัง

- ◆ กม.12+490 ขวาทาง
- ◆ กม.15+000 ซ้ายทาง
- ◆ กม.15+000 ขวาทาง
- ◆ กม.15+130 ขวาทาง
- ◆ กม.15+220 ซ้ายทาง

### รูปที่ 2.3-35 ศาลาพักคอยตามแนวเส้นทางโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ



ตารางที่ 2.3-23 <<กลับไปยังสารบัญ  
จำนวนศาลาพักคอยตามแนวเส้นทางโครงการ

กม.	ศาลาพักคอย		
	เรืออนศาลาเดิม	ก่อสร้างศาลาใหม่	หมายเหตุ
กม.12+490	ขวาทาง จำนวน 1 หลัง	ขวาทาง จำนวน 1 หลัง	ทางแยกจุดตัด บร.3055
กม.15+000	-	ขวาทาง จำนวน 1 หลัง* ซ้ายทาง จำนวน 1 หลัง	หน้าโรงเรียนบ้านแย้สะแก
กม.15+130	-	ขวาทาง จำนวน 1 หลัง	ปากทางเข้า-ออกบ้านแย้สะแกฝั่งขวาทาง
กม.15+220	ซ้ายทาง จำนวน 1 หลัง	ซ้ายทาง จำนวน 1 หลัง	ปากทางเข้า-ออกบ้านแย้สะแกฝั่งซ้ายทาง
รวมทั้งโครงการ	จำนวน 2 หลัง	จำนวน 5 หลัง	

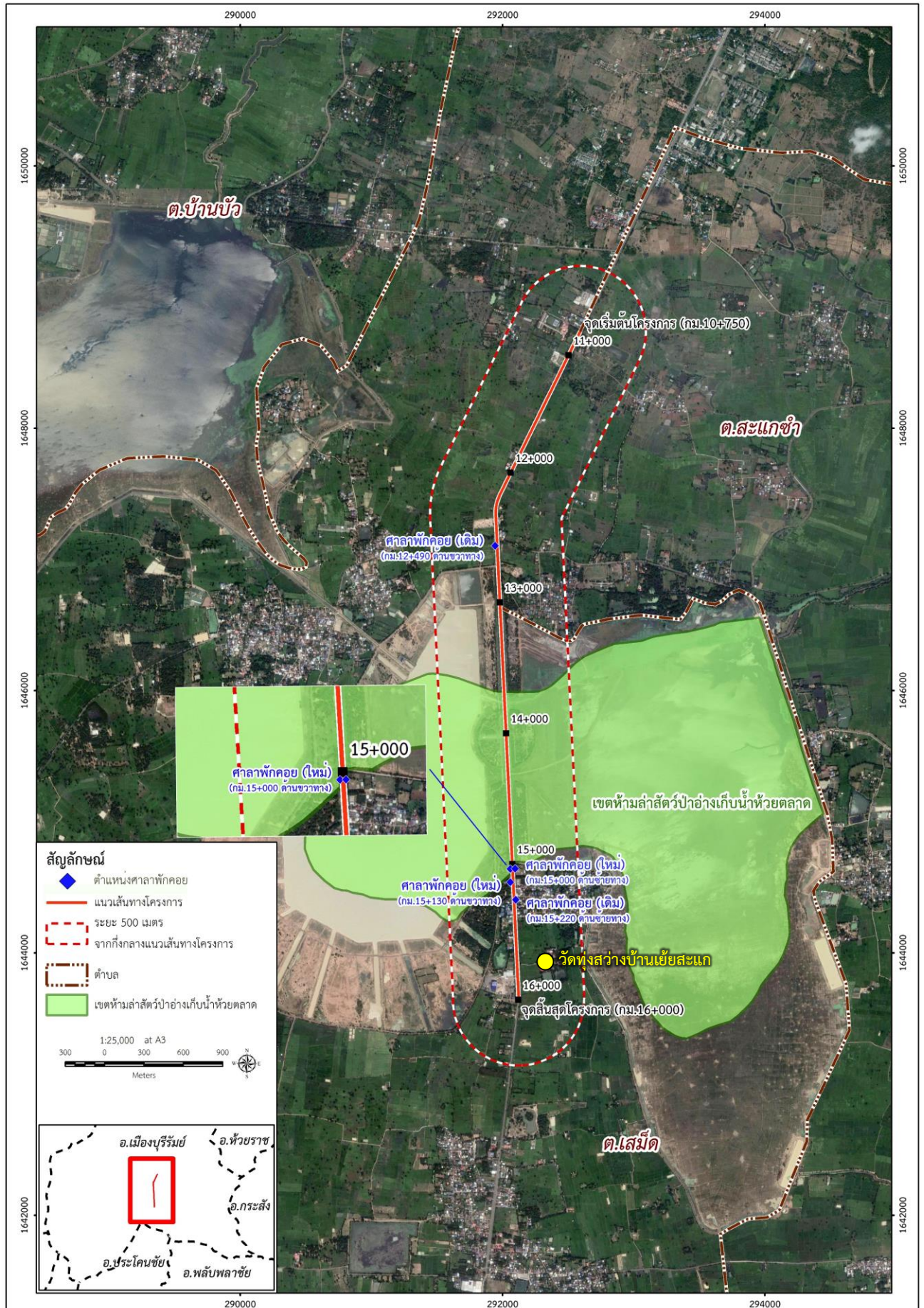
หมายเหตุ: \* ตำแหน่งศาลาพักคอยที่ตั้งอยู่ในเขตห้ามล่าสัตว์อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด

ที่มา: บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2565



รูปที่ 2.3-36 ศาลาทางหลวงรูปแบบ Type A <<กลับไปยังสารบัญ





รูปที่ 2.3-37 ตำแหน่งศาลาพักคอยตามแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 5 หลัง <<กลับไปยังสารบัญ



### 2.3.10 การออกแบบเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม <<กลับไปยังสารบัญ

จากการรวบรวมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมและเป็นไปได้ในการดำเนินการ รวมทั้งแผนจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการดำเนินงานในขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาใช้ประกอบการออกแบบในด้านที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณโครงการให้ได้มากที่สุด พบว่าการออกแบบเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

#### การออกแบบเพื่อลดผลกระทบด้านเสียง

การติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวจากกิจกรรมดังกล่าว โดยใช้วัสดุประเภทแผ่นเมทัลชีทสำเร็จรูปแบบ ประกบคู่ (แซนวิช) ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ที่ตรงกลางอัดด้วยวัสดุดูดซับเสียงไม่ลามไฟ และมีค่า Transmission loss เท่ากับ 26 เดซิเบลเอ ความสูงจากพื้นดิน 2.5 เมตร ซึ่งออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบ ตั้งตรง โดยมีความสูง 2.5 เมตร ในกรณีที่ชุมชนยังคงยืนยันไม่ยินยอมให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โครงการจึงได้เสนอมาตรการบรรเทาผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างโดยการจัดให้มีมาตรการและ แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ก่อสร้างโดยการแบ่งพื้นที่ก่อสร้างตามรูปแบบการจัดการจราจร “ไม่ให้มีการ ก่อสร้างพร้อมกันในแต่ละพื้นที่” ดังรูปที่ 2.3-38

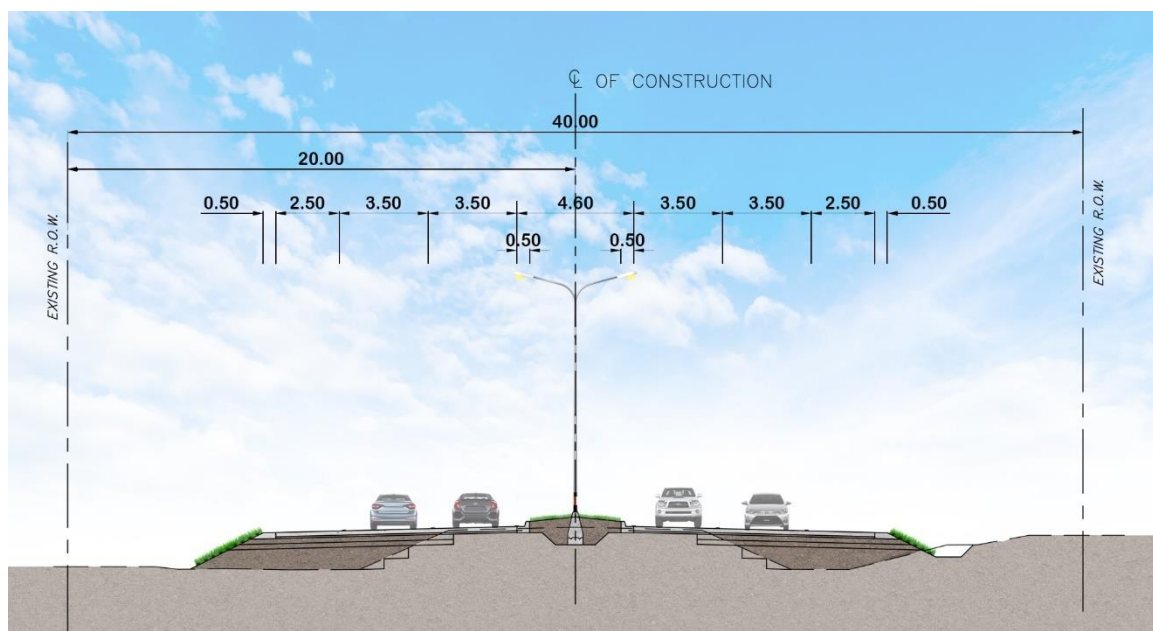


รูปที่ 2.3-38 ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในแนวเส้นทางโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

#### การออกแบบเพื่อลดผลกระทบต่อบินต่ำสองข้างทาง

การกำหนดรูปแบบของเกาะกลางถนนบริเวณห้วยตลาดซึ่งเป็นบริเวณที่มีนกบินผ่าน ให้เป็นรูปแบบ เกาะกลางแบบยก (Raised Median) พร้อมทั้งปลูกหญ้าหนวดแมวบริเวณเกาะกลางถนน เพื่อให้นกบินต่ำสามารถ เกาะพักชั่วคราวก่อนข้ามถนนโครงการได้ บริเวณ 13+637 ถึง 15+052 รวมระยะทาง 1.42 กิโลเมตร ดังรูปที่ 2.3-39





รูปที่ 2.3-39 รูปตัดถนนโครงการรูปแบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median) <<กลับไปยังสารบัญ

#### การออกแบบเพื่อลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุ

กำหนดให้มีการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรเพื่อเพิ่มความรับรู้ให้ผู้ขับขี่ถึงสภาพถนนให้ขับขี่อย่างระมัดระวัง ได้แก่ ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ป้ายเตือนเข้าเขตโรงเรียน optical speed bar ที่ผิวจราจร และไฟกระพริบที่ทางม้าลาย บริเวณโรงเรียนวัดบ้านเยี่ยสะแก รวมถึงการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างด้วย (ตัวอย่างการติดตั้งแสดงดังรูปที่ 2.3-40 และรูปที่ 2.3-41)



รูปที่ 2.3-40 ตัวอย่างการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรเพื่อเพิ่มความรับรู้ให้ผู้ขับขี่ <<กลับไปยังสารบัญ



รูปที่ 2.3-40 (ต่อ) ตัวอย่างการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรเพื่อเพิ่มความรับรู้ให้ผู้ขับขี่ <<กลับไปยังสารบัญ

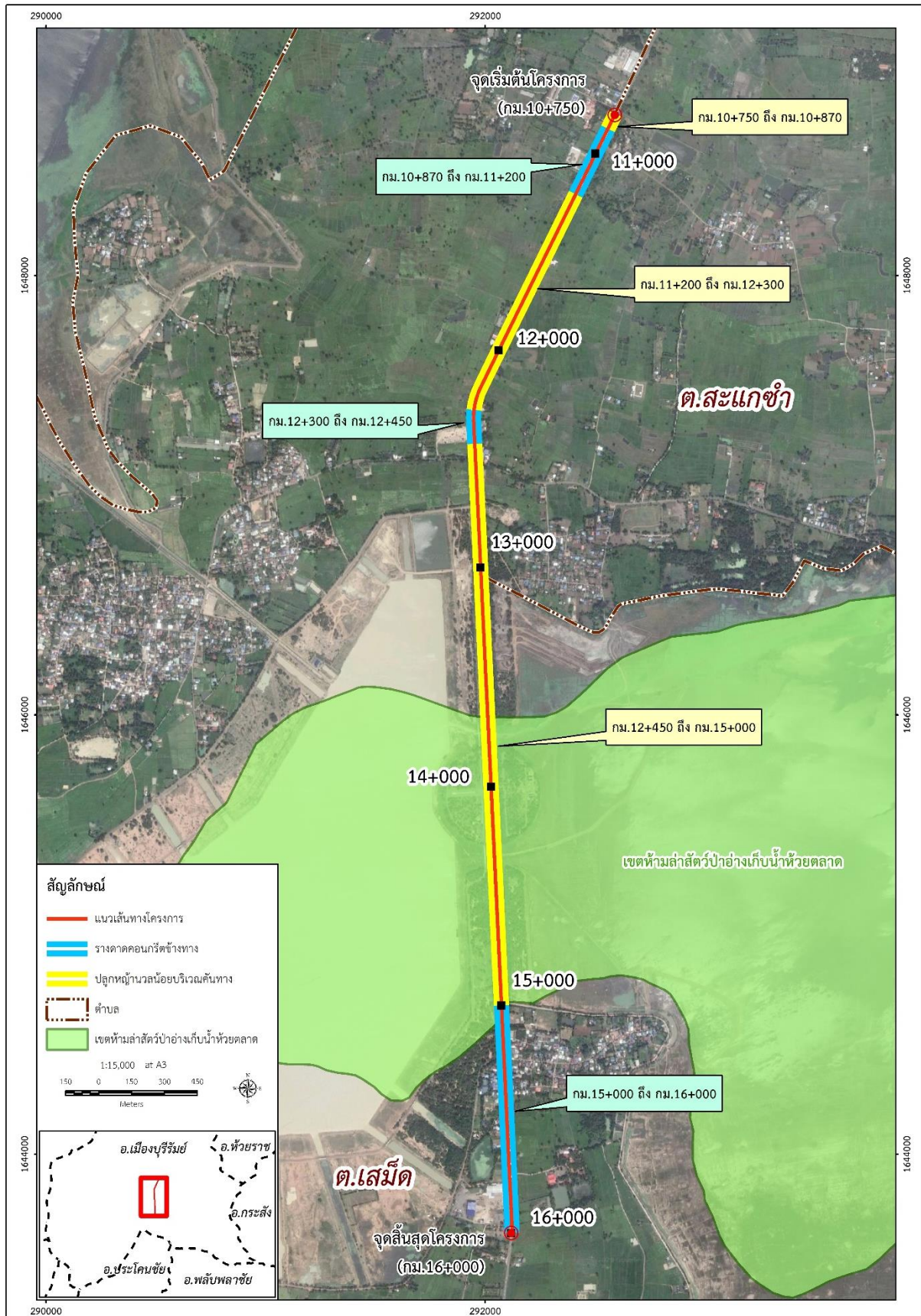


รูปที่ 2.3-41 ตัวอย่างการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณจุดกลับรถ <<กลับไปยังสารบัญ

#### การออกแบบเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

จากการตรวจสอบข้อมูลการชะล้างพังทลายของดินตามแนวเส้นทางโครงการ พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงมาก (มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินอยู่ที่ 43.47 ตัน/ไร่/ปี) มี 3 บริเวณ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ชุมชน คือ (1) บริเวณ กม.10+870 ถึง กม.11+200 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) (2) บริเวณ กม.12+300 ถึง กม.12+450 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) และ (3) บริเวณกม.15+000 ถึง กม.16+000 (ด้านซ้ายทางและขวาทาง) เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินใน 3 บริเวณนี้ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ชุมชน จึงกำหนดให้ทำการก่อสร้างรางดาดคอนกรีตตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวง ปี 2558 ทั้งสองฝั่งทาง (รูปที่ 2.3-42) เมื่อดำเนินการตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในทั้ง 3 บริเวณนี้แล้ว จะทำให้อัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณดังกล่าวมีอัตราลดลงเป็น 0.00 ตัน/ไร่/ปี (จัดเป็นพื้นที่ที่มีความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อยมาก)





ที่มา : ชั้นข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม จากโปรแกรม Google Earth ข้อมูลภาพวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2562

รูปที่ 2.3-42 ตำแหน่งที่ออกแบบเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน <<กลับไปยังสารบัญ



ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวเป็นการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินที่อาจเกิดขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ภายหลังการเปิดใช้งานโครงการ) โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเปิดใช้งานโครงการ

Diagram illustrating the cross-section of a bridge structure with dimensions and labels:

- Dimensions:**
  - Span 1: 10.00
  - Span 2: 20.00
  - Span 3: 10.00
  - Span 4: 10.00
  - Span 5: 10.00
  - Total length: 60.00
- Labels and Notes:**
  - โครงสร้างแผ่นพื้นเชิงลาด (Sloped Deck Structure)
  - ก่อสร้างสะพานใหม่ขนาด  $(1 \times 10.00) + (1 \times 20.00) + (1 \times 10.00) = 40.00$  ม. (New bridge construction size)
  - สะพานเดิม ขนาด  $(1 \times 7.00) + (1 \times 8.00) + (1 \times 7.00) = 22.00$  ม. (Old bridge size)
  - ระดับหลังสะพานเดิม +164.015 ม.รทก. (Old bridge deck level)
  - ระดับน้ำสูงสุด +163.176 ม.รทก. (Maximum water level)
  - ช่องลอด 0.939 ม. (Underpass opening)
  - ระดับหลังสะพาน +165.215 ม.รทก. (New bridge deck level)
  - Concrete Slope Protection ตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวง (Concrete Slope Protection according to Highway Department standards)

รูปที่ 2.3-43 แสดงตำแหน่ง concrete slope protection บริเวณใกล้สะพานข้ามอ่างเก็บน้ำห้วยตลาดทั้ง 2 แห่ง

## 2.4 การศึกษาด้านจราจรและขนส่ง <<กลับไปยังสารบัญ>>

### 2.4.1 สภาพโครงข่ายคมนาคมขนส่ง <<กลับไปยังสารบัญ>>

โครงข่ายคมนาคมขนส่งบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ทั้งทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงชนบท โดยมีรายละเอียดแต่ละสายทาง (รูปที่ 2.4-1) ดังนี้

#### (1) ทางหลวงแผ่นดิน

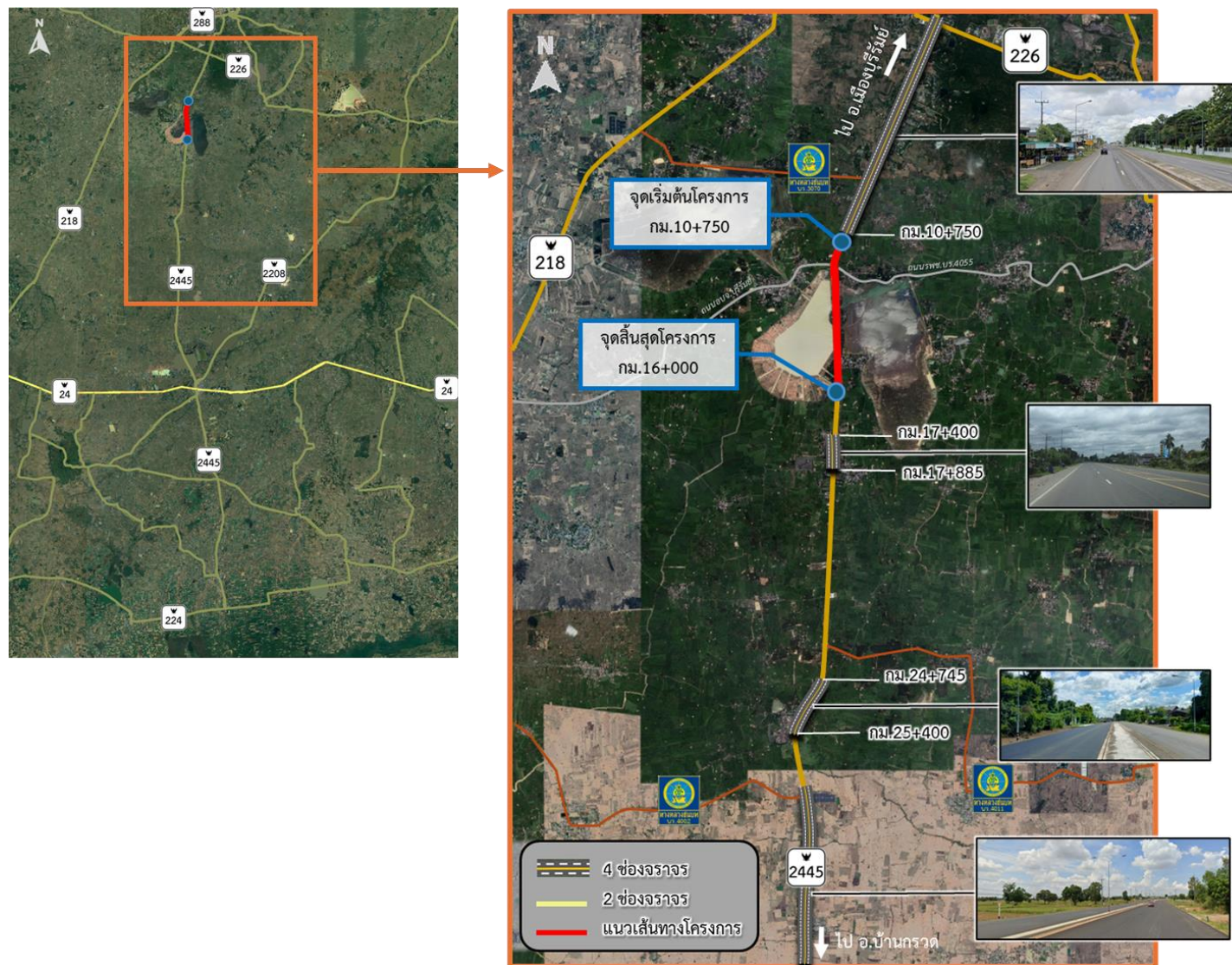
□ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226 สายกระสัง - ระกา เป็นช่วงที่ผ่านพื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ และอำเภอกระสัง โดยเริ่มต้นบริเวณสี่แยกกระสัง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่กม. 116+263 และไปสิ้นสุดที่บริเวณสี่แยกกระกา ตำบลกระสัง อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่กม. 147+079 ระยะทางรวม 30.816 กิโลเมตร โดยตัดกับทางหลวงหมายเลข 2445 ที่กม. 120+530 ลักษณะทางกายภาพเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีตขนาด 2 ช่องจราจร และมีไหล่ทาง

□ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2445 (สายบุรีรัมย์ - ห้วยเสว) เป็นทางที่เชื่อมต่อกับแนวเส้นทางโครงการ มีจุดเริ่มต้นบริเวณทางแยกพระบรมราชานุสาวรีย์รัชกาลที่ 1 ตำบลในเมือง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ กม. 0+546 ไปสิ้นสุดที่บริเวณแยกประโคนชัย ตำบลประโคนชัย อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ กม. 44+322 ระยะทางรวม 43.776 กิโลเมตร ลักษณะทางกายภาพเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีตขนาด 2 - 6 ช่องจราจร และมีไหล่ทาง โดยในปัจจุบันเป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร ระยะทางรวม 27.219 กิโลเมตร ถนนขนาด 4 ช่องจราจร ระยะทางรวม 10.780 กิโลเมตร และขนาด 6 ช่องจราจร ระยะทางรวม 5.776 กิโลเมตร

□ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 24 (สายทางต่างระดับสีคิ้ว-อุบลราชธานี) หรือ ถนนสีคิ้ว-เดชอุดม เดิมเรียก "ถนนโชคชัย-เดชอุดม" เป็นช่วงที่ผ่านพื้นที่อำเภอนางรอง และอำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 24 ตัดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2445 ที่แยกประโคนชัย (กม. 155+123) รวมระยะทางทั้งสิ้น 420.145 กิโลเมตร ลักษณะทางกายภาพเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีตขนาด 4 ช่องจราจร มีไหล่ทาง

□ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 218 (สายบุรีรัมย์-นางรอง) หรือ ถนนจิระ เป็นทางหลวงแผ่นดินในจังหวัดบุรีรัมย์ เชื่อมต่อระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 24 กับเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ มีระยะทางตลอดทั้งสาย 49.462 กิโลเมตร ลักษณะทางกายภาพเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีตขนาด 2-4 ช่องจราจร และมีไหล่ทาง

□ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2208 (สายประโคนชัย-กระสัง) เป็นทางหลวงแผ่นดินในจังหวัดบุรีรัมย์ เชื่อมต่อระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2445 ต่อเนื่องจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 24 กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226 ระหว่างพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์กับจังหวัดสุรินทร์ มีระยะทางตลอดทั้งสาย 42.016 กิโลเมตร ลักษณะทางกายภาพเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีตขนาด 2 ช่องจราจร และมีไหล่ทาง



รูปที่ 2.4-1 โครงข่ายทางหลวงหมายเลข 2445 <<กลับไปยังสารบัญ



## (2) ทางหลวงชนบท

□ ทางหลวงชนบทหมายเลข 3070 (บร.3070) แยกทางหลวงหมายเลข 218 (กม.12+500) – อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก เป็นเส้นทางเชื่อมทางหลวงหมายเลข 218 และหมายเลข 2445 ให้บรรจบกัน ระยะทางรวม 6.600 กิโลเมตร

□ ทางหลวงชนบทหมายเลข 4002 (บร.4002) แยกทางหลวงหมายเลข 2445 (กม.26+900) – บ้านกระต้อม เป็นเส้นทางเชื่อมทางหลวงหมายเลข 218 และหมายเลข 2445 ให้บรรจบกัน ระยะทางรวม 14.568 กิโลเมตร

□ ทางหลวงชนบทหมายเลข 4011 (บร.4011) แยกทางหลวงหมายเลข 2445 (กม. 22+704) – บ้านโคกขมิ้น เป็นเส้นทางเชื่อมทางหลวงหมายเลข 2208 และหมายเลข 2445 ให้บรรจบกัน ระยะทางรวม 20.165 กิโลเมตร

### 2.4.2 การรวบรวมสถิติข้อมูลปริมาณจราจรและขนส่ง <<กลับไปยังสารบัญ

#### (1) ข้อมูลปริมาณจราจร (AADT) บริเวณพื้นที่ศึกษา

ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลปริมาณการจราจรบนทางหลวงที่สำรวจโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ซึ่งได้สำรวจปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินเป็นประจำทุกปี พร้อมจัดทำรายงานสถิติปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Average Annual Daily Traffic หรือ AADT) โดยแยกประเภทของยานพาหนะออกเป็น 12 ประเภท ได้แก่

- |                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน   | 7) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)        |
| 2) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน      | 8) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)       |
| 3) รถโดยสารขนาดเล็ก         | 9) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)      |
| 4) รถโดยสารขนาดกลาง         | 10) รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) |
| 5) รถโดยสารขนาดใหญ่         | 11) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ         |
| 6) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 12) จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง       |

ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวได้แสดงบนแต่ละช่วงควบคุม อันประกอบด้วย หมายเลขทางหลวง (Route No.) และช่วงควบคุม (Control Section) โดยทางหลวงสายหนึ่งประกอบด้วยหลายช่วงควบคุม ซึ่งแต่ละช่วงควบคุมมีการเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งปริมาณจราจร ประเภทของยานพาหนะ โดยที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลในเบื้องต้นดังตารางที่ 2.4-1

ตารางที่ 2.4-1 <<กลับไปยังสารบัญ

ปริมาณจราจรบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2565

หมายเลขทาง หลวง	ปี พ.ศ.	รถยนต์นั่ง (ไม่เกิน 7 คน)	รถยนต์นั่ง (เกิน 7 คน)	รถโดยสาร ขนาดเล็ก	รถโดยสาร ขนาดกลาง	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถบรรทุก พ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง	รวม	สัดส่วน รถใหญ่
ทล.24 กม.160+933 (สายประโคนชัย - จระกใหญ่)	2561	1,399	1,406	469	343	496	1,089	627	597	738	759	7,923	44.93
	2562	1,876	1,443	438	295	473	1,630	598	621	782	884	9,040	40.41
	2563	2,049	1,386	271	180	347	1,695	548	452	578	618	8,124	33.52
	2564	2,013	1,434	228	145	235	1,742	425	383	439	470	7,514	27.91
	2565	3,453	835	49	29	52	3,516	975	1,155	1,110	1,029	12,203	35.65
ทล.226 กม.118+173 (สายกระสัง - ระกา)	2561	3,729	381	37	16	38	4,547	306	278	163	105	9,600	9.44
	2562	4,812	312	26	10	36	5,608	279	268	251	99	11,701	8.06
	2563	6,750	309	19	9	84	7,689	192	342	247	198	15,839	6.77
	2564	4,477	301	11	1	23	4,978	174	269	158	167	10,559	7.50
	2565	3,915	1,214	40	13	19	5,005	256	276	245	177	11,160	8.84
ทล.226 กม.126+798 (สายกระสัง - ระกา)	2561	4,566	1,832	101	67	84	6,284	307	175	105	80	13,601	6.01
	2562	6,726	375	26	16	95	4,940	373	406	183	105	13,245	8.89
	2563	6,693	360	26	21	134	4,885	316	528	269	122	13,354	10.41
	2564	4,957	307	44	30	47	4,002	315	308	141	92	10,243	9.11
	2565	4,691	329	26	12	2	5,123	327	341	194	142	11,187	9.10
ทล.2445 กม.34+176 (สายแสงโสม - ห้วยเสว)	2561	2,927	2,673	135	113	96	2,256	623	414	374	314	9,925	19.49
	2562	2,403	2,265	103	86	83	1,600	476	214	217	148	7,595	16.12
	2563	2,413	2,648	134	59	25	718	281	113	129	88	6,608	10.52
	2564	2,383	2,613	59	49	32	869	143	40	40	24	6,252	5.25
	2565	2,372	968	30	7	11	2,085	444	80	117	37	6,151	11.32

ที่มา : สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง (สืบค้นเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566)

## (2) จำนวนรถจดทะเบียนสะสมของพื้นที่ศึกษา

จากสถิติข้อมูลยานพาหนะในจังหวัดบุรีรัมย์ (ตารางที่ 2.4-2) พบว่ามีอัตราการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะที่จดทะเบียนในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 คิดเป็นร้อยละ 2.41 อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลยานพาหนะจดทะเบียนในปี พ.ศ. 2565 พบว่ามียานพาหนะจดทะเบียนที่สิ้นปีทั้งสิ้น 565,774 คัน โดยจำนวนนี้เป็นรถจักรยานยนต์สูงสุด 356,185 คันหรือประมาณร้อยละ 62.96 ของยานพาหนะทั้งหมด รองลงมาได้แก่รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ทั้งสิ้น 94,928 คัน และรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ทั้งสิ้น 72,158 คัน โดยคิดเป็นประมาณร้อยละ 16.77 และ 12.75 ของยานพาหนะทั้งหมดตามลำดับ

ตารางที่ 2.4-2 <<กลับไปยังสารบัญ

ข้อมูลยานพาหนะจดทะเบียนในจังหวัดบุรีรัมย์ ในปี พ.ศ. 2561-2565

ประเภทรถ	จำนวนยานพาหนะจดทะเบียนสะสม (คัน) ของจังหวัดบุรีรัมย์ (ปี พ.ศ.)					อัตราการขยายตัว
	2561	2562	2563	2564	2565	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>514,304</b>	<b>527,371</b>	<b>535,692</b>	<b>548,910</b>	<b>565,774</b>	<b>2.41%</b>
<b>ก. รวมรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์</b>	<b>493,506</b>	<b>506,235</b>	<b>514,449</b>	<b>527,173</b>	<b>543,903</b>	<b>2.46%</b>
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	54,229	58,896	63,226	67,578	72,158	7.40%
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน	3,193	3,191	3,242	3,245	3,212	0.15%
รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล	86,637	89,198	91,098	92,928	94,901	2.30%
รถยนต์สามล้อส่วนบุคคล	1	1	1	1	1	0.00%
รถยนต์รับจ้างระหว่างจังหวัด	0	0	0	0	0	0.00%
รถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คน	26	24	22	22	20	-6.35%
รถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้าง	0	0	0	0	0	0.00%
รถยนต์รับจ้างสามล้อ	43	43	43	42	42	-0.59%
รถยนต์บริการธุรกิจ	0	0	0	0	0	0.00%
รถยนต์บริการทัศนาจร	0	0	0	0	0	0.00%
รถยนต์บริการให้เช่า	0	0	0	0	0	0.00%
รถจักรยานยนต์	333,876	339,207	341,036	346,941	356,185	1.63%
รถแทรกเตอร์	12,616	12,830	12,964	13,628	14,646	3.80%
รถบดถนน	481	483	504	531	527	2.31%
รถใช้งานเกษตรกรรม	1,769	1,769	1,773	1,776	1,776	0.10%
รถพ่วง	8	7	7	6	7	-3.28%
รถจักรยานยนต์สาธารณะ	627	586	533	475	426	-9.21%
<b>ข. รวมรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก</b>	<b>20,798</b>	<b>21,136</b>	<b>21,243</b>	<b>21,737</b>	<b>21,871</b>	<b>1.27%</b>
<b>รวมรถโดยสาร</b>	<b>1,022</b>	<b>1,009</b>	<b>939</b>	<b>869</b>	<b>820</b>	<b>-5.36%</b>
- ประจำทาง	602	576	548	492	468	-6.10%
- ไม่ประจำทาง	276	286	241	220	192	-8.67%
- ส่วนบุคคล	144	147	150	157	160	2.67%
<b>รวมรถบรรทุก</b>	<b>19,776</b>	<b>20,127</b>	<b>20,304</b>	<b>20,868</b>	<b>21,051</b>	<b>1.57%</b>
- ไม่ประจำทาง	1,845	2,068	2,191	2,351	2,450	7.35%
- ส่วนบุคคล	17,931	18,059	18,113	18,517	18,601	0.92%
<b>โดยรถขนาดเล็ก</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก (สืบค้นเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566)



#### 2.4.3 การสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรภาคสนาม <<กลับไปยังสารบัญ


ที่ปรึกษาได้พิจารณากำหนดประเภทของข้อมูลที่จะทำการสำรวจเพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมการเดินทางภายในพื้นที่สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ คาดการณ์แนวโน้มการเดินทางของพื้นที่ในการวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางในอนาคตต่อไป โดยการสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

- การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-Block Classified Traffic Counts : MB)
- การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก (Traffic Movement Counts : TMC)
- การสำรวจข้อมูลความเร็วในการเดินทาง (Travel Speed Survey: SP)

การสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรภาคสนามที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจปริมาณจราจรโดยแบ่งประเภทยานพาหนะที่สำรวจออกเป็น 12 ประเภท และจะปรับค่าปริมาณจราจรจากหน่วยเป็นคันให้เป็นมาตรฐานหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (Passenger Car Unit : PCU) โดยใช้ค่าหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (Passenger Car Equivalence : PCE) ในแต่ละประเภท ที่อ้างอิงจากสำนักอำนวยการความปลอดภัยทางหลวง เพื่อให้ได้ปริมาณจราจรในหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล โดยค่าหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคลแต่ละประเภทยานพาหนะ แสดงดังตารางที่ 2.4-3

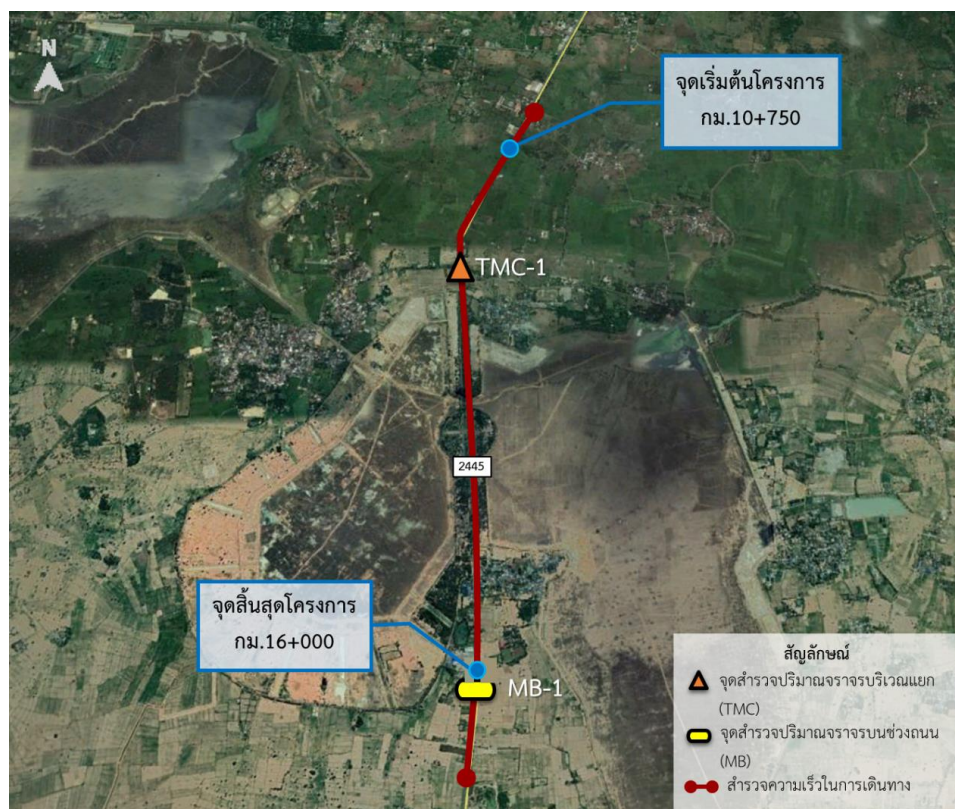
ตารางที่ 2.4-3 <<กลับไปยังสารบัญ

ค่าหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคลจำแนกตามประเภทของยานพาหนะ

ประเภทยานพาหนะ	อักษรย่อ	ลักษณะยานพาหนะ	PCE
รถจักรยานยนต์	MC		0.333
รถสามล้อ	TUKTUK		0.333
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	PC<7		1.00
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน	VAN		1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	LB		1.50
รถโดยสารขนาดกลาง	MB		1.50
รถโดยสารขนาดใหญ่	HB		2.10
รถบรรทุก 4 ล้อ	LT		1.00
รถบรรทุก 6 ล้อ	MT		2.10
รถบรรทุก 10 ล้อ	HT		2.50
รถบรรทุกพ่วง	TRAILER		2.50
รถบรรทุกกึ่งพ่วง	SEMI-TRAILER		2.50

ที่มา : สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจภาคสนามแล้วในวันพฤหัสบดีที่ 10 มิถุนายน และวันอาทิตย์ที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2564 โดยรายละเอียดตำแหน่งและภาพการสำรวจจราจรดังรูปที่ 2.4-2 และรูปที่ 2.4-3



ที่มา : บริษัท เอเซีย แลป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2564

รูปที่ 2.4-2 ตำแหน่งจุดสำรวจจราจรภาคสนาม <<กลับไปยังสารบัญ



ที่มา : บริษัท เอเซีย แลป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ.2564

รูปที่ 2.4-3 รูปการสำรวจจราจรภาคสนาม <<กลับไปยังสารบัญ

สำหรับรายละเอียดผลการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรภาคสนามแสดง ดังนี้

#### (1) การสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-block Counts: MB)

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนนเพื่อศึกษาสภาพการจราจรในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาและใช้เป็นข้อมูลในการปรับแก้แบบจำลองการจราจรและขนส่ง รวมถึงนำข้อมูลจากการ



สำรวจไปประกอบการวิเคราะห์แนวโน้มการจราจรในอนาคตบนโครงข่ายถนน ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจในวันทำการและวันหยุด จำนวน 3 จุด ได้แก่

- MB-1 บนทางหลวงหมายเลข 2445 ที่กม.16+000 สำรวจเป็นเวลา 14 ชั่วโมง (06:00 น. - 06:00 น. วันรุ่งขึ้น)

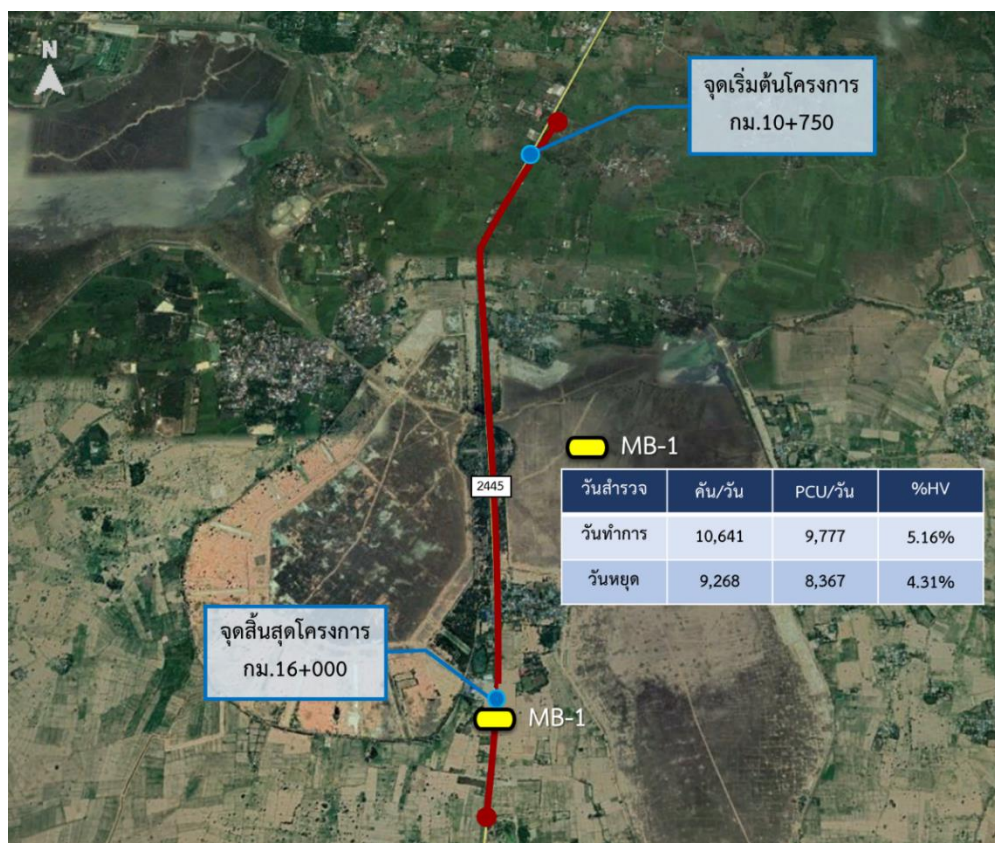
ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้แสดงผลการสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนนดังตารางที่ 2.4-4 และรูปที่ 2.4-4 รวมถึงแสดงความแปรผันของปริมาณจราจรและสัดส่วนปริมาณจราจรจากการสำรวจ ดังตารางที่ 2.4-5

ตารางที่ 2.4-4 <<กลับไปยังสารบัญ>>

ผลการสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน

วันสำรวจ	ทิศทาง	ปริมาณจราจรชั่วโมงสูงสุด		ปริมาณจราจรทั้งวัน		สัดส่วนรถใหญ่ (ร้อยละ)
		คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/วัน	PCU/วัน	
MB-1 บนทางหลวงหมายเลข 2445 ที่กม.16+000						
วันพฤหัสบดีที่ 10 มิถุนายน 2564	ไป อ.เมืองบุรีรัมย์	530	513	5,294	4,873	5.55%
	ไป อ.ประโคนชัย	656	551	5,347	4,904	4.77%
	รวม 2 ทิศทาง	1,186	1,064	10,641	9,777	5.16%
วันอาทิตย์ที่ 13 มิถุนายน 2564	ไป อ.เมืองบุรีรัมย์	404	363	4,632	4,197	4.51%
	ไป อ.ประโคนชัย	466	372	4,636	4,170	4.10%
	รวม 2 ทิศทาง	870	735	9,268	8,367	4.31%

ที่มา: จากการวิเคราะห์ผลสำรวจ, บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ.2564



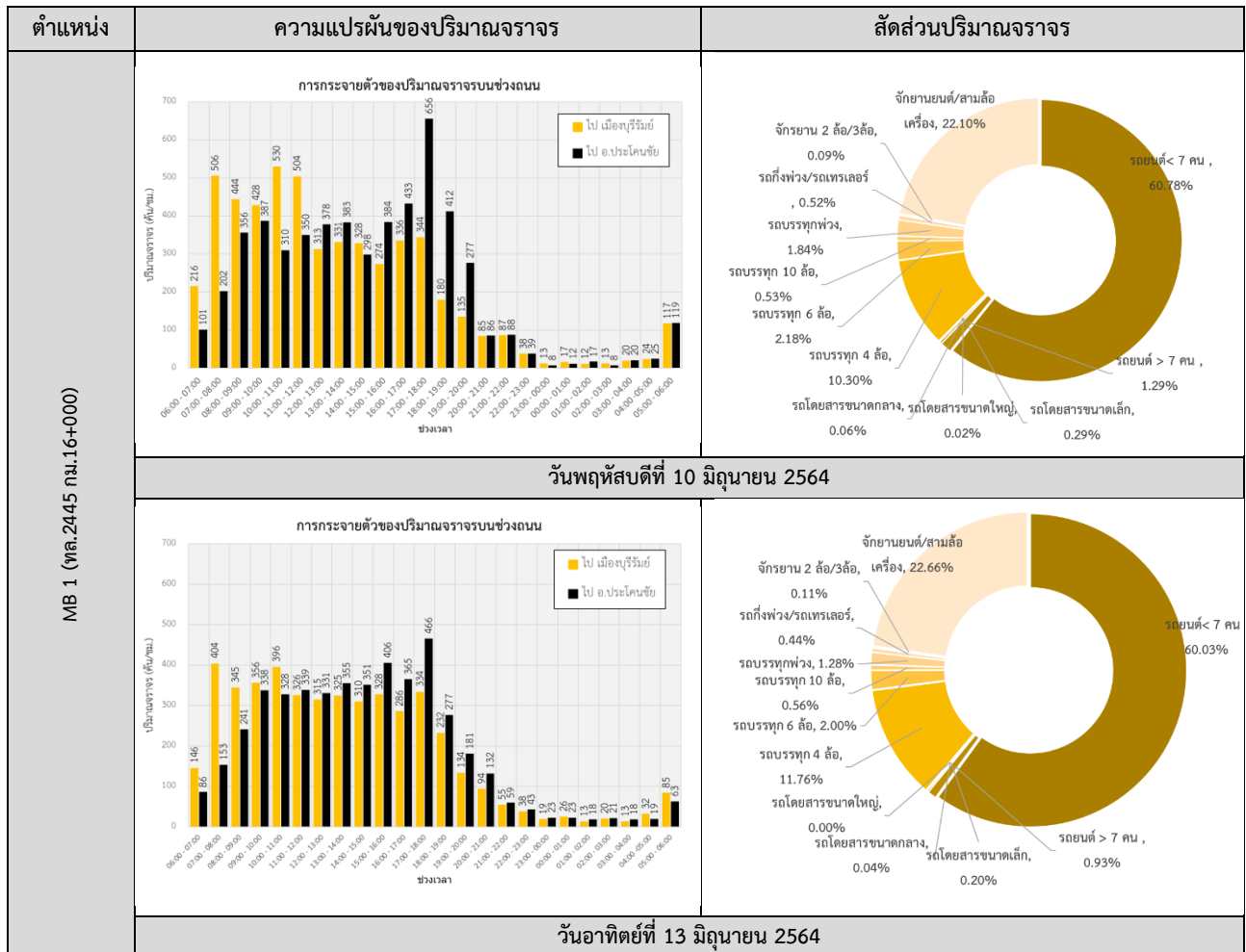
ที่มา: จากการวิเคราะห์ผลสำรวจ, บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พ.ศ.2564

รูปที่ 2.4-4 ผลการสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน <<กลับไปยังสารบัญ>>



ตารางที่ 2.4-5 <<กลับไปยังสารบัญ

ความแปรผันของปริมาณจราจรและสัดส่วนปริมาณจราจรจากการสำรวจ



ที่มา: จากการวิเคราะห์ผลสำรวจ, บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พ.ศ.2564

(2) การสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรบริเวณทางแยก (Traffic Movement Counts: TMC)

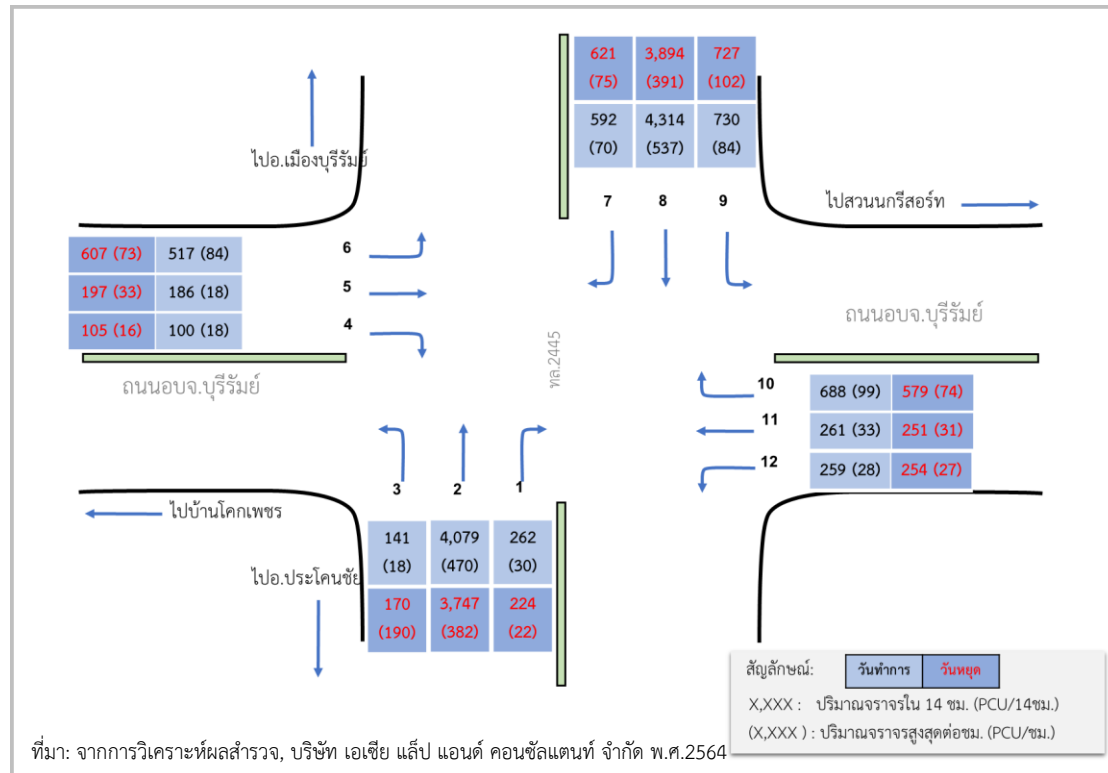
ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจปริมาณจราจรบริเวณแยกทางหลวงหมายเลข 2445 กม.12+530 ตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์ (แยกสวนนกศรีสุรท) พบว่า มีปริมาณจราจรรวมทั้งทางแยกในวันทำการประมาณ 14,101 คัน/14 ชั่วโมง หรือประมาณ 12,128 PCU/14 ชั่วโมง และในวันหยุดมีปริมาณจราจรรวมทั้งทางแยกประมาณ 13,149 คัน/14 ชั่วโมง หรือประมาณ 11,375 PCU/14 ชั่วโมง โดยทั้งสองวันมีทิศทางที่มีปริมาณจราจรสูงสุด คือ ทิศทางที่ 8 จาก อำเภอเมืองบุรีรัมย์ ตรงไปอำเภอประโคนชัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.4-6 และรูปที่ 2.4-5

ตารางที่ 2.4-6 <<กลับไปยังสารบัญ

ผลการสำรวจปริมาณจราจรบริเวณแยกทางหลวงหมายเลข 2445 ตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์

วัน สำรวจ	ทิศทาง	รายละเอียด	ปริมาณจราจร ชั่วโมงสูงสุด		ปริมาณจราจร รวม 14 ชั่วโมง		สัดส่วน รถใหญ่ (ร้อยละ)
			คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/14 ชม.	PCU/14 ชม.	
วันพฤหัสบดีที่ 10 มิถุนายน 2564	1	จาก อ.ประโคนชัย เลี้ยวขวาไปสวนนกศรีสอรัท	40	30	301	262	5.98%
	2	จาก อ.ประโคนชัย ตรงไป อ.เมืองบุรีรัมย์	485	470	4,434	4,079	4.83%
	3	จาก อ.ประโคนชัย เลี้ยวซ้ายไปบ้านโคกเพชร	17	18	158	141	12.66%
	4	จากบ้านโคกเพชร เลี้ยวขวาไป อ.ประโคนชัย	13	18	102	100	15.69%
	5	จากบ้านโคกเพชร ตรงไปสวนนกศรีสอรัท	27	18	272	186	2.94%
	6	จากบ้านโคกเพชร เลี้ยวซ้ายไป อ.เมืองบุรีรัมย์	136	84	770	517	1.69%
	7	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ เลี้ยวขวาไปบ้านโคกเพชร	115	70	860	592	1.40%
	8	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ ตรงไป อ.ประโคนชัย	626	537	4,625	4,314	4.15%
	9	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ เลี้ยวซ้ายไปสวนนกศรีสอรัท	110	84	976	730	2.77%
	10	จากสวนนกศรีสอรัท เลี้ยวขวาไป อ.เมืองบุรีรัมย์	154	99	922	688	2.82%
	11	จากสวนนกศรีสอรัท ตรงไปบ้านโคกเพชร	41	33	366	261	3.01%
	12	จากสวนนกศรีสอรัท เลี้ยวซ้ายไป อ.ประโคนชัย	38	28	315	259	3.49%
	รวมทั้งทางแยก		1,802	1,488	14,101	12,128	4.03%
วันอาทิตย์ที่ 13 มิถุนายน 2564	1	จาก อ.ประโคนชัย เลี้ยวขวาไปสวนนกศรีสอรัท	30	22	272	224	4.78%
	2	จาก อ.ประโคนชัย ตรงไปอ.เมืองบุรีรัมย์	400	382	3,946	3,747	6.51%
	3	จาก อ.ประโคนชัย เลี้ยวซ้ายไปบ้านโคกเพชร	18	19	194	170	8.76%
	4	จากบ้านโคกเพชร เลี้ยวขวาไป อ.ประโคนชัย	13	16	100	105	19.00%
	5	จากบ้านโคกเพชร ตรงไปสวนนกศรีสอรัท	34	33	283	197	3.53%
	6	จากบ้านโคกเพชร เลี้ยวซ้ายไป อ.เมืองบุรีรัมย์	122	73	889	607	2.25%
	7	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ เลี้ยวขวาไปบ้านโคกเพชร	120	75	908	621	1.10%
	8	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ ตรงไป อ.ประโคนชัย	495	391	4,156	3,894	5.80%
	9	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ เลี้ยวซ้ายไปสวนนกศรีสอรัท	131	102	962	727	1.87%
	10	จากสวนนกศรีสอรัท เลี้ยวขวาไป อ.เมืองบุรีรัมย์	120	74	775	579	2.84%
	11	จากสวนนกศรีสอรัท ตรงไปบ้านโคกเพชร	47	31	360	251	3.33%
	12	จากสวนนกศรีสอรัท เลี้ยวซ้ายไป อ.ประโคนชัย	32	27	304	254	3.62%
	รวมทั้งทางแยก		1,562	1,247	13,149	11,375	4.94%

ที่มา: จากการวิเคราะห์ผลสำรวจ, บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พ.ศ.2564



รูปที่ 2.4-5 ผลการสำรวจปริมาณจราจรบริเวณแยกทางหลวงหมายเลข 2445 ตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์  
<<กลับไปยังสารบัญ

### (3) การสำรวจข้อมูลความเร็วในการเดินทาง (Travel Speed Survey: SP)

ที่ปรึกษาได้สำรวจความเร็วในการเดินทาง โดยแบ่งการสำรวจเป็นเวลาสำรวจ 3 ช่วงเวลา (ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น และช่วงนอกเวลาเร่งด่วน) ซึ่งจะทำการสำรวจด้วยวิธี Test Car Technique โดยใช้รถทดลองวิ่งบนถนนที่จะทำการสำรวจพร้อมบันทึกระยะทางและเวลาที่รถทดลองใช้ในการเดินทางบนช่วงถนนเพื่อใช้คำนวณหาความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนทางหลวงหมายเลข 2445 โดยแสดงรายละเอียดผลการสำรวจดังตารางที่ 2.4-7

ตารางที่ 2.4-7 <<กลับไปยังสารบัญ

ผลสำรวจความเร็วในการเดินทาง

วันสำรวจ	ทิศทาง	ความเร็วเฉลี่ย (กิโลเมตร/ชั่วโมง)		
		เร่งด่วนเช้า	นอกเร่งด่วน	เร่งด่วนเย็น
วันพฤหัสบดีที่ 10 มิถุนายน 2564	ไป อ.เมืองบุรีรัมย์	72.73	74.32	69.90
	ไป อ.ประโคนชัย	72.80	75.54	73.25
	เฉลี่ยรวม	72.77	74.93	71.58
วันอาทิตย์ที่ 13 มิถุนายน 2564	ไป อ.เมืองบุรีรัมย์	69.35	70.42	69.00
	ไป อ.ประโคนชัย	71.25	72.08	69.67
	เฉลี่ยรวม	70.30	71.25	69.34

ที่มา : จากการวิเคราะห์ผลสำรวจ, บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พ.ศ.2564



## 2.4.4 การคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต <<กลับไปยังสารบัญ

การคาดการณ์ด้านจราจรในอนาคตที่ปรึกษาได้อาศัยการประยุกต์ใช้แบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง โดยได้ทำการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบันและในอนาคตบนโครงข่าย อันเนื่องมาจากสภาพการเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณความต้องการเดินทาง และแผนงาน/โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงโครงข่ายถนนต่างๆ โดยทำการคาดการณ์ทุกๆ ช่วง 5 ปีตลอดระยะเวลา 20 ปี นับจากปีที่เปิดให้บริการ ซึ่งประกอบด้วย

- ปี พ.ศ. 2571 ปีแรกของการเปิดให้บริการ
- ปี พ.ศ. 2575 ปีที่ 5 ของการเปิดให้บริการ
- ปี พ.ศ. 2580 ปีที่ 10 ของการเปิดให้บริการ
- ปี พ.ศ. 2585 ปีที่ 15 ของการเปิดให้บริการ
- ปี พ.ศ. 2590 ปีที่ 20 ของการเปิดให้บริการ

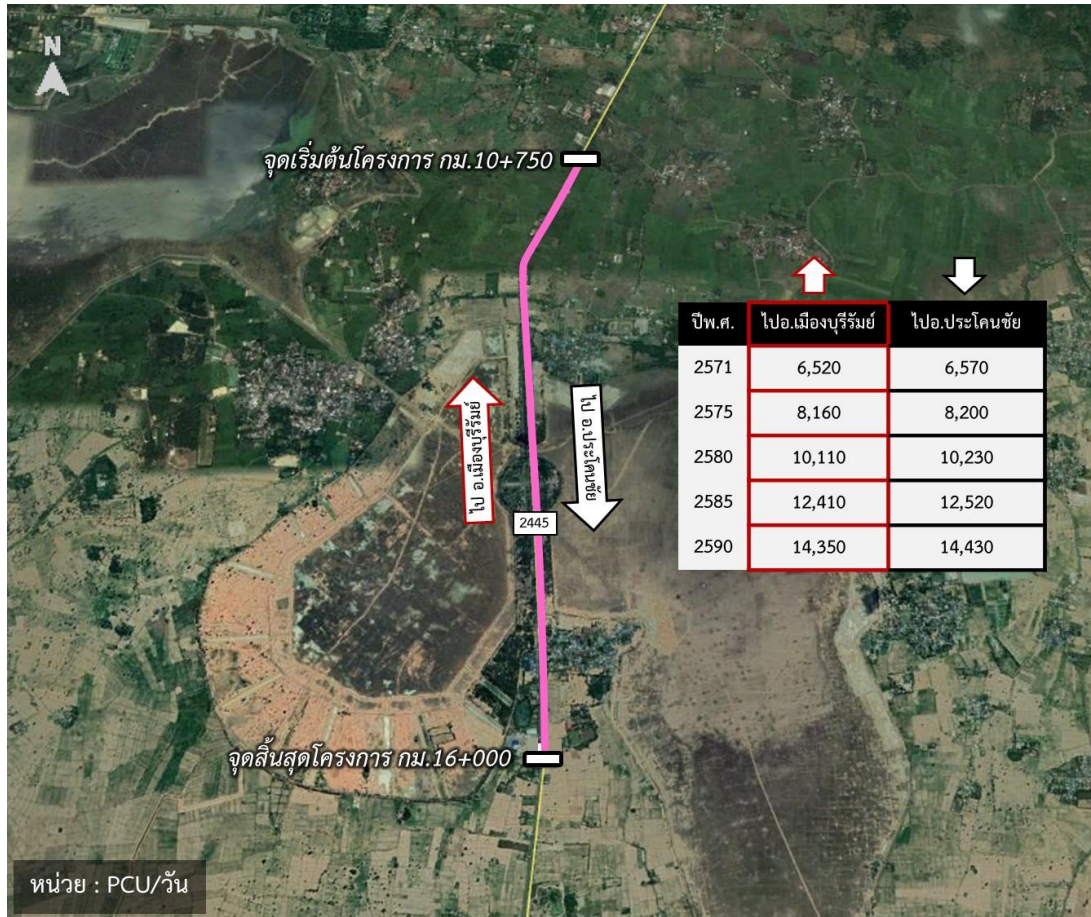
สำหรับการคาดการณ์ปริมาณจราจรของโครงการนั้น จะทำให้ทราบถึงปริมาณจราจรบริเวณช่วงถนนของโครงการตามปีเป้าหมายต่าง ๆ ซึ่งจะได้นำผลการศึกษานี้ไปใช้ในขั้นตอนของการออกแบบทางวิศวกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบจำนวนช่องจราจร การออกแบบผิวจราจร รวมทั้งการออกแบบรูปแบบการจัดการจราจรที่ทางแยก เช่น การจัดสัญญาณไฟควบคุมการจราจรหรือออกแบบทางแยกต่างระดับ หากมีความต้องการหรือมีปริมาณจราจรที่เพียงพอ โดยแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่งที่นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษานี้จะพัฒนาโดยอาศัยข้อมูลสำหรับการวางแผนด้านต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ศึกษาโครงการ ข้อมูลระบบโครงข่ายทางหลวง รวมทั้งข้อมูลทางด้านการจราจรที่ได้จากการรวบรวมและทำการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติม ทั้งนี้ แสดงผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรดังตารางที่ 2.4-8 และรูปที่ 2.4-6

ตารางที่ 2.4-8 <<กลับไปยังสารบัญ

ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ

ตำแหน่งบนช่วงถนน		ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ (PCU/วัน)				
		พ.ศ. 2571	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580	พ.ศ. 2585	พ.ศ. 2590
(กม.10+750 ถึง กม.16+000)	ไป อ.เมืองบุรีรัมย์	6,520	8,160	10,110	12,410	14,350
	ไป อ.ประโคนชัย	6,570	8,200	10,230	12,520	14,430

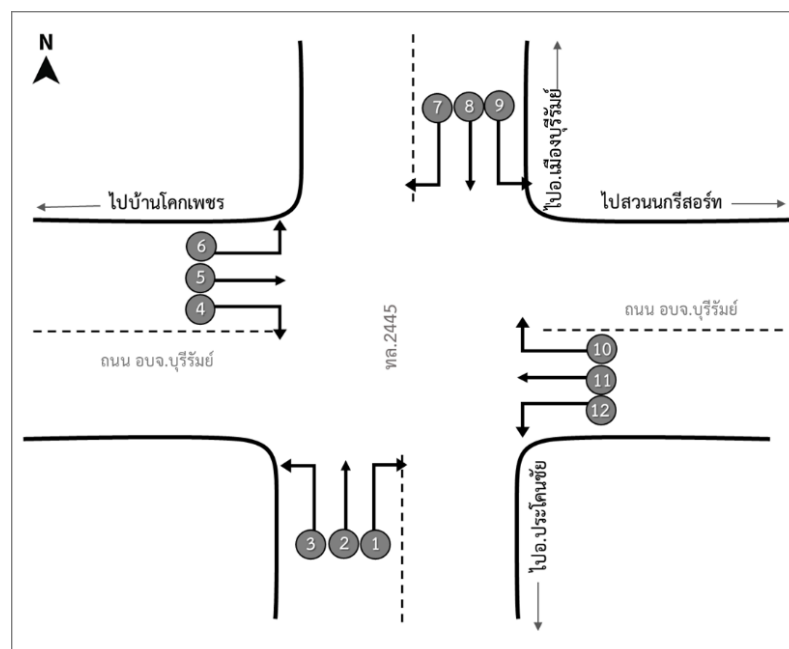
ที่มา : บริษัท เอเซีย แลป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2564



ที่มา : บริษัท เอเชีย แลป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2564

#### รูปที่ 2.4-6 ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ <<กลับไปยังสารบัญ>>

นอกจากการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการคาดการณ์ปริมาณจราจรบริเวณแยกทางหลวงหมายเลข 2445 ตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์ (แยกสวนกรีสอร์ท) ดังรูปที่ 2.4-7 และตารางที่ 2.4-9



<<กลับไปยังสารบัญ>>

#### รูปที่ 2.4-7 ตำแหน่งแต่ละทิศทางของแยกทล. 2445 ตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์ (แยกสวนกรีสอร์ท)

ตารางที่ 2.4-9 <<กลับไปยังสารบัญ

ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบริเวณแยกทล. 2445 ตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์ (แยกสวนนกศรีสอรัท)

ตำแหน่ง	รายละเอียดทิศทาง	ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ (PCU/วัน)				
		พ.ศ. 2571	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580	พ.ศ. 2585	พ.ศ. 2590
1	จาก อ.ประโคนชัย เลี้ยวขวาไปสวนนกศรีสอรัท	370	470	530	630	730
2	จาก อ.ประโคนชัย ตรงไป อ.เมืองบุรีรัมย์	5,570	6,970	8,300	9,790	11,120
3	จาก อ.ประโคนชัย เลี้ยวซ้ายไปบ้านโคกเพชร	210	270	330	390	450
4	จากบ้านโคกเพชร เลี้ยวขวาไป อ.ประโคนชัย	150	190	230	280	320
5	จากบ้านโคกเพชร ตรงไปสวนนกศรีสอรัท	270	340	410	490	560
6	จากบ้านโคกเพชร เลี้ยวซ้ายไป อ.เมืองบุรีรัมย์	710	890	1,060	1,250	1,440
7	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ เลี้ยวขวาไปบ้านโคกเพชร	810	1,020	1,220	1,440	1,630
8	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ ตรงไป อ.ประโคนชัย	5,880	7,340	8,710	10,240	11,580
9	จาก อ.เมืองบุรีรัมย์ เลี้ยวซ้ายไปสวนนกศรีสอรัท	1,000	1,250	1,490	1,760	2,000
10	จากสวนนกศรีสอรัท เลี้ยวขวาไป อ.เมืองบุรีรัมย์	940	1,180	1,410	1,670	1,920
11	จากสวนนกศรีสอรัท ตรงไปบ้านโคกเพชร	370	470	560	660	760
12	จากสวนนกศรีสอรัท เลี้ยวซ้ายไป อ.ประโคนชัย	370	460	550	650	740

ที่มา : บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2564

2.4.5 การวิเคราะห์ระดับการให้บริการ <<กลับไปยังสารบัญ

ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของโครงข่ายถนนภายในพื้นที่โครงการ เป็นการนำผลการสำรวจและคาดการณ์ปริมาณจราจรดังที่กล่าวข้างต้นมาประเมินสภาพการจราจร ซึ่งที่ปรึกษาได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ กรณีเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร และกรณีมีโครงการ ที่ออกแบบเป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพในการรองรับปริมาณจราจรในอนาคตต่าง ๆ ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนโครงการที่ได้จากการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรภาคสนามประกอบด้วย

- Peak Hour Factor (PHF) เท่ากับ 0.81
- Directional Split เท่ากับ 52 : 48
- % Truck & Bus เท่ากับ 5
- Terrain เท่ากับ ทางราบ

โดยตามเกณฑ์ที่ AASHTO แนะนำสำหรับการออกแบบทางหลวงชนบทเมืองซึ่งควรมีระดับการให้บริการไม่ต่ำกว่าระดับ D ซึ่งเกณฑ์ในการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ แสดงดังตารางที่ 2.4-10

ตารางที่ 2.4-10 <<กลับไปยังสารบัญ

เกณฑ์การวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (LEVEL OF SERVICE)

ระดับการให้บริการ (LOS)	ปริมาณจราจร (SERVICE FLOW RATE): (หน่วย: คัน/ชม./ทิศทาง)	
	ทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ที่ความเร็ว 60 กม./ชม.	ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ความเร็วในการออกแบบ 80 กม./ชม.
A	-	1,020
B	190	1,610
C	360	2,330
D	680	3,170
E	1,010	3,770

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของที่ปรึกษา โดยใช้ HCM 2016



จากผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนโครงการดังตารางที่ 2.4-11 พบว่า กรณีเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจรมีระดับการให้บริการที่ระดับ D ตั้งแต่ปีแรกของการคาดการณ์และลดระดับลงมาถึงระดับ F ในปี พ.ศ. 2590 ซึ่งจะอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ ต้องมีการปรับปรุงเส้นทางเพื่อให้สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ ทั้งนี้ หากพัฒนาเส้นทางเป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ก็จะสามารถรองรับปริมาณจราจรได้ขึ้นมาถึงระดับการให้บริการ A

ตารางที่ 2.4-11 <<กลับไปยังสารบัญ

ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนโครงการ

ปี พ.ศ.	กรณีทางหลวง ขนาด 2 ช่องจราจร	กรณีทางหลวง ขนาด 4 ช่องจราจร
2571	D	A
2575	D	A
2580	E	A
2585	E	A
2590	F	B

ที่มา : บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2565

แยกทางหลวงหมายเลข 2445 ตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์ (แยกสวนนกศรีสุรท) เนื่องจากข้อมูลปริมาณจราจรสายรองยังไม่จำเป็นต้องติดตั้งสัญญาณไฟจราจร อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาได้พิจารณาในกรณีที่มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรเพื่อลดอุบัติเหตุการตัดกระแสรถจราจรบริเวณทางแยก จากผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 2.4-12 พบว่า ความล่าช้าที่เกิดขึ้นบริเวณทางแยกในปีเปิดให้บริการ (ปี พ.ศ. 2571) มีความล่าช้าเฉลี่ย 9.3 วินาทีต่อคัน มีระดับการให้บริการเท่ากับ A และระดับการให้บริการค่อย ๆ ลดลงเป็น B ถึงปีสุดท้ายของการวิเคราะห์ (ปี พ.ศ. 2590) ซึ่งทางแยกยังสามารถรองรับปริมาณจราจรได้อย่างดี ดังแสดงตามตารางที่ 2.4-12

ตารางที่ 2.4-12 <<กลับไปยังสารบัญ

ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการบริเวณทางแยก

ปี พ.ศ.	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการ (LOS)
2571	9.3	A
2575	9.7	A
2580	10.0	A
2585	10.7	B
2590	11.1	B

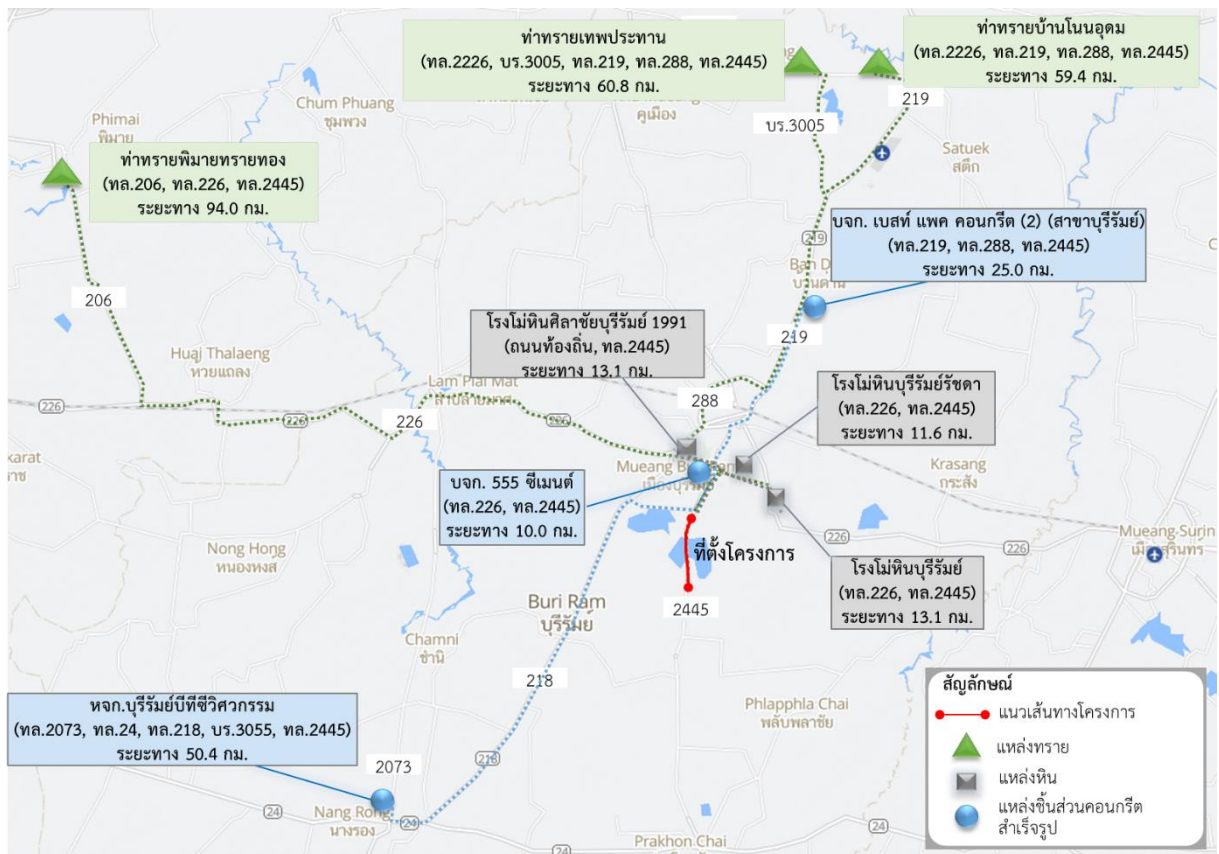
ที่มา: บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2565

## 2.5 แหล่งวัสดุก่อสร้าง <<กลับไปยังสารบัญ

ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแขวงทางหลวงบุรีรัมย์ รวมถึงโครงการก่อสร้างที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อนำมาใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ จากรูปแบบงานก่อสร้างของโครงการพบว่าวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่คือหินคลุกซึ่งได้จากโรงม่หิน วัสดุลูกรังซึ่งใช้หินม่ปากตะแกรงเป็นวัสดุทดแทน และวัสดุถมซึ่งใช้ทรายถมจากแหล่งทราย โดยมีปริมาณรวมจากแหล่งโรงม่หินที่ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง 49,920 ลบ.ม. และปริมาณวัสดุจากแหล่งทราย 59,737 ลบ.ม. แหล่งวัสดุที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการที่มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอสำหรับนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับการก่อสร้างโครงการได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 ทั้งนี้ ได้แสดงแหล่งผลิตขึ้นส่วนคานคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้างสะพานข้ามคลองไว้ในรูปนี้ด้วยแล้ว โดยเสาเข็มที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ พบว่าความยาวเสาเข็มของโครงสร้างสะพานเดิมนั้นมีความยาวประมาณ 6-8 เมตร ดังนั้นในกระบวนการจัดหาและผลิตเสาเข็มจึงต้องเตรียมเสาเข็มให้มีความยาวประมาณ 10 เมตร เพื่อให้เพียงพอและเหมาะสมกับการก่อสร้างจริง แหล่งผลิตเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงมีหลายแห่งโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในจังหวัดบุรีรัมย์

ซึ่งอยู่ใกล้กับแหล่งวัสดุหิน การจัดส่งจะใช้รถบรรทุกขนส่งประเภทกึ่งพ่วง (Semi-Trailer) จากแหล่งมายังพื้นที่โครงการ

สำหรับการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างนั้น อาจมีขึ้นส่วนบางส่วนที่หล่อหรือผสมจากนอกโครงการจำเป็นต้องมีการขนย้ายเข้ามาในโครงการ รวมถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างด้วย เช่น รถบรรทุก รถขุด เกรดเดอร์ และรถส่งคอนกรีต เป็นต้น ในการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ขนาดเล็กจะขนส่งในรูปแบบตามปกติทั่วไป สำหรับการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีชิ้นส่วนขนาดใหญ่จะต้องทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้ถนนที่ใช้ในการขนส่งเสียหายและกีดขวางการจราจร ซึ่งอาจขนส่งในช่วงการจราจรเบาบางและอาจขอความอนุเคราะห์จากตำรวจทางหลวงในการนำทางตามเส้นทางขนส่งร่วมด้วย (รายละเอียดของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง จำนวนเที่ยวขนส่งวัสดุก่อสร้างต่อวัน และระยะทางในการขนส่ง ดังตารางที่ 2.5-1



รูปที่ 2.5-1 แหล่งวัสดุก่อสร้าง และเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง <<กลับไปยังสารบัญ

ตารางที่ 2.5-1 <<กลับไปยังสารบัญ

แหล่งวัสดุก่อสร้าง และเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง

แหล่งวัสดุก่อสร้าง	เส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง	จำนวนเที่ยวขนส่ง วัสดุก่อสร้างต่อวัน	ระยะทางที่ใช้ใน การขนส่ง (กม.)	ปริมาณที่ใช้ในการ ก่อสร้างโครงการ
แหล่งวัสดุหิน				
โรงโม่หินศิลาชัยบุรีรัมย์ 1991	ถนนท้องถิ่น ทางหลวงหมายเลข 2245	3	13.1	77,767 ลบ.ม.
โรงโม่หินบุรีรัมย์รัชดา	ทางหลวงหมายเลข 226 ทางหลวงหมายเลข 2445	3	11.6	
โรงโม่หินบุรีรัมย์	ทางหลวงหมายเลข 226 ทางหลวงหมายเลข 2445	3	13.1	
แหล่งวัสดุทราย				
ทำทรายพืมานทอง	ทางหลวงหมายเลข 206 ทางหลวงหมายเลข 226 ทางหลวงหมายเลข 2245	5	94.0	170,000 ลบ.ม.
ทำทรายเทพประทาน	ทางหลวงหมายเลข 2226 ทางหลวงชนบท บร.3005 ทางหลวงหมายเลข 219 ทางหลวงหมายเลข 288 ทางหลวงหมายเลข 2445	5	60.8	
ทำทรายบ้านโนนอุดม	ทางหลวงหมายเลข 2226 ทางหลวงหมายเลข 219 ทางหลวงหมายเลข 288 ทางหลวงหมายเลข 2445	5	59.4	
แหล่งคอนกรีตหล่อสำเร็จ				
บจก. 555 ซีเมนต์ 555 ม. 9 ต.เสม็ด อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์ 31000 โทรศัพท์ 044-637444	ทางหลวงหมายเลข 226 ทางหลวงหมายเลข 2245	5	10.0	■ PC Box Beam จำนวน 52 ชิ้น ■ PC Plank Girder จำนวน 104 ชิ้น ■ เสาค้ำ 0.40x0.40 ม. จำนวน 256 ต้น
บจก. เบสท์ แพค คอนกรีต (2) (สาขาบุรีรัมย์) 150 ม. 2 ถนนบุรีรัมย์-สตึก อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์ 31000 โทรศัพท์ 044-664333	ทางหลวงหมายเลข 219 ทางหลวงหมายเลข 288 ทางหลวงหมายเลข 2445	5	25.0	
หจก.บุรีรัมย์บีทีซีวิศวกรรม 77 ม.14 อ.นางรอง จ.บุรีรัมย์ 31110 โทรศัพท์ 088-0194444	ทางหลวงหมายเลข 2073 ทางหลวงหมายเลข 218 ทางหลวงชนบท บร.3055 ทางหลวงหมายเลข 2445	5	50.4	



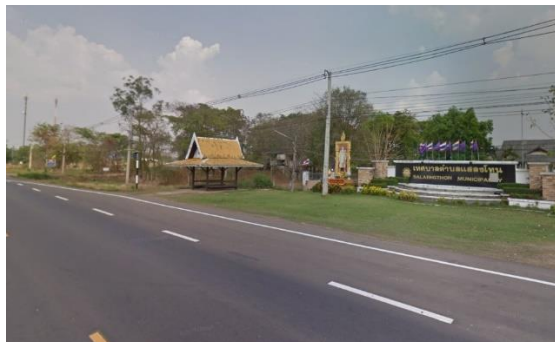
## 2.6 การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค <<กลับไปยังสารบัญ

สิ่งก่อสร้างที่อยู่บนพื้นดินจะต้องถูกรื้อออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างตามที่ระบุไว้ในแบบหรือตามที่วิศวกรสั่งการ ในการรื้อถอนจะเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง จึงจะต้องทำการรื้อถอนหรือขนย้ายออกไปด้วยความระมัดระวัง และนำไปเก็บไว้ในบริเวณเขตพื้นที่หรือให้รื้อทิ้งตามที่กำหนดไว้หรือตามที่วิศวกรสั่งวัสดุที่ทำการรื้อย้ายจะถือเป็นทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง โดยสิ่งปลูกสร้างที่ต้องรื้อย้าย ได้แก่ สาธารณูปโภคที่กีดขวาง ซึ่งถ้าไม่กีดขวางหรือไม่อยู่ในส่วนของโครงการอาจจะสามารถคงอยู่ได้

สำหรับระบบสาธารณูปโภคตามแนวเส้นทางโครงการ (รูปที่ 2.6-1) ประกอบด้วย เสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เสาไฟฟ้าแสงสว่างริมทางหลวง และศาลาพักคอย ซึ่งจากการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่า ระบบสาธารณูปโภคที่ได้รับผลกระทบจากการขยายผิวทางของโครงการ ที่จำเป็นจะต้องมีการรื้อย้าย ได้แก่ เสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์ เสาไฟฟ้าแสงสว่างของกรมทางหลวง กล้อง CCTV ของตำรวจภูธรจังหวัดบุรีรัมย์ และศาลาพักคอยที่อยู่ริมไหล่ทาง



เสาไฟฟ้าแสงสว่างริมทางหลวง



ศาลาพักคอย



เสาติดตั้งกล้อง CCTV

รูปที่ 2.6-1 สาธารณูปโภคบริเวณพื้นที่โครงการ <<กลับไปยังสารบัญ

เสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ จำเป็นต้องทำการรื้อย้ายก่อนงานก่อสร้าง มีจำนวน 7 ต้น โดยจะอยู่ที่ริมผิวทางทั้งสองฝั่งบริเวณจุดกลับรถ 2 แห่ง คือ ที่ กม.11+500 และ กม.12+436 (บริเวณสี่แยกตัดกับถนน อบจ.บุรีรัมย์) จำนวนแต่ละ 2 ต้น โดยอยู่ฝั่งซ้ายทางแต่ละ 1 ต้น และ ฝั่งขวาทางแต่ละ 1 ต้น นอกจากนี้ ยังมีที่ กม.15+400 จำนวน 3 ต้น ติดตั้งอยู่ที่ฝั่งซ้ายทาง 1 ต้น และฝั่งขวาทาง 2 ต้น ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1 <<กลับไปยังสารบัญ

จำนวนเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์ ตามแนวเส้นทางโครงการที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

ช่วง กม.	จำนวนเสาไฟฟ้า (ต้น)
กม.11+500	ซ้ายทางจำนวน 1 ต้น และ ขวาทางจำนวน 1 ต้น
กม.12+436	ซ้ายทางจำนวน 1 ต้น และ ขวาทางจำนวน 1 ต้น
กม.15+400	ซ้ายทางจำนวน 1 ต้น และ ขวาทางจำนวน 2 ต้น
รวม	จำนวน 7 ต้น

เสาไฟฟ้าแสงสว่างแบบกิ่งเดี่ยวของกรมทางหลวง ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ จำเป็นต้องทำการรื้อย้ายก่อนงานก่อสร้าง มีจำนวน 38 ต้น ตั้งอยู่ที่ริมผิวทางฝั่งซ้ายทางและขวาทางบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ ช่วง กม.10+750 ถึง กม.11+000 จำนวน 3 ต้น (ซ้ายทาง) และ จำนวน 9 ต้น (ขวาทาง) ถัดไปอยู่ที่ริมผิวทางฝั่งซ้ายทางจากช่วง กม.12+200 ถึง กม.12+700 จำนวน 8 ต้น และอยู่ที่ริมผิวทางฝั่งซ้ายทางจากช่วง กม.14+900 ถึง 15+800 จำนวน 18 ต้น แสดงในตารางที่ 2.6-2

ตารางที่ 2.6-2 <<กลับไปยังสารบัญ

จำนวนเสาไฟฟ้าแสงสว่างแบบกิ่งเดี่ยวตามแนวเส้นทางโครงการที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

ช่วง กม.	จำนวนเสาไฟฟ้าแบบกิ่งเดี่ยว (ต้น)
กม.10+750 ถึง กม.11+000	ซ้ายทางจำนวน 3 ต้น และ ขวาทางจำนวน 9 ต้น
กม.12+200 ถึง กม.12+700	ซ้ายทาง จำนวน 8 ต้น
กม.14+900 ถึง กม.15+800	ซ้ายทาง จำนวน 18 ต้น
รวม	จำนวน 38 ต้น

สำหรับศาลาพักคอยของกรมทางหลวงที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต้องทำการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่ที่ตำแหน่งเดิม มีจำนวน 2 หลัง แสดงในตารางที่ 2.6-3

ตารางที่ 2.6-3 <<กลับไปยังสารบัญ

จำนวนศาลาพักคอยตามแนวเส้นทางโครงการ ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

ช่วง กม.	ศาลาพักคอย (หลัง)
กม.12+490	ขวาทาง จำนวน 1 หลัง
กม.15+220	ซ้ายทาง จำนวน 1 หลัง
รวม	จำนวน 2 หลัง

นอกจากเสาไฟฟ้าแสงสว่างของกรมทางหลวง เสาไฟฟ้าของ กฟภ. และศาลาพักคอยของกรมทางหลวง ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังพบกล้อง CCTV ของตำรวจภูธรจังหวัดบุรีรัมย์ อีก 2 ตัว ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยติดตั้งอยู่ที่บริเวณ กม.12+430 และ กม.12+485 ซ้ายทาง

สรุประบบสาธารณูปโภคที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ แสดงในรูปที่ 2.6-2





ตารางที่ 2.6-4 (ต่อ) <<กลับไปยังสารบัญ

รายละเอียดการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณูปโภค

หน่วยงานที่เข้าพบ	ข้อคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ	การนำไปพิจารณาประกอบการศึกษาของโครงการ
<b>3. การประสานงานภูมิภาค สาขาบุรีรัมย์</b>		
 <p>วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ณ การประสานงานภูมิภาค สาขาบุรีรัมย์ (ผู้จัดการการประสานงานภูมิภาค สาขาบุรีรัมย์)</p>	การก่อสร้างโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อท่อส่งน้ำหลักของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบุรีรัมย์	เนื่องจากการก่อสร้างโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อท่อส่งน้ำหลักของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบุรีรัมย์ ดังนั้นจึงไม่ต้องดำเนินการใดๆ ในช่วงการก่อสร้างโครงการ
<b>4. ตำรวจภูธรจังหวัดบุรีรัมย์</b>		
 <p>วันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ณ ตำรวจภูธรจังหวัดบุรีรัมย์ (รองผู้กำกับฝ่ายอำนวย)</p>	ไม่ขัดข้องและพร้อมที่จะดำเนินการรื้อย้ายกล่องวงจรปิดออกจากพื้นที่โครงการ โดยให้กรมทางหลวงมีหนังสือแจ้งมายังตำรวจภูธรจังหวัดบุรีรัมย์ และจะดำเนินการรื้อย้ายกล่องวงจรปิดออกจากพื้นที่ต่อไป	ประสานงานกับตำรวจภูธรจังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อดำเนินการจัดประชุมร่วมกับหน่วยงานสาธารณูปโภค หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ และหน่วยงานเจ้าของโครงการ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

2.7 แผนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง <<กลับไปยังสารบัญ

2.7.1 กิจกรรมการก่อสร้าง <<กลับไปยังสารบัญ

องค์ประกอบของงานก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย งานขยายถนนลาดยางของทางหลวงหมายเลข 2445 จาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร งานก่อสร้างระบบระบายน้ำ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบเครื่องหมายควบคุมการจราจร และองค์ประกอบของระบบถนนอื่น ๆ โดยมีกิจกรรมงานก่อสร้าง ครอบคลุมตั้งแต่ระยะเตรียมการก่อสร้าง (Pre-Construction Phase) ระยะก่อสร้าง (Construction Phase) และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Phase) แสดงดังตารางที่ 2.7-1

ตารางที่ 2.7-1 <<กลับไปยังสารบัญ  
สรุปกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม
<b>1. ระยะเตรียมการก่อสร้าง</b>	
<b>1.1 งานเตรียมการก่อสร้าง</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการประสานงานไปยังหน่วยงานสาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้รื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวางงานก่อสร้าง และไปก่อสร้างชั่วคราวหรือถาวรในตำแหน่งที่กำหนดว่าไม่เป็นอุปสรรคสำหรับการก่อสร้างรวมทั้งต้องติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างชั่วคราวในช่วงก่อสร้างด้วย</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงาน บ้านพักคนงาน อาคารเก็บวัสดุ มีงานขุดและถมเพื่อปรับระดับพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ และก่อสร้างรั้วชั่วคราวเพื่อกำหนดอาณาเขตพื้นที่หน่วยก่อสร้างพร้อมกับดำเนินการด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ สำหรับกิจกรรมภายในหน่วยงาน</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานเตรียมพื้นที่และตัดพินต้นไม้ ประกอบด้วยการกรุยแนวทาง ขุดต่อและปรับระดับพื้นที่เท่าที่จำเป็น และให้รวมถึงการโยกย้ายสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ตามที่ได้ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณูปโภคไปแล้วในระยะเตรียมการก่อสร้าง เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงานตามสัญญา</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงานและอาคารซ่อมบำรุงเครื่องจักร ดำเนินการก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน ก่อสร้างอาคารสำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง ก่อสร้างพื้นคอนกรีตสำหรับการกองวัสดุก่อสร้างบางชนิด เช่น ไม้แบบ เหล็ก ปูนซีเมนต์ และก่อสร้างโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง พร้อมกับเตรียมพื้นที่พิเศษสำหรับจัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงสำรอง</li> </ul>
<b>2. ระยะก่อสร้าง</b>	
<b>2.1 สำนักงาน/บ้านพักคนงาน</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินงานภายในสำนักควบคุมงานและบ้านพักคนงาน</li> <li>ภายในสำนักงานและบ้านพักคนงานเป็นที่สำหรับพนักงานทำงานและพักผ่อน มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำประปา ระบบสุขาภิบาล การระบายน้ำ และการจอดรถของพนักงาน</li> </ul>
<b>2.2 งานดิน</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานขุดดิน</li> <li>การขุดดินเพื่อวางท่อระบายน้ำ</li> <li>งานปรับถมพื้นที่</li> <li>การถมดินเพื่อเตรียมพื้นที่ก่อสร้างแนวเส้นทาง</li> </ul>
<b>2.3 งานขนย้ายวัสดุก่อสร้าง</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการขนย้ายวัสดุก่อสร้างของโครงการ เช่น นังร้าน แบบหล่อ จากพื้นที่เก็บกองวัสดุไปยังพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะมีขนาดใหญ่และต้องอาศัยรถบรรทุกในการขนย้าย</li> </ul>
<b>2.4 งานทาง</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานก่อสร้างคันทาง ดำเนินการถมและบดอัดวัสดุเพื่อทำเป็นคันทางให้ได้ตามมาตรฐานการออกแบบไว้ โดยการถมคันทางจะถมเป็นชั้นและบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานก่อสร้างชั้นทาง การก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางบริเวณคันทางเดิมจะทำการปรับปรุงโดยการขุดไผ่ผิวทางเดิม ถมและบดอัดวัสดุเพื่อทำเป็นคันทางโดยการถมคันทางจะถมเป็นชั้นและบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้หากพบว่ามีความเสียหายมากหรือมีจุดอ่อนตัวจะทำการขุดรื้อซ่อมเป็นจุด ๆ โดยขุดวัสดุที่อ่อนตัวออกให้หมดแล้วแทนที่ด้วยวัสดุแต่ละชั้นบดอัดแน่นตามแบบ ก่อนที่จะนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานของ Gradation และความแข็งแรงถมลงบนผิวทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุกผสมซีเมนต์ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรงและ Gradationมาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง</li> <li>งานก่อสร้างผิวทาง ผิวทางของโครงการทั่วไปเป็นผิวทางลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตโดยในการก่อสร้างจะดำเนินการบดอัดชั้นแอสฟัลต์คอนกรีต 2 ชั้น ความหนาชั้น Wearing course 5 cm และชั้น Binder course 11 cm</li> </ul>

ตารางที่ 2.7-1 (ต่อ) <<กลับไปยังสารบัญ  
สรุปกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม
2.5 งานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ รื้อโครงสร้างสะพานเดิมออกจากพื้นที่ เริ่มจากการรื้อถอนพื้นสะพานออก จากนั้นจะเป็นการกดเสาเข็ม Pile bent ซึ่งเป็นเสาเข็มขนาด 0.40x0.40 ม. ลงไปที่พื้นทางน้ำเพื่อไม่ให้กีดขวางทางน้ำ</li> <li>▪ งานก่อสร้างโครงสร้างส่วนล่าง เริ่มจากการก่อสร้างนั่งร้านสำหรับปั้นจั่นเพื่อใช้ในการก่อสร้างเสาเข็ม จากนั้นก่อสร้างโครงสร้างส่วนล่างของสะพาน เริ่มจากการก่อสร้างเสาเข็มต่อม่อสะพาน(เสาเข็มตอก) ให้ได้ความลึกตามที่กำหนดไว้ ก่อสร้างคานรัดหัวเสาเข็ม เสาต่อม่อ และคานขวางรองรับพื้นสะพานตามลำดับ สำหรับต่อม่อตบริม จะมีการก่อสร้างกำแพงผนังคอนกรีตเพื่อป้องกันดินคันทางและโครงสร้างปรับการทรุดตัว (ถ้ามี)</li> <li>▪ งานก่อสร้างพื้นสะพาน รื้อย้ายนั่งร้านสำหรับปั้นจั่นออก นำแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปมาติดตั้งโดยยกมาวางบนคานขวางรองรับพื้นสะพานที่ติดตั้งแผ่นยางรอง (Bearing Pad) ไว้แล้ว จากนั้นติดตั้งเหล็กเสริมพื้นสะพานและเทคอนกรีตพื้นสะพานตามลำดับ</li> <li>▪ งานก่อสร้างทางเท้าและราวสะพาน หลังจากคอนกรีตพื้นสะพานแข็งตัวดีแล้ว ดำเนินการก่อสร้างทางเท้าและราวสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้แบบหล่อคอนกรีตและเทคอนกรีตหล่อในที่</li> <li>▪ รื้อโครงสร้างสะพานเดิมออกจากพื้นที่</li> <li>▪ งานเก็บรายละเอียด ดำเนินการทาสี เช่น ราวสะพาน หรือสีจราจรบริเวณทางเท้า หยอดยางบริเวณรอยต่อพื้นสะพาน เป็นต้น</li> <li>▪ งานระบายน้ำบนสะพาน จะทำการรวบรวมน้ำจากผิวทางของสะพานลงท่อหน้าราวกันชนฝั่งซ้ายทาง เพื่อระบายน้ำลงสู่ทางน้ำธรรมชาติ</li> </ul>
2.6 งานระบบระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ งานระบบระบายน้ำระดับพื้นราบ</li> <li>▪ เป็นกิจกรรมติดตั้งท่อระบายน้ำ ตลอดแนวทางหลวงหมายเลข 2445</li> </ul>
2.7 งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่างตามแบบก่อสร้าง ซึ่งจะใช้เครื่องจักรทำงานในที่สูง เช่น รถกระเช้า (Boom Lift) และลิฟท์กระเช้า (Scissor Lift) เป็นต้น</li> <li>▪ งานป้ายและเครื่องหมายจราจร ติดตั้งป้ายบังคับ ป้ายเตือน และป้ายแนะนำ ตีเส้นจราจรบนผิวทาง ติดตั้ง สัญญาณไฟจราจรบนแนวเส้นทาง เช่น ไฟกระพริบบริเวณทางโค้ง ทางแยก หรือขอบทาง เป็นต้น</li> </ul>
2.8 งานขนย้าย และเก็บเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ งานขนย้ายวัสดุเหลือใช้/ขยะ/เศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการ</li> </ul>
3. ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	
3.1 งานดำเนินการและบำรุงรักษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เปิดใช้โครงการ ทางหลวงหมายเลข 2445 ช่วง กม.10+750 ถึง กม.16+000</li> <li>▪ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นกิจกรรมซ่อมบำรุงทางประจำปี เพื่อให้ถนนอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และป้องกันไม่ให้ความเสียหายจากการใช้งานลุกลามออกไป กิจกรรมที่มี เช่น งานทำความสะอาดถนน งานปะชุดซ่อมผิวทาง</li> <li>▪ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นกิจกรรมบำรุงรักษาทางทุกช่วงระยะเวลา เช่น ทุก 3 ปี เพื่อยืดอายุของถนนโครงการ และป้องกันความเสียหาย จึงกำหนดช่วงเวลาการซ่อมบำรุงให้ถนนอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เช่น งานซ่อมโครงสร้างชั้นทางที่เสียหาย งานปรับระดับและผิวทางเท้าที่เสียหาย งานตรวจสอบและซ่อมบำรุง</li> <li>▪ งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นกิจกรรมบำรุงรักษาเมื่อใช้ถนนโครงการแล้วประมาณ 7 ปี หรือมีอุบัติเหตุที่ต้องซ่อมบำรุงทันที เพื่อให้ถนนในโครงการกลับมามีสภาพที่ดีเกือบเท่าช่วงเริ่มเปิดให้บริการ โดยมีกิจกรรมต่างๆ เช่น การเปลี่ยนหรือลาดทับผิวทางใหม่ งานทาสีเครื่องหมายจราจร เป็นต้น</li> </ul>



## 2.7.2 แผนงานก่อสร้าง <<กลับไปยังสารบัญ

จากกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าวไว้ในหัวข้อที่ผ่านมา ได้กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างไว้ 24 เดือน โดยสามารถจัดทำเป็นแผนงานก่อสร้างดังตารางที่ 2.7-2 และได้แสดงรายละเอียดจำนวนคนงานไว้ในตารางนี้ด้วยแล้ว โดยมีจำนวนคนงานสูงสุด 110 คน

## 2.7.3 การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง <<กลับไปยังสารบัญ

### (1) แผนการจัดการจราจร

เนื่องจากการก่อสร้างโครงการเป็นงานก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 2445 ที่เปิดการจราจรแล้วในปัจจุบัน ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างจึงส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางจราจรทั่วไปและการสัญจรของชุมชนในท้องถิ่นอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ทั้งนี้หมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงแนวถนนโครงการประกอบด้วย บ้านโคกตาล บ้านสง่างาม บ้านเสม็ด บ้านแยงสะแก และบ้านหนองข่า เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบดังกล่าว จึงจำเป็นต้องจัดทำแผน แบบจำลอง มาตรการ ข้อกำหนดสำหรับการก่อสร้าง และการประชาสัมพันธ์ในเรื่องการจัดการจราจร เพื่อเป็นแนวคิดและปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และแผนการจัดการจราจรนี้จำเป็นต้องเป็นหัวขื่อนำเสนอเพื่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของชุมชนด้วย มาตรการโดยทั่วไปในการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงที่เปิดให้บริการแล้วอย่างน้อย มีดังนี้

- ❑ ผู้รับจ้างต้องวางแผนการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างต่างๆ และจัดทำแผนการจราจรในช่วงที่มีการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง
- ❑ ประชาสัมพันธ์แจ้งแก่ผู้ใช้ทางให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน และแจ้งเตือนซ้ำอีกครั้งก่อนดำเนินการก่อสร้าง 7 วัน เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทาง
- ❑ ต้องติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนและไฟวับวาบ ในบริเวณที่มีการใช้พื้นที่จราจรและทำให้เกิดทางเบี่ยง เพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่รถยนต์ให้ทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุดเริ่มต้นก่อสร้าง
- ❑ ติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนและไฟวับวาบ ในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ บริเวณจุดตัดทางร่วม ทางแยก จุดสิ้นสุดโครงการ และทุกระยะ 500 เมตร ตลอดแนวถนนเส้นทางโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เส้นทาง
- ❑ ควบคุมการขนส่ง/ขนย้าย ให้มีการปิดคลุมส่วนบรรทุกที่มีดัดขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุร่วงหล่นตามถนน
- ❑ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หรือประสานงาน และขอความร่วมมือจากสำนักงานตำรวจให้จัดเจ้าหน้าที่มาตรวจตราดูแลการจราจรบริเวณพื้นที่ดำเนินการรื้อย้าย
- ❑ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการกำหนดให้ขนส่งในช่วงเวลากลางวันใช้อุปกรณ์เครื่องมือก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพ มีการบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียง ฝุ่นละออง และควันหรือมลพิษจากเครื่องจักรที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ
- ❑ ตรวจสอบสภาพของรถบรรทุกวัสดุ/อุปกรณ์ ตามระยะรอบการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการ
- ❑ เข้มงวดพิทักษ์รถบรรทุกของโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
- ❑ ทำการตรวจสอบและซ่อมแซมผิวจราจรของถนนโครงข่ายอยู่เสมอ และหากพบว่ามี การชำรุด เนื่องจากการขนส่งของโครงการผู้รับจ้างต้องรีบทำการซ่อมแซมผิวทางให้มีสภาพดี

ตารางที่ 2.7-2 <<กลับไปยังสารบัญ  
แผนงานการก่อสร้างและจำนวนคนงานโครงการ

ประเภทงานก่อสร้าง	กิจกรรมงานก่อสร้าง	เดือนที่ (จำนวนคนงาน)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ขยายถนนระดับดิน ขยายถนนระดับดิน จาก 2 เป็น 4 ช่องจราจร ระยะทาง 5.25 กม.	ก่อสร้างสำนักงาน/บ้านพักคนงาน	20	20	20																					
	งานเตรียมพื้นที่/รื้อย้ายสาธารณูปโภค		10	10	20	10	10																		
	งานขุดและปรับพื้นที่เพื่อการขยายช่องจราจร				10	10	10	10	10																
	งานก่อสร้างระบบระบายน้ำ				10	10	10	10	10	10	10	10													
	งานก่อสร้างคันทางและชั้นทางของทางเบี่ยง					10	10	10	10	20	20	10	10												
	งานก่อสร้างคันทาง ขึ้นทางและผิวทาง							10	10	20	20	30	30	40	40	30	30	20	20	20	10	10			
	งานป้าย เครื่องหมายจราจร และไฟฟ้าส่องสว่าง																10	10	20	20	20	20	20	10	10
	รวมจำนวนคนงานก่อสร้างถนนระดับดิน	20	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	40	40	40	30	40	30	40	40	30	30	20	10	10
สะพานข้ามคลอง 2 แห่ง	งานขนย้ายวัสดุก่อสร้างไปยังพื้นที่ก่อสร้างและจัดเก็บวัสดุ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	งานก่อสร้างเสาเข็ม		10	10	20	20	20	10	10																
	งานก่อสร้างฐานราก ตอม่อ และเสา					10	10	20	20	20	20	10	10												
	งานก่อสร้างคานสะพาน							10	10	20	20	20	20	20	10	10									
	งานก่อสร้างพื้นสะพาน									10	10	20	20	20	20	20	10	10							
	งานติดตั้งราวกันตก													10	20	20	20	10	10						
	งานลาดยางบนทางสะพาน																10	10	10	10	10	10			
	งานระบบระบายน้ำ																	10	10	10	10	10	10		
	งานป้าย เครื่องหมายจราจร และไฟฟ้าส่องสว่าง																		10	10	20	20	20	10	10
	รวมจำนวนคนงานก่อสร้างสะพานข้ามคลอง	10	20	20	30	40	40	50	50	60	60	60	60	60	60	60	50	50	50	40	50	50	40	20	20
	รวมจำนวนคนงานก่อสร้างทั้งหมดในแต่ละเดือน	30	50	50	70	80	80	90	90	110	110	110	100	100	100	90	90	80	90	80	80	80	60	30	30

- ❑ ต้องควบคุมพนักงานขับรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด
- ❑ ห้ามพนักงานขับรถใช้สารกระตุ้นออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทหรือมีอาการมึนเมาในขณะที่ปฏิบัติงาน หากมีการฝ่าฝืนจะต้องพิจารณาโทษทันที เพื่อไม่ให้ก่ออุบัติเหตุจนกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินผู้อื่น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของโครงการ
- ❑ กำหนดตำแหน่งขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์ไว้ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่จอดรถที่เหมาะสมไม่ให้รถบรรทุกของโครงการต้องชะลอตัวหรือจอดสะสมบนถนน
- ❑ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกแก่รถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการในช่วงการก่อสร้าง
- ❑ ติดสติ๊กเกอร์บริเวณกระบะท้ายรถบรรทุกและเครื่องจักรของโครงการ ที่ระบุบริษัทผู้ดำเนินการ และหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อการร้องเรียน
- ❑ รถรับ-ส่งพนักงานและรถยนต์ที่มีได้ใช้เพื่อกิจการก่อสร้างให้กลับไปทันทีเมื่อเสร็จกิจ ห้ามจอดทิ้งไว้ในพื้นที่โครงการ

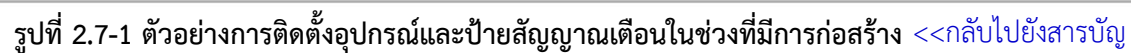
## (2) การติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ

โดยทั่วไปจะมีการกำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญาโครงการให้ผู้รับจ้างของโครงการจะต้องจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ทางสื่อสารมวลชน อาทิเช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ ใบปลิว ให้ผู้ใช้รถใช้ถนนทราบล่วงหน้าถึงกำหนดการก่อสร้าง และช่วงเวลาปฏิบัติงานพร้อมกับแสดงเส้นทางเบี่ยงการจราจรก่อนการดำเนินการก่อสร้าง (ถ้ามี) และแนะนำให้เลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางขณะที่มีการก่อสร้าง โดยที่ปรึกษาได้กำหนดแบบแนะนำการติดตั้งป้ายแนะนำการจราจรในพื้นที่ 3 ลักษณะ คือ

- ❑ ช่วงก่อนเข้าพื้นที่ก่อสร้างควรมีป้ายแนะนำทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง และป้ายเตือนการเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง
- ❑ ช่วงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะต้องมีป้ายแนะนำทาง ป้ายบังคับการเบี่ยงจราจร โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างจะต้องมีไฟสัญญาณฉุกเฉิน (ไฟกระพริบ) และมีไฟฟ้าแสงสว่างที่เพียงพอต่อการสัญจรโดยปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง
- ❑ ช่วงที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างจะต้องมีป้ายแนะนำทางและป้ายบังคับการเบี่ยงจราจรเข้าสู่ทางช่วงปกติ พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้สัญจรผ่านเส้นทางทราบว่าได้ผ่านพื้นที่ที่ซึ่งมีผลกระทบจราจรจากโครงการแล้ว เพื่อผู้ขับขี่รถยนต์จะได้ลดความวิตกกังวลในการใช้เส้นทาง

ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์และป้ายสัญญาณเตือนในช่วงที่มีการก่อสร้าง แสดงดังรูปที่ 2.7-1 ซึ่งเป็นไปตามที่แนะนำไว้ในคู่มือเล่มที่ 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ฉบับปี 2561





### (3) การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

กิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการเป็นงานขยายทางหลวงหมายเลข 2445 จากเดิม 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร การกำหนดขั้นตอนการก่อสร้าง จะคำนึงถึงการรบกวนการจราจรเดิมให้น้อยที่สุดและไม่จำเป็นต้องลดจำนวนช่องจราจรตามสภาพเดิม สำหรับการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

#### 1. ถนนระดับดิน

**ระยะที่ 1** ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างขยายช่องจราจรโดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ (ดังรูปที่ 2.7-2)



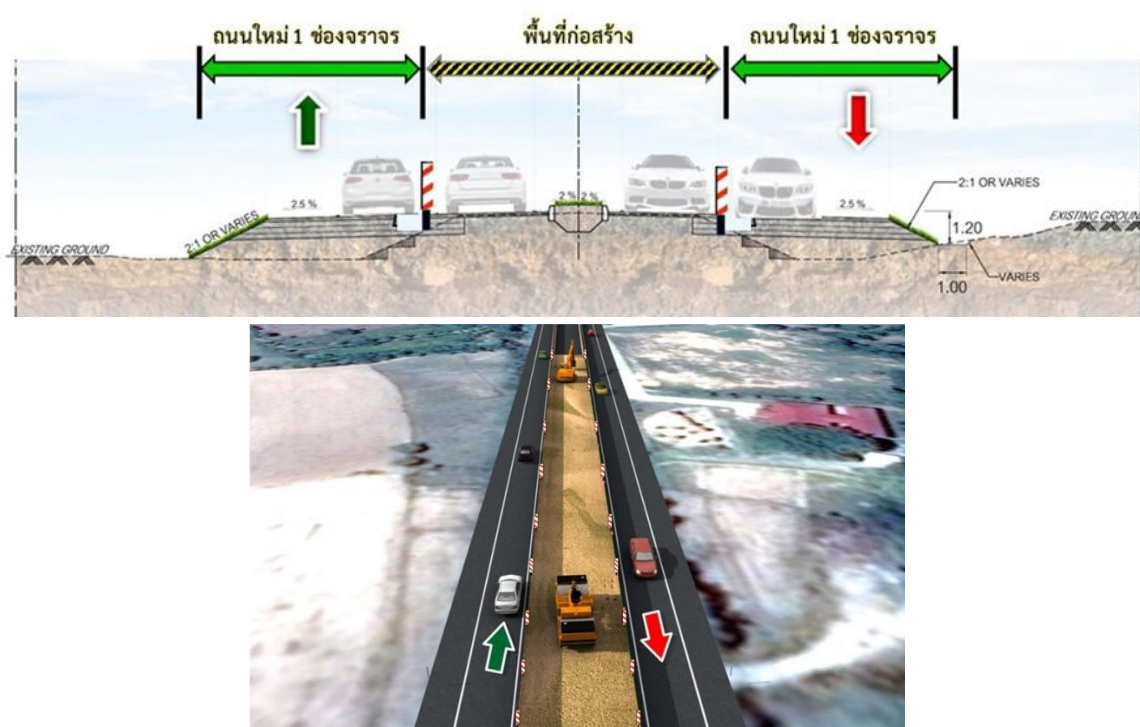
รูปที่ 2.7-2 ภาพจำลองแสดงการการก่อสร้างถนนระดับดิน ระยะที่ 1 <<กลับไปยังสารบัญ

สำหรับทางเข้า-ออกของพื้นที่สองข้างทางที่มีการปิดกั้น Barrier จะได้มีการเว้นทางเข้า-ออกเพื่อให้ประชาชนในชุมชนและผู้ใช้ทาง สามารถสัญจรได้ตามเดิม (รูปที่ 2.7-3) โดยเฉพาะถนนท้องถิ่นเข้าชุมชนต่างๆ ริมทางหลวงหมายเลข 2445 เช่น ชุมชนเยี่ยสะแก ชุมชนบ้านแสงทอง เป็นต้น



รูปที่ 2.7-3 ภาพจำลองทางเข้า-ออกของพื้นที่สองข้างทางที่มีการปิดกั้น Barrier จะได้มีการเว้นทางเข้า-ออก เพื่อให้ประชาชนในชุมชนและผู้ใช้ทาง สามารถสัญจรได้ตามเดิม <<กลับไปยังสารบัญ

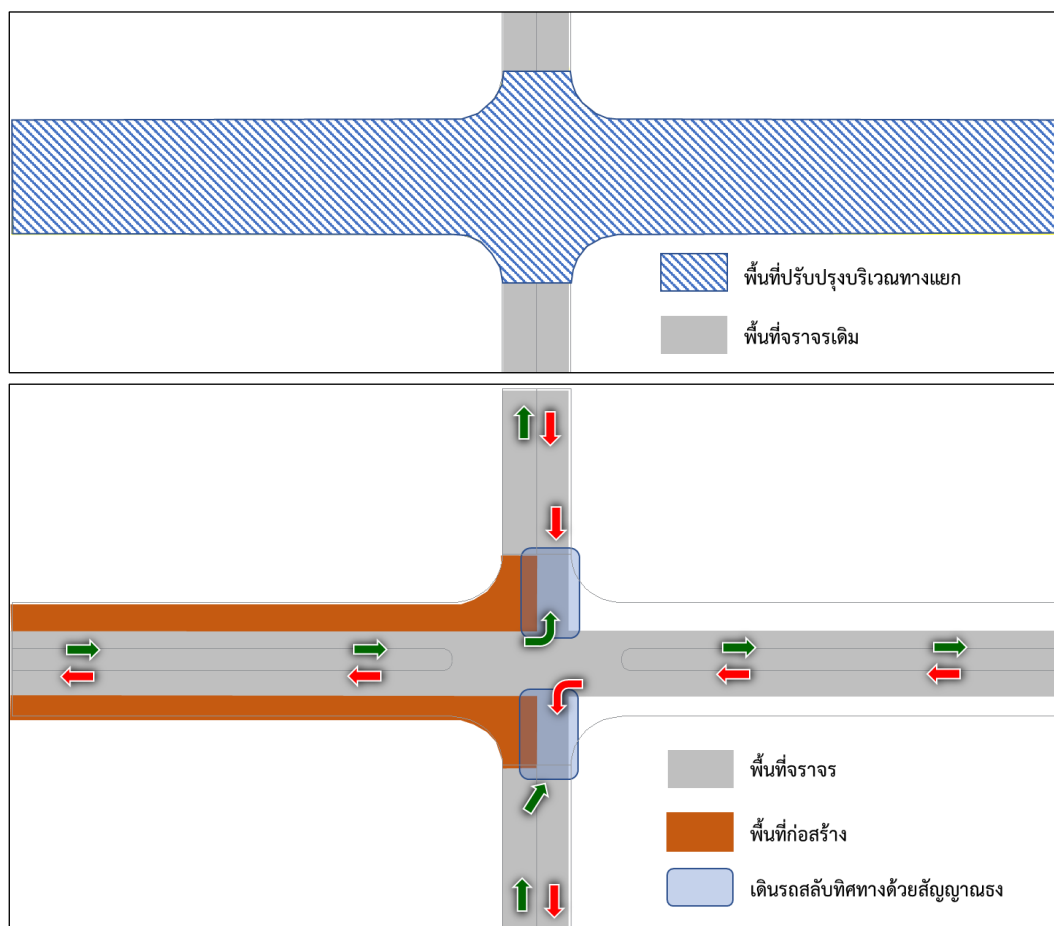
**ระยะที่ 2** เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบรายละเอียดดังรูปที่ 2.7-4



รูปที่ 2.7-4 ภาพจำลองแสดงการก่อสร้างถนนระดับดิน ระยะที่ 2 <<กลับไปยังสารบัญ



การปรับปรุงในบริเวณทางแยกจะดำเนินการไปพร้อมกับการขยายพื้นที่ช่องจราจรโดยดำเนินการก่อสร้างที่ละฝั่งสลับกันร่วมกันกับการควบคุมทิศทางการจราจรเข้าออกบริเวณทางแยกด้วยสัญญาณธงแสดงดังรูปที่ 2.7-5



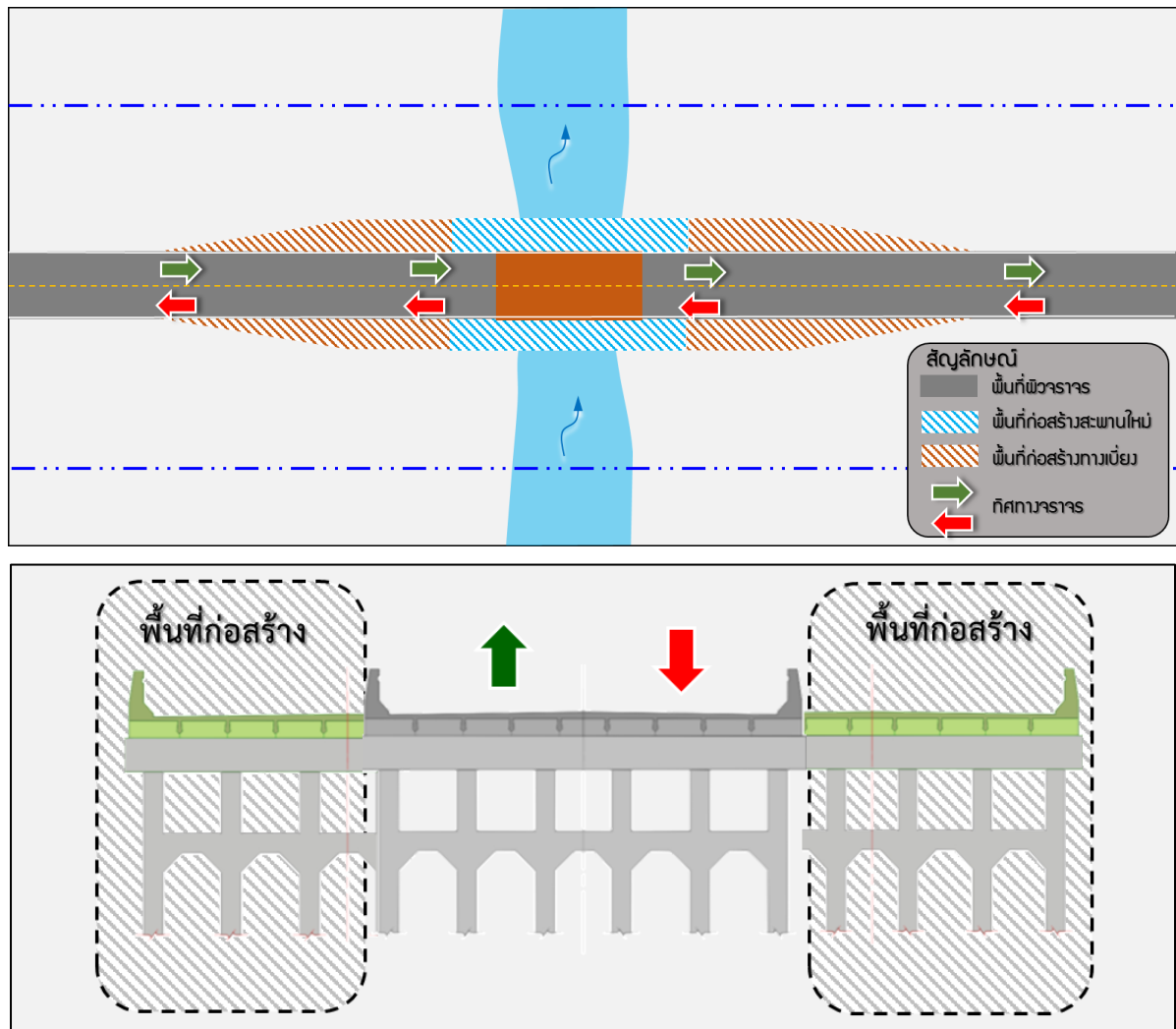
รูปที่ 2.7-5 การปรับปรุงในบริเวณทางแยกจะดำเนินการไปพร้อมกับการขยายพื้นที่ช่องจราจร <<กลับไปยังสารบัญ

## 2. สะพานข้ามทางน้ำ

สะพานข้ามลำน้ำในพื้นที่โครงการมีจำนวน 2 แห่ง คือ สะพานข้ามทางน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด กม.13+686.200 และสะพานข้ามทางน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด กม.กม.14+234.000 ดำเนินการก่อสร้างโดยการรื้อย้ายสะพานเดิมออกและก่อสร้างสะพานใหม่รองรับช่องจราจรขนาด 4 ช่องจราจร การจัดการก่อสร้างมี 3 ระยะ ดังนี้

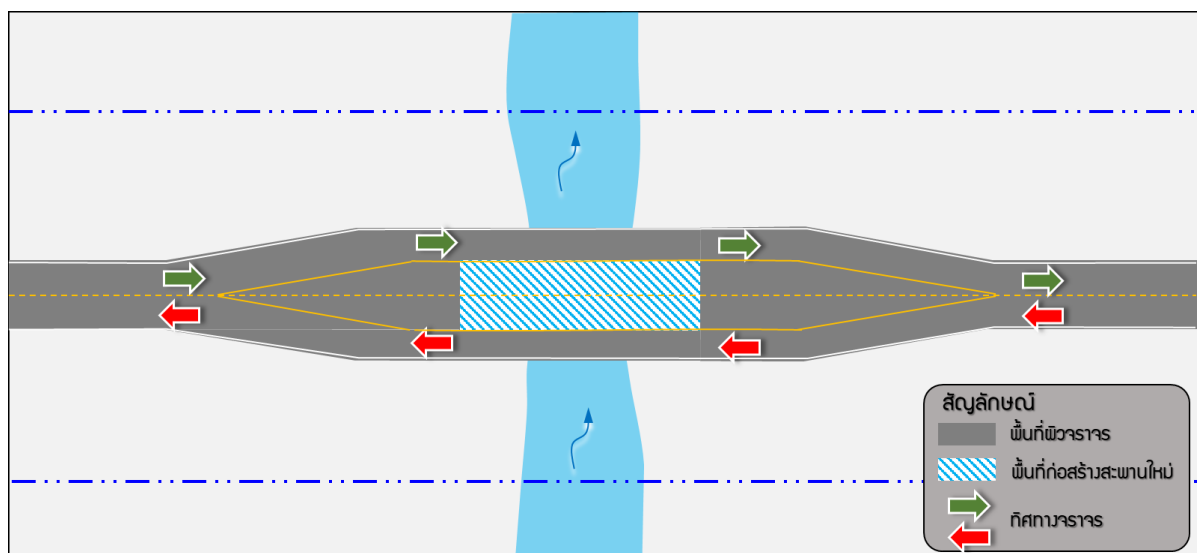
**ระยะที่ 1** ดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างสะพานใหม่ในพื้นที่ส่วนขยายช่องจราจรจากโครงสร้างสะพานเดิม พร้อมทั้งก่อสร้างโครงสร้างเชิงลาดสะพานและส่วนขยายช่องจราจรใหม่เพื่อใช้เป็นทางเบี่ยงในช่วงเวลาระหว่างรื้อย้ายสะพานเดิม โดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวงแสดงดังรูปที่ 2.7-6



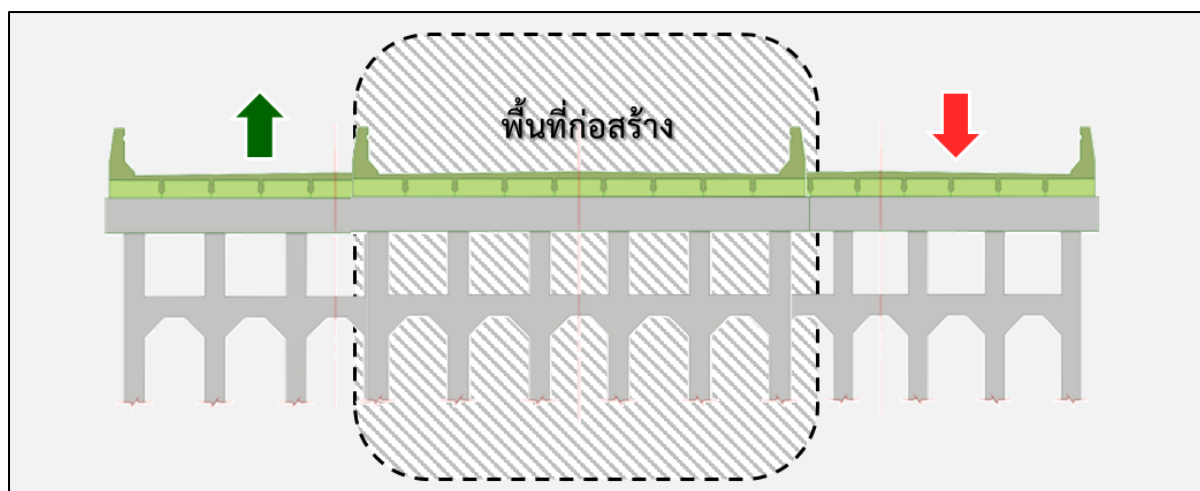


รูปที่ 2.7-6 การก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ ระยะที่ 1 <<กลับไปยังสารบัญ>>

**ระยะที่ 2** เป็นการจราจรมาใช้พื้นที่สะพานที่ก่อสร้างใหม่ ปิดการจราจรสะพานเดิมเพื่อดำเนินการรื้อย้ายและก่อสร้างโครงสร้างสะพานใหม่ส่วนที่อยู่ตรงกลาง แสดงดังรูปที่ 2.7-7

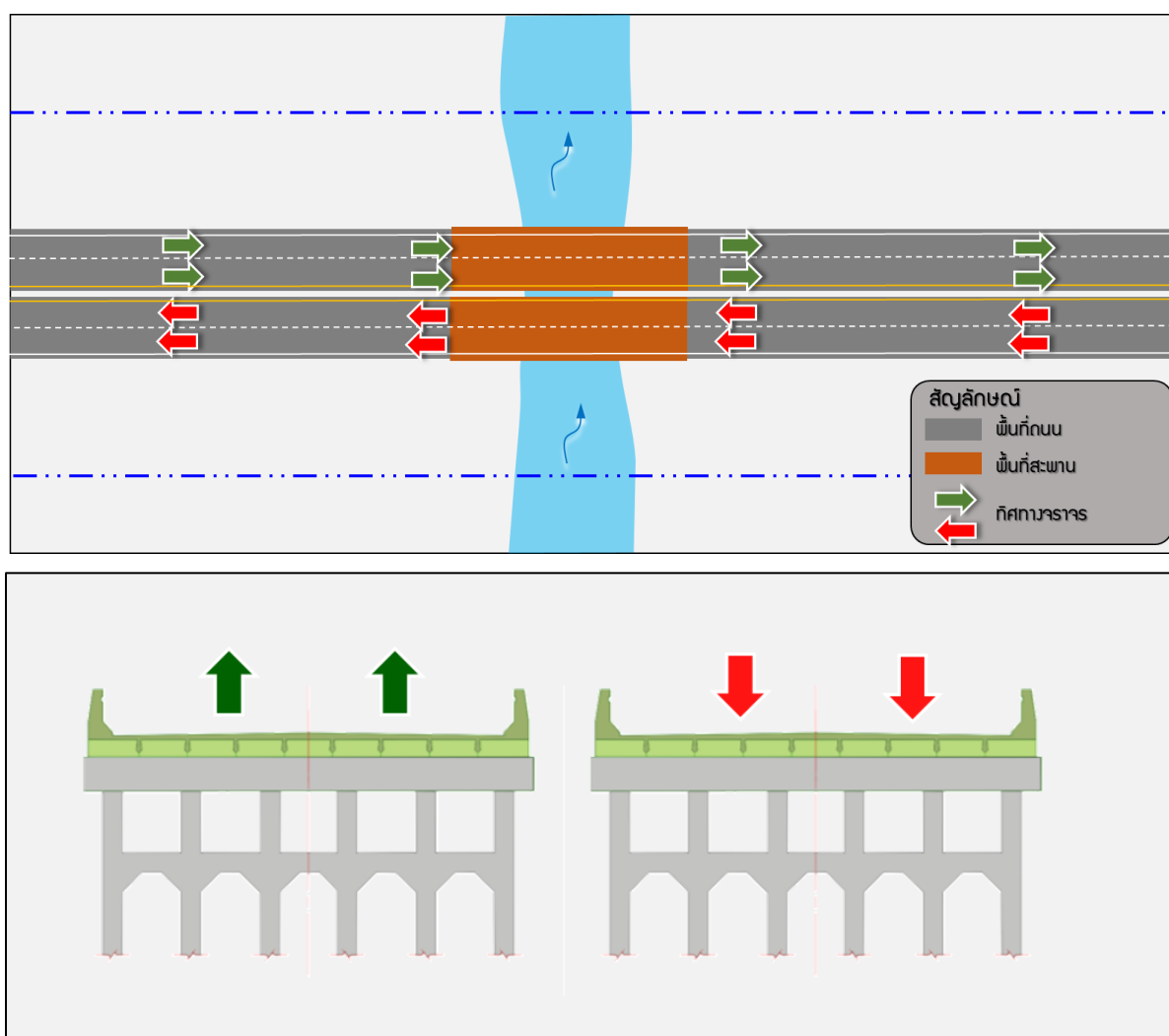


รูปที่ 2.7-7 การก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ ระยะที่ 2 <<กลับไปยังสารบัญ>>



รูปที่ 2.7-7 (ต่อ) การก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ ระยะที่ 2 <<กลับไปยังสารบัญ

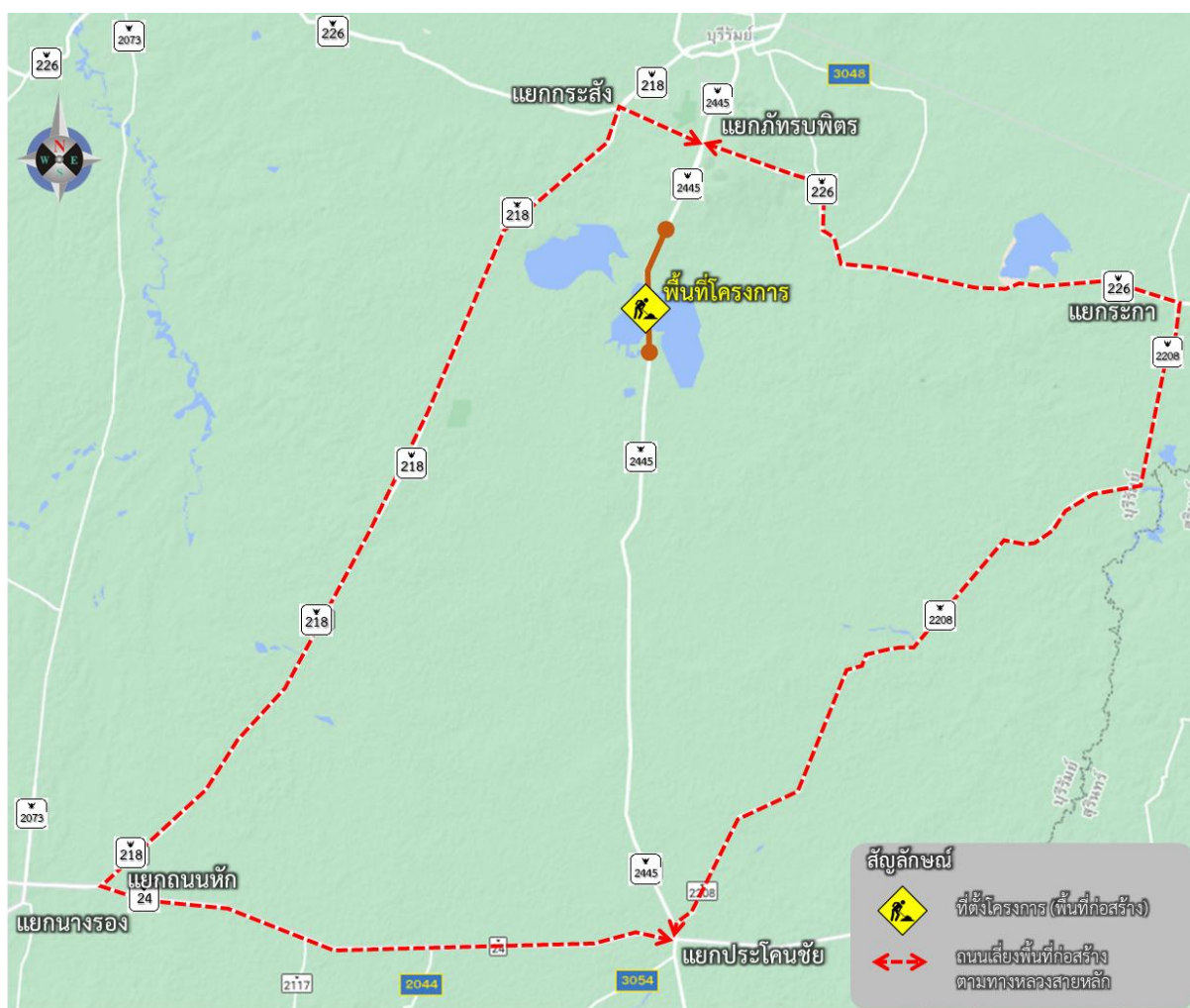
ระยะที่ 3 ก่อสร้างสะพานใหม่พร้อมเชื่อมต่อกับโครงสร้างสะพานที่ได้ก่อสร้างไปแล้วให้เป็น 4 ช่องจราจร ดำเนินการก่อสร้างถนนให้เป็น 4 ช่องจราจรตามแบบรายละเอียดและเปิดใช้งานตามปกติแสดงดังรูปที่ 2.7-8



รูปที่ 2.7-8 การก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ ระยะที่ 3 <<กลับไปยังสารบัญ

#### (4) ทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง

แม้ว่าจะมีแนวทางการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างไว้แล้ว แต่เพื่อเป็นทางเลือกในการเดินทางให้กับรถที่ไม่ต้องการผ่านพื้นที่ก่อสร้าง จึงได้พิจารณาถึงเส้นทางในการเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างไว้ด้วย โดยรถที่จะต้องผ่านพื้นที่ก่อสร้าง คือทางหลวงหมายเลข 2445 ที่เดินทางระหว่างทางหลวงหมายเลข 24 กับทางหลวงหมายเลข 226 ในแนวทิศเหนือ-ใต้ นั้น จะสามารถเลือกใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 218 ทางฝั่งทิศตะวันตกและทางหลวงหมายเลข 2208 ทางฝั่งทิศตะวันออกได้โดยไม่ต้องผ่านพื้นที่ชุมชนในหมู่บ้านในบริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.7-9



รูปที่ 2.7-9 เส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง ตามแนวทางหลวงสายหลัก <<กลับไปยังสารบัญ

นอกจากนี้ ยังมีถนนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยตลาดและถนนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก ที่สามารถใช้เป็นเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างสำหรับรถที่อยู่ริมถนนในช่วงพื้นที่ก่อสร้างได้ แต่ด้วยเส้นทางค่อนข้างแคบ และมีบางช่วงเป็นถนนลูกรัง จึงไม่แนะนำให้ใช้เป็นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ สภาพถนนตามเส้นทางดังกล่าวแสดงในรูปที่ 2.7-10





รูปที่ 2.7-10 สภาพถนนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด และถนนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยจระเข้มาก <<กลับไปยังสารบัญ

## 2.8 คนงาน หน่วยงานก่อสร้าง และสาธารณูปโภคที่จำเป็นในการก่อสร้าง <<กลับไปยังสารบัญ

### (1) ตำแหน่งสำนักงานและบ้านพักคนงาน

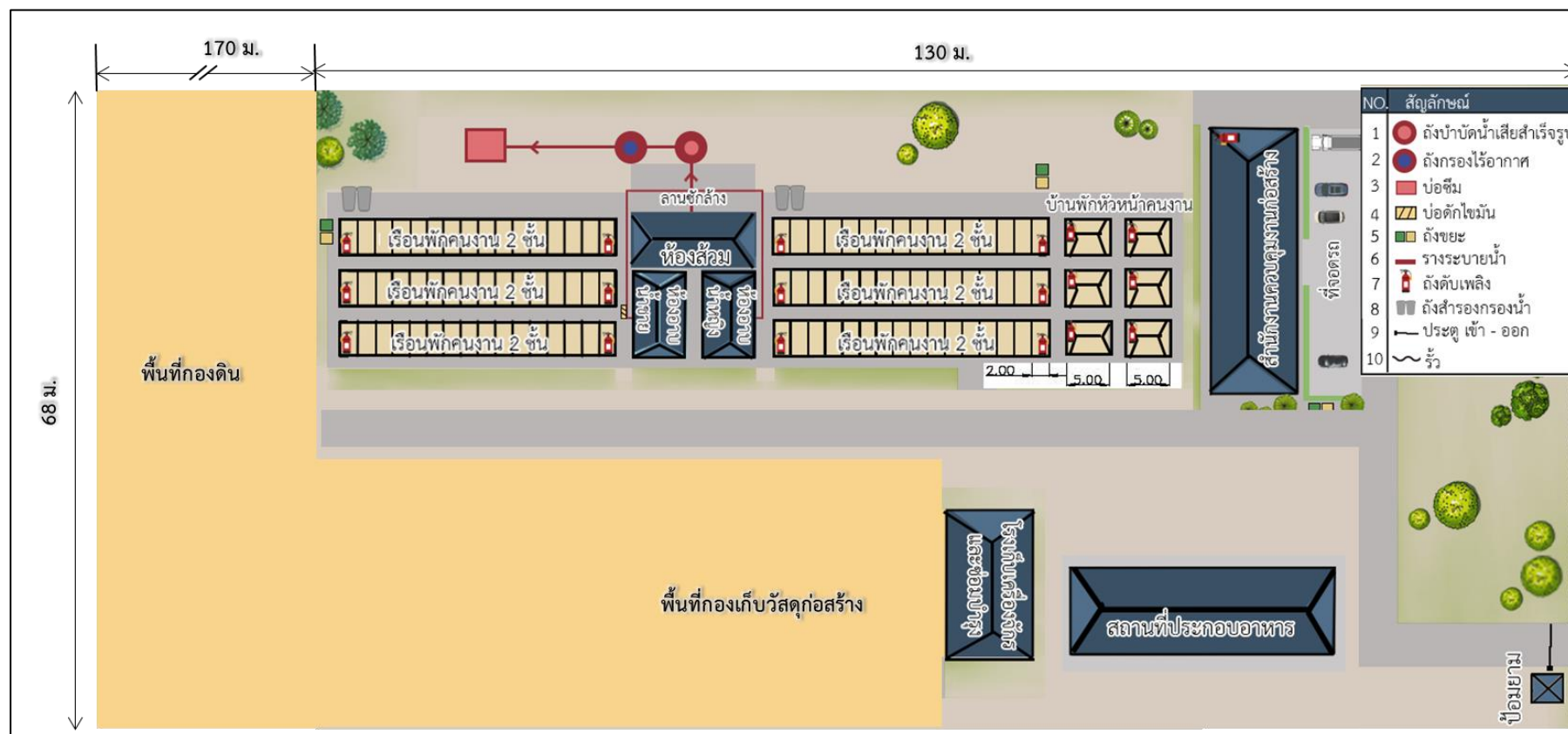
ที่ปรึกษาได้ประสานงานกับแขวงทางหลวงบุรีรัมย์ สำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา) พบว่ามีที่ดินสงวนนอกเขตทางอยู่ริมทางหลวงหมายเลข 2445 ที่ กม.11+000 ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ เนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 12 ไร่ ห่างจากชุมชนหมู่ 8 บ้านหนองข่า ประมาณ 115 เมตร ที่สามารถนำมากำหนดให้เป็นที่ตั้งของสำนักงานก่อสร้าง บ้านพักคนงานก่อสร้าง พร้อมพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างได้ (พิกัด 48P 292433.74E, 1648468.09N) เพื่อเป็นที่พักอาศัยชั่วคราวของคนงานก่อสร้างจำนวน 110 คน ซึ่งเป็นพื้นที่ตัดหญ้าและเพียงพอต่อการจัดให้เป็นสำนักงานก่อสร้างและที่พักคนงานซึ่งใช้พื้นที่ประมาณ 5 ไร่ และที่ทิ้งวัสดุก่อสร้างจำนวนประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร พื้นที่ประมาณ 4 ไร่ (ดังรูปที่ 2.8-1) การคมนาคมสามารถเข้า-ออกได้สะดวกเนื่องจากอยู่ริมทางหลวงหมายเลข 2445 สำหรับผังการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณสำนักงานก่อสร้างและบ้านพักคนงาน (ดังรูปที่ 2.8-2) โดยรูปแบบสำนักงานควบคุมโครงการ ซึ่งเป็นอาคารชั่วคราวได้อ้างอิงตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ส่วนรูปแบบบ้านพักคนงาน จะเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) (EIT Standard) หรือ ตามประกาศคณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน เรื่อง มาตรฐานด้านสวัสดิการแรงงานที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจการก่อสร้าง ปี พ.ศ.2559 ทั้งนี้จะทำการรื้อถอนออกเมื่องานก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ

สำหรับพื้นที่ก่อสร้างสำนักงานก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้าง เป็นที่ดินสงวนนอกเขตทางของกรมทางหลวง ซึ่งไม่ใช่เป็นที่ดินของเอกชน ตั้งอยู่ริมทางหลวงหมายเลข 2445 ที่ กม.11+000 ด้านขวาทางหมู่ 8 บ้านหนองข่า ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ (พิกัด 48P 292433.74E, 1648468.09N) ได้รับความยินยอมจากแขวงทางหลวงบุรีรัมย์อนุญาตให้สำนักแผนงาน กรมทางหลวง ใช้พื้นที่เป็นที่ตั้งของสำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงานก่อสร้าง พื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้าง และที่กองดินที่เหลือจากการก่อสร้าง รายละเอียดตามบันทึกข้อความของแขวงทางหลวงบุรีรัมย์ ที่ สทล. 10 ขท บุรีรัมย์.1/ส.3/2213 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 แสดงดังภาคผนวก ด) โดยพื้นที่ดังกล่าวสามารถดำเนินการก่อสร้างบ้านพักคนงานและสำนักงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นกิจกรรมของงานกรมทางหลวงได้ และได้มีข้อกำหนดหรือข้อห้ามใด



รูปที่ 2.8-1 ตำแหน่งสำนักงานก่อสร้างและบ้านพักคนงาน <<กลับไปยังสารบัญ





รูปที่ 2.8-2 ตัวอย่างผังการใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับสำนักงานก่อสร้างและบ้านพักคนงาน <<กลับไปยังสารบัญ

(2) **พื้นที่กองเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือก่อสร้าง** จัดให้อยู่บริเวณด้านข้างของสำนักงาน โดยแบ่งการใช้พื้นที่ออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

ก) **พื้นที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง:** จัดทำเป็นลานคอนกรีต มีหลังคาคลุมและมีคันคอนกรีตยกสูง ขึ้นมาประมาณ 15 เซนติเมตร ล้อมรอบลานคอนกรีต ซึ่งมีความจุอย่างน้อย 110% ของปริมาตรความจุของถังที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดน้ำมันรั่วไหล สำหรับปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงสำรอง กำหนดให้เก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิดและจัดวางไว้ในลานคอนกรีตที่รวมไว้กับน้ำมันหล่อลื่น

ข) **พื้นที่เก็บเครื่องมือและเครื่องใช้:** จะเก็บไว้ในตู้คอนเทนเนอร์หรืออาคารสำนักงาน โดยแบ่งพื้นที่จัดวางไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้สะดวกในการหยิบใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้โดยง่าย

ค) **พื้นที่จอดรถ:** เป็นลานดินที่ปรับพื้นที่ให้เรียบ

(3) **บ้านพักคนงาน** จัดให้อยู่ด้านหลังของพื้นที่ โดยผู้รับเหมาก่อสร้างเรือนแถวสำหรับใช้เป็นที่พักคนงานชั่วคราวไว้บริเวณดังกล่าว ให้เพียงพอต่อคนงานและคนขับรถประมาณ 110 คน

#### (4) การจัดการระบบสาธารณสุข

ก) **น้ำดื่ม:** คนงานและวิศวกรโครงการรวม 110 คน คาดว่าจะมีความต้องการน้ำดื่มรวม 220 ลิตร/วัน (อัตราการดื่มน้ำ 2 ลิตร/คน-วัน) ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาเครื่องดื่มบรรจุขวดที่สะอาดและเพียงพอกับความต้องการดังกล่าว

ข) **น้ำใช้:** จากจำนวนคนงานและวิศวกรโครงการ รวม 110 คน คาดว่ามีความต้องการน้ำใช้ประมาณ 22 ลบ.ม./วัน (อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน-วัน) ผู้รับเหมาต้องดำเนินการขอรับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบุรีรัมย์ ซึ่งมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับให้บริการ ทั้งนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ที่มีขนาด 5 ลบ.ม. จำนวน 12 ถัง ปริมาตรรวม 60 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถือว่าเพียงพอสำหรับสำรองน้ำไว้ใช้ในกรณีที่น้ำประปาไม่ไหลได้นานไม่น้อยกว่า 1 วัน

ค) **การบำบัดน้ำเสีย:** ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ จำนวนไม่น้อย 3 ห้อง และห้องส้วม จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ห้อง ไว้บริเวณสำนักงานและบ้านพักคนงาน เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขาอนามัยสำหรับลูกจ้าง (ประกาศกระทรวง กำหนดให้สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างทำงานไม่เกินแปดสิบคน ต้องจัดให้มีห้องน้ำไม่น้อยกว่า 1 ที่ และห้องส้วมไม่น้อยกว่า 3 ที่ และกำหนดให้สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างเกินแปดสิบคนขึ้นไป ต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นอีกอย่างละ 1 ที่ สำหรับจำนวนลูกจ้างทุกๆ ห้าสิบคน เศษของห้าสิบคน ถ้าเกินยี่สิบห้าคนให้ถือเป็นห้าสิบคน นั่นคือผู้รับเหมาต้องจัดให้มีห้องน้ำไม่น้อยกว่า 3 ห้อง และห้องส้วมไม่น้อยกว่า 4 ห้อง) สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้น มีปริมาณ 17.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) จะถูกบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด รวมทั้งจัดให้มีบ่อพักน้ำเพื่อพักน้ำทิ้งก่อนจะระบายออกจากบริเวณบ้านพักคนงานลงสู่ร่องน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง สำหรับน้ำเสียจากโรงอาหาร/พื้นที่ประกอบอาหาร จะติดตั้งตะแกรงดักเศษอาหาร ถังดักไขมัน ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยมีระยะเวลาในการกักเก็บ 24 ชั่วโมง ก่อนระบายออกจากบริเวณบ้านพักคนงาน

ง) **การจัดการมูลฝอย:** คนงานก่อสร้างสูงสุด 110 คน จะส่งผลให้ภายในบ้านพักคนงานก่อสร้างมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 0.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ประเมินอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 3 ลิตร/คน-วัน (รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2560, กรมควบคุมมลพิษ)) ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีภาชนะรองรับให้เพียงพอ วางกระจายทั่วพื้นที่และต้องเป็นถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิดขนาด 240 ลิตร จำนวน 20 ถัง แบ่งเป็น ถังรองรับขยะเปียก (สีเขียว) 5 ถัง ถังรองรับขยะทั่วไป (สีน้ำเงิน) 8 ถัง ถังรองรับขยะรีไซเคิล (สีเหลือง)



5 ถึง และถึงรองรับขยะอันตราย (สีแดง) 2 ถึง รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รวบรวมขยะไปไว้รวมกันที่จุดพักขยะและประสานงานหน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อนำขยะมูลฝอยไปกำจัด และห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงในแหล่งน้ำโดยเด็ดขาด

จ) การรักษาความปลอดภัยบริเวณบ้านพักคนงาน: ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วสังกะสีความสูงประมาณ 2.5 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุภายนอกเข้า-ออกบริเวณบ้านพักคนงาน

(5) การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย: ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ และลดการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน และต้องคัดเลือกคนงานที่มีความรู้ความชำนาญในงานที่ถนัดเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานมากที่สุด นอกจากนี้ยังจัดให้มีสวัสดิการด้านการรักษาพยาบาล และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการเพื่อดูแลความเรียบร้อยในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

#### ก) ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

- การแบ่งเขตในบริเวณก่อสร้าง โดยแบ่งออกเป็นเขตก่อสร้างเขตพักผ่อนของคนงาน เขตจัดเก็บเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ และเขตกองเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แล้ว
- ติดป้ายสัญญาณและป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ขนาดของป้ายเตือนนั้นจะมีขนาดที่สามารถเห็นได้โดยชัดเจน
- จัดเวรเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในบริเวณก่อสร้างคอยตรวจตราในบริเวณทั่วไป และควบคุมการจราจรภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- การจัดทำความสะอาดในบริเวณก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยความร่วมมือของพนักงานทุกคน

#### ข) ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักร

- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ให้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ เครื่องจักรแต่ละชนิด ซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการทำงานและเกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงมีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิง จะได้รับการดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษ และพนักงานจะต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยสำหรับเครื่องมือเครื่องจักรเหล่านี้อย่างเคร่งครัด
- ก่อนการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และหลังการใช้งานทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างปกติ

#### ค) ความปลอดภัยส่วนบุคคล

- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างในแต่ละประเภท
- กำหนดให้มีกฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับสำหรับการทำงานเพื่อความปลอดภัย
- การฝึกอบรมพนักงานทางด้านการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

## - การจัดการรักษาพยาบาลและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

## ง) การป้องกันอัคคีภัย

บริเวณสำนักงานและบ้านพักคนงานจะต้องติดตั้งถังดับเพลิง จำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง หรือทุกระยะทางไม่เกิน 45 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้ได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา ส่วนในพื้นที่ใกล้จุดเติมน้ำมันเชื้อเพลิงจะต้องติดตั้งป้ายห้ามสูบบุหรี่และติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือเพื่อป้องกันเพลิงไหม้ นอกจากนี้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องฝึกอบรมให้คนงานก่อสร้างสามารถใช้เครื่องมือดังกล่าวอย่างถูกวิธีและกำหนดให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด

## 2.9 การคำนวณปริมาณงานก่อสร้าง และประเมินราคา &lt;&lt;กลับไปยังสารบัญ&gt;&gt;

ในการประเมินราคาต้นทุนงานก่อสร้างโครงการจะใช้แบบก่อสร้างซึ่งแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ทั้งด้านคุณภาพวัสดุ วิธีการก่อสร้างอย่างครบถ้วน โดยข้อมูลที่ใช้ในการรวบรวมประกอบด้วย แบบก่อสร้าง รายละเอียดควบคุมการก่อสร้างทางหลวง ข้อมูลวัสดุต่าง ๆ คุณสมบัติวัสดุ แหล่งวัสดุ ราคาวัสดุ ระยะทางขนส่งวัสดุจากแหล่งถึงพื้นที่ก่อสร้าง สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้าง ค่าแรงงานที่ใช้ประกอบการคำนวณค่าใช้จ่ายหลักเกณฑ์การถอดแบบคำนวณปริมาณวัสดุ เงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหรือดำเนินการ

ข้อมูลวัสดุ ที่นำมาใช้ในการประเมินราคาต้นทุนสามารถหาจากแหล่งต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลวัสดุจากสำนักทางหลวงและสำนักมาตรฐานและประเมินผล ในการประเมินราคาค่าก่อสร้างตามปกติ ประกอบด้วย ดินถมคันทาง ทราียมคันทาง วัสดุคัดเลือก " ข " วัสดุคัดเลือก " ก " วัสดุรองพื้นทางลูกรัง วัสดุหินคลุกทรายรองพื้นได้ผิวคอนกรีต ทรายผสมคอนกรีต หินผสมคอนกรีต หินผสมแอสฟัลท์ คอนกรีตและหิน SINGLE SIZE ขนาดต่างๆ

2) ข้อมูลราคาวัสดุจากเอกสารของคณะกรรมการกำหนดราคาพื้นฐานของวัสดุก่อสร้างกรมทางหลวงเพื่อให้การประเมินราคางานก่อสร้างของหน่วยงานต่าง ๆ ของกรมทางหลวงได้รับข้อมูลวัสดุที่อยู่บนพื้นฐานเดียวกัน

3) ข้อมูลราคาวัสดุจากเอกสารของสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ จากทุกจังหวัดทั่วประเทศและจัดทำเป็นเอกสารข้อมูลประจำเดือน เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ของทางราชการสามารถใช้เป็นข้อมูลในการประเมินราคาได้โดยไม่ต้องสืบราคาอีก โดยรวบรวมข้อมูลจากสำนักพาณิชย์จังหวัดทุกจังหวัดและจัดทำเป็นข้อมูลประจำเดือน

4) ค่าแรงงานที่ใช้ในการประเมินราคา

สำนักมาตรฐานต้นทุนงบประมาณ สำนักงบประมาณ ได้จัดทำเอกสารบัญชีแรงงานที่ใช้ประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางเป็นประจำปี ปีละ 1 ฉบับ ผู้มีหน้าที่ประเมินราคางานก่อสร้างสามารถใช้บัญชีแรงงานจากเอกสารดังกล่าว ในการประเมินราคาก่อสร้างได้

5) แหล่งวัสดุเหล็กเส้นและลวดสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เหล็กเส้นและลวดสำหรับคอนกรีต คัดระยะขนส่งจากแหล่งที่เป็นจริง

6) แหล่งวัสดุปอร์ตแลนด์ซีเมนต์

แหล่งของปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ให้กำหนดจากแหล่งที่เป็นจริงทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ การจำหน่ายเช่น ตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15-2514 ประเภท 1 และประเภท 3 อาจคิดแหล่งผลิตจำหน่ายในกรุงเทพหรือจากโรงงานผลิตอื่นที่ใกล้โรงงาน

### วิธีการประมาณราคาก่อสร้าง อธิบายได้ดังนี้

#### 1) การคำนวณปริมาณงานก่อสร้าง

ปริมาณงานก่อสร้างได้มาจากแบบรายละเอียดที่ใช้ในการก่อสร้าง (Detailed Engineering Drawings) ที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณปริมาณตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพานและ ท่อเหลี่ยม และจัดเตรียมบัญชีปริมาณงาน (Bill of Quantities)

#### 2) การประเมินราคา

ทำการคำนวณหาราคาต่อหน่วย ( Unit Price ) ของแต่ละรายการก่อสร้าง โดยใช้ข้อมูลล่าสุด ที่รวบรวมได้ เช่น ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ และค่าเครื่องจักร โดยค่าแรงงานจะคิดค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำตามที่กฎหมาย กำหนด และค่าเครื่องจักรจะคิดจากค่าแรงในการควบคุมเครื่องจักร (Operation Cost) รวมกับค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แก่ ราคาค่าการครอบครองเครื่องจักร (Owning Cost) ค่าเดินเครื่อง (Running Cost) และค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยคิดผลรวมเป็นค่าดำเนินการของเครื่องจักรแต่ละชนิดในช่วงเวลาต่อชั่วโมง

ราคาก่อสร้างของแต่ละสัญญาจะประเมินโดยใช้ราคาต่อหน่วย (Unit Price) ของแต่ละ รายการหรือลักษณะงานคูณกับปริมาณที่คำนวณได้ ซึ่งอยู่ในบัญชีปริมาณงาน (Bill of Quantities)

#### 3) งานจัดทำประมาณราคาก่อสร้าง

การประมาณราคาก่อสร้างประกอบด้วย รายละเอียดลักษณะงาน ปริมาณงาน ราคา ค่าก่อสร้าง โดยพิจารณาถึงค่า Factor F เนื่องจากค่าอำนาจการ ความผันผวน ดอกเบี้ย ค่ากำไร และ ภาษีมูลค่าเพิ่มด้วย

สรุปราคาก่อสร้างโครงการ เท่ากับ 271,663,110.63 บาท แสดงดังตารางที่ 2.9-1

ตารางที่ 2.9-1 <<กลับไปยังสารบัญ

สรุปราคาก่อสร้างโครงการ

Item	Description	Amount	Remark
1.	Removal of Existing Structures	2,769,316.56	
2.	Earth Works	43,767,247.00	
3.	Subbase and Base Courses	23,443,791.00	
4.	Surface Courses	78,488,418.00	
5.	Structures	35,780,574.80	
6.	Miscellaneous	70,692,202.07	
7.	ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	9,169,421	
8.	Safety Administration During Construction	3,517,446.00	
9.	ค่าใช้จ่ายพิเศษ	4,034,694.20	ค่าอาคารชั่วคราว, อุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับควบคุมงาน, ค่าไฟฟ้า
Total Amount in Baht		271,663,110.63	

หมายเหตุ: ราคาวัสดุก่อสร้าง เดือนเมษายน พ.ศ. 2566 , ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล B7 เท่ากับ 33.82 บาท/ลิตร

ที่มา: บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2566