

7. กรณีศึกษา

ในบทนี้ คณะผู้วิจัยนำเสนอกรณีศึกษาสำหรับแต่ละขั้นตอนของการตรวจสอบ รวม 6 กรณี

7.1 กรณีศึกษา : การตรวจสอบในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ

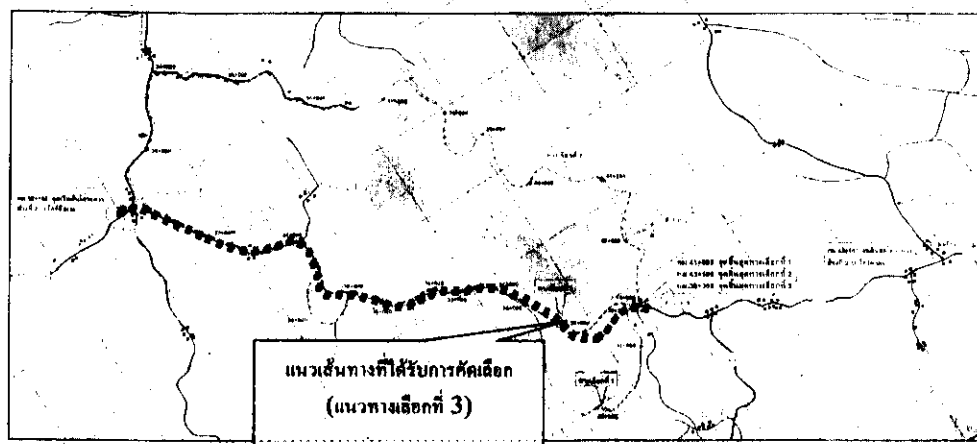
รายงานการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของโครงการก่อสร้าง บурณะ และเพิ่มมาตรฐานทางหลวงสาย อ.ศรีสาคร – บ.ไอร์ตากอ ช่วงที่ 2 (บ.ไอร์ซื่อระ – บ.ไอร์ตากอ)

ความเป็นมาของบริเวณที่ทำการตรวจสอบ

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมของโครงการก่อสร้าง บурณะ และเพิ่มมาตรฐานทางหลวงในจังหวัดนราธิวาส สาย อ.ศรีสาคร – บ.ไอร์ตากอ ช่วงที่ 2 ซึ่งมีจุดเริ่มต้นโครงการที่บ้านไอร์ซื่อระ และจุดสิ้นสุดที่บ้านไอร์ตากอ รวมระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 14 กิโลเมตร

โครงการนี้ได้พิจารณาทางเลือกของแนวเส้นทางต่าง ๆ จำนวน 3 แนว และผลของการคัดเลือกเส้นทางสำหรับถนนสายนี้คือ เส้นทางแนวที่ 3 ซึ่งจะใช้เส้นทางของถนนเดิมเป็นส่วนใหญ่ และเลือกตัดเส้นทางใหม่เฉพาะช่วงที่แนวเส้นทางของถนนเดิมมีสภาพไม่เอื้อต่อการปรับปรุงเส้นทางที่เลือก ดังแสดงในรูปที่ 7.1

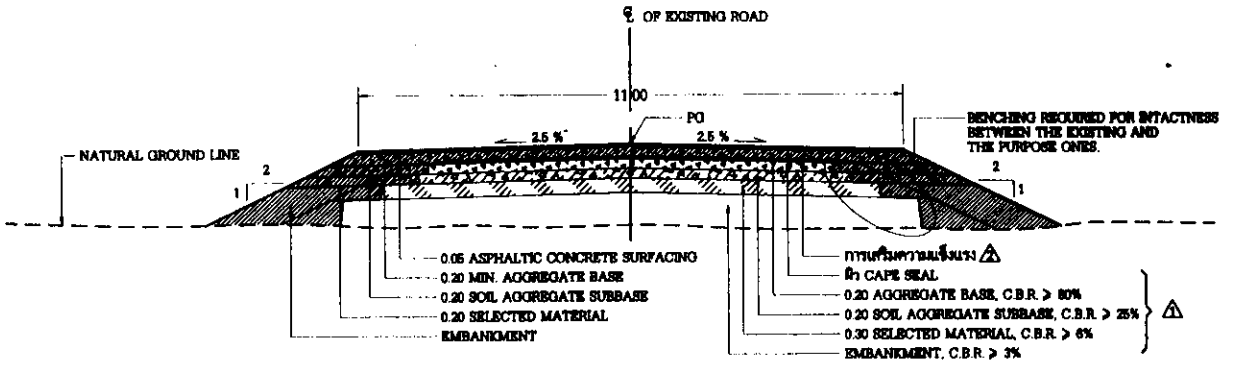
เส้นทางดังกล่าวแต่เดิมเป็นถนนในความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ หลายหน่วยงาน ได้แก่ กรมโยธาธิการ กรมทางหลวงชนบท กรป. กลาง และกรมทางหลวง การก่อสร้างบурณะ และเพิ่มมาตรฐานทางหลวงครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในพื้นที่ให้บริการของถนน



รูปที่ 7.1 : แผนที่โครงการก่อสร้าง บูรณะ และเพิ่มมาตรฐานทางหลวง

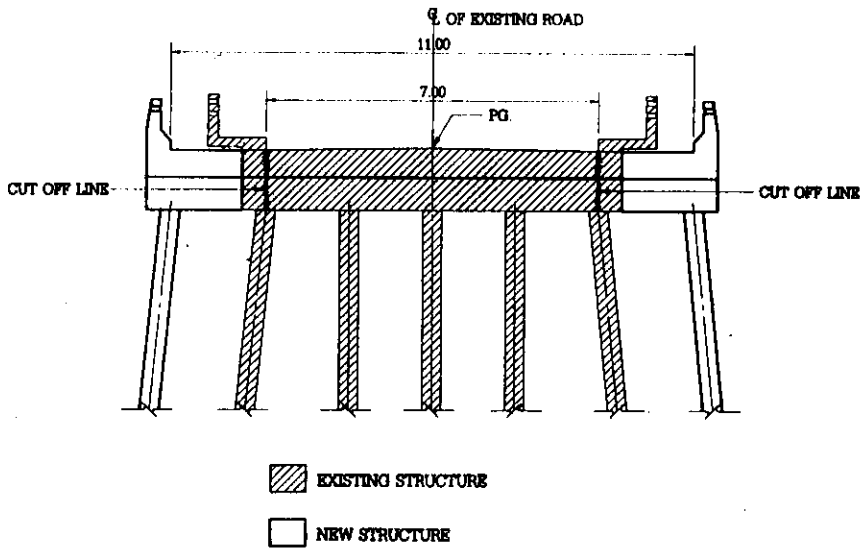
สาย อ.ศรีสาคร - บ.ไอร์ตากอช่วงที่ 2 (บ.ไอร์ซ้อเระ - บ.ไอร์ตากอ)

เส้นทางที่เลือกมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ ทางลาด และภูเขา เส้นทางสายเดิมมีลักษณะคดเคี้ยวขนาด 2 ช่องจราจร มีความกว้างประมาณ 6 เมตร ไม่มีไหล่ทาง พื้นถนนบางช่วงลาดยาง บางช่วงเป็นถนนลูกรัง บางช่วงเป็นเพียงถนนลูกรังขนาดเล็กขนาดพอที่จะให้รถวิ่งได้เพียง 1 ช่องจราจร เท่านั้น ข้างทางมีชุมชนตั้งอยู่เป็นระยะ ๆ โดยชุมชนจะหนาแน่นมากบริเวณใกล้ทางแยก หรือใกล้ลำน้ำ รูปตัดทั่วไปที่จะใช้ในโครงการนี้คือ คันทางกว้าง 11 เมตร แบ่งเป็น 2 ช่องจราจร กว้างรวม 7 เมตร และไหล่ทางกว้างข้างละ 2 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 7.2 สำหรับสะพาน รูปแบบเดิมมีขนาดความกว้าง 7 เมตร มีทางเท้าข้างละ 1 เมตร โครงการนี้ได้เสนอให้ขยายความกว้างออกทั้ง 2 ข้าง โดยที่สะพานที่ขยายความกว้างแล้วจะมีความกว้างเท่ากับคันทางคือ 11 เมตร ไม่มีทางเดินเท้า ดังแสดงในรูปที่ 7.3



- ⚠ จากข้อมูลในแบบก่อสร้างของเส้นทางได้จาก รพช.นราธิวาส
- ⚠ ทราบจากนายช่างแขวงกทางนราธิวาสว่า จะมีการเสริมความแข็งแรงของผิวทาง เช่น Recycling แต่ในที่นี้แสดงเป็น Overlay ด้วย AC ทน 5-7 เซนติเมตร กว้าง 7.00 เมตร
- ▨ ส่วนที่ก่อสร้างทับจากการออกแบบในครั้งนี้

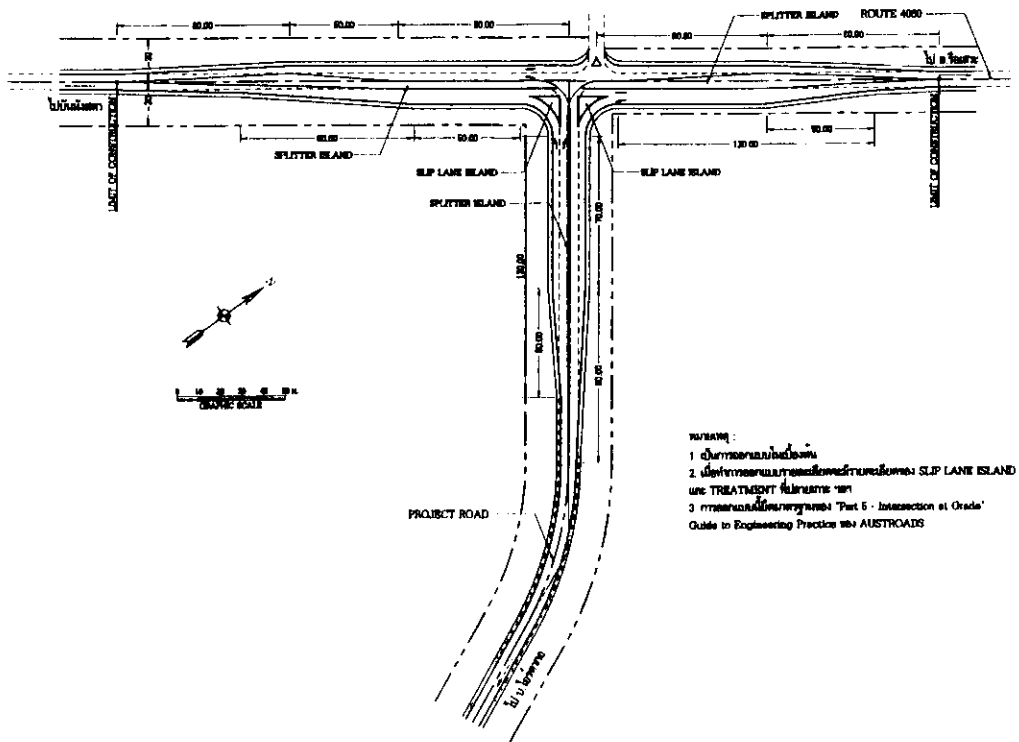
รูปที่ 7.2 : รูปตัดทั่วไป



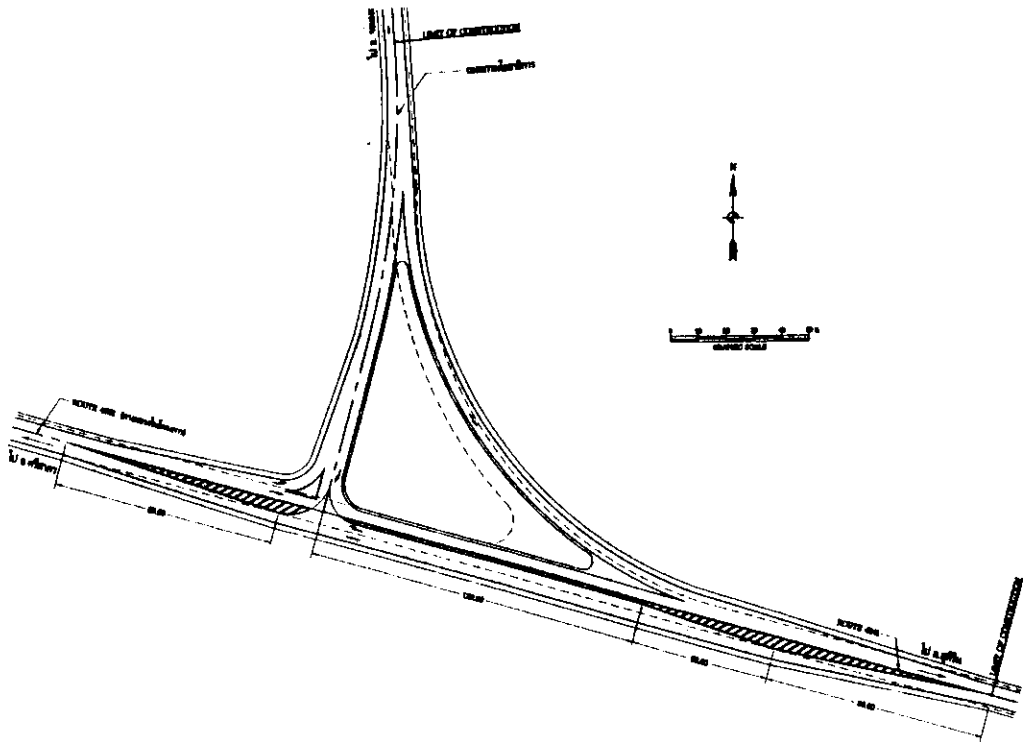
รูปที่ 7.3 : รูปตัดสะพาน

โครงการนี้ได้คัดเลือกรูปแบบทางแยกเป็นแบบทางแยกระดับพื้นดิน รูปแบบทางแยกที่สำคัญที่จะพิจารณาในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ คือ ทางแยกบริเวณต้นทางและปลายทาง ดังแสดงในรูปที่ 7.4 และรูปที่ 7.5 ตามลำดับ

สำหรับปัญหาที่พบจากการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนและข้อเสนอแนะ ได้แสดงรายละเอียดในหัวข้อถัดไป



รูปที่ 7.4 : ทางแยกที่จุดเริ่มต้นโครงการ



รูปที่ 7.5 : ทางแยกที่จุดสิ้นสุดโครงการ

ปัญหาความปลอดภัยที่พบจากการตรวจสอบและข้อเสนอแนะ

1. ทัวไป

(1) ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ

ความเร็วในการออกแบบที่เสนอแนะได้จากผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายรวมการขนส่ง ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูงและมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุกับผู้ใช้ถนนในชุมชนข้างทาง ความเร็วในการออกแบบที่ได้เสนอสำหรับโครงการนี้คือ

- พื้นที่ราบ แนะนำให้ใช้ความเร็วในการออกแบบ 100 กม./ชม.
- พื้นที่เนิน
 - ปริมาณจราจร น้อยกว่า 3,000 คัน/วัน แนะนำให้ใช้ความเร็วในการออกแบบ 80 กม./ชม.
 - ปริมาณจราจร ตั้งแต่ 3,000 คัน/วัน แนะนำให้ใช้ความเร็วในการออกแบบ 100 กม./ชม.
- พื้นที่ภูเขา
 - ปริมาณจราจร น้อยกว่า 2,500 คัน/วัน แนะนำให้ใช้ความเร็วในการออกแบบ 60 กม./ชม.
 - ปริมาณจราจร ระหว่าง 2,500-3,500 คัน/วัน แนะนำให้ใช้ความเร็วในการออกแบบ 80 กม./ชม.
 - ปริมาณจราจร ตั้งแต่ 3,500 คัน/วัน แนะนำให้ใช้ความเร็วในการออกแบบ 100 กม./ชม.

ผู้ขับขี่อาจจะไม่สามารถลดความเร็วได้ทันเวลาเมื่อขับเคลื่อนยานพาหนะเข้าในเขตชุมชน อีกทั้งทางสายนี้ มีทางโค้งจำนวนมากหากไม่มีการกำหนดเขตปลอดภัย (Clear Zone) ให้เหมาะสม จะทำให้ระยะการมองเห็นไม่เพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ช่วงถนนที่ผ่านภูมิประเทศที่เป็นภูเขา ซึ่งอาจไม่สามารถตัดลาดเขาได้มากพอสำหรับการกำหนดให้มีเขตปลอดภัย (Clear Zone) ที่เหมาะสมกับความเร็วที่ใช้ในการออกแบบ

ข้อเสนอแนะ

พิจารณาความเร็วที่ใช้ในการออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่โดยคำนึงถึงความสามารถของยานพาหนะและพฤติกรรมในการใช้ความเร็วของผู้ขับขี่ด้วย โดยปกติ เมื่อยานพาหนะใช้ความเร็วช่วงนอกชุมชนค่อนข้างสูง การที่จะบังคับให้ยานพาหนะใช้ความเร็วที่เหมาะสม ขณะผ่านเขตชุมชนมักทำได้ยาก

(2) ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ

คนเดินเท้าหรือผู้ขี่รถจักรยานมีโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุได้ เนื่องจากรูปแบบสะพานที่เสนอให้ปรับปรุง ดังแสดงในรูปที่ 7.3 ไม่มีทางเดินเท้าบนสะพาน ถนนสายนี้ส่วนใหญ่ใช้เส้นทางถนนเดิม ซึ่งมีชุมชนกระจายอยู่บริเวณใกล้ลำน้ำ แม้ว่ารูปแบบสะพานที่ได้เสนอนั้นมีไหล่ทางกว้างข้างละ 2 เมตร ก็ตาม แต่โดยปกติรถจักรยานยนต์นิยมเดินรถบนไหล่ทาง อีกทั้งพื้นที่นี้อาจมีรถที่ใช้ในการเกษตรที่ไม่สามารถเดินรถด้วยความเร็วสูงมาร่วมใช้ไหล่ทางอีกด้วย จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุแก่ผู้เดินเท้าหรือขี่จักรยานบนไหล่ทางของสะพาน

ข้อเสนอแนะ

พิจารณาความจำเป็นของทางเท้าบนสะพาน ควรพิจารณาให้ทางเดินเท้าบนสะพานสามารถใช้เป็นทางเดินเท้าและทางรถจักรยานด้วย

2. แนวเส้นทาง	
(1) ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ	แนวเส้นทางนี้ส่วนใหญ่ใช้แนวทางถนนเดิมซึ่งตัดผ่านชุมชน การปรับปรุงมาตรฐานถนนเพื่อให้พาหนะสัญจรด้วยความเร็วเพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของชุมชนที่ตัดผ่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางเชื่อมหรือทางแยก เนื่องจากระยะการมองเห็นที่จำกัด โดยทั่วไปแนวเส้นทางส่วนที่ใช้เส้นทางสายเดิมจะไม่มีเลนคั่นแนวระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อมต่าง ๆ อีกทั้งอาจมีสิ่งปลูกสร้างเดิมที่สร้างชิดเขตทางบดบังระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อม ดังนั้น การปรับปรุงมาตรฐานถนนเพื่อให้ยานพาหนะสัญจรด้วยความเร็วเพิ่มขึ้นจึงมีแนวโน้มที่ก่อให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุบริเวณทางเชื่อมหรือทางแยกได้
ข้อเสนอแนะ	พิจารณาแนวเลนคั่นบริเวณทางเชื่อมหรือทางแยกต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งปลูกสร้างบริเวณปากทางเชื่อม ที่จะเสนอในรายงานการออกแบบเบื้องต้นในครั้งต่อไป หากระยะการมองเห็นไม่เพียงพอควรกำหนดแนวเลนคั่นเพิ่มเติม
(2) ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ	บริเวณต้นทางและปลายทางของช่วงที่จะเปลี่ยนแนวถนนใหม่จะเกิดทางแยกใหม่ในลักษณะทางสามแยกขึ้น ในรายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ ไม่มีหัวข้อพิจารณาเรื่องดังกล่าว เนื่องจากทางสายเดิมอาจได้รับการพัฒนาพื้นที่ 2 ข้างทาง ทำให้ปริมาณการจราจรที่ใช้เส้นทางเดิมเพิ่มขึ้น หากไม่ปรับลักษณะทางเรขาคณิตและแนวทางการมองเห็น อาจเกิดปัญหาอุบัติเหตุได้ เนื่องจากลักษณะแนวทางที่ต่อเนื่องของแนวทางสายเดิมและระยะการมองเห็นที่ไม่เพียงพอ
ข้อเสนอแนะ	พิจารณาผลกระทบในด้านความปลอดภัยที่เกิดเนื่องจากการเกิดทางแยกใหม่ในลักษณะทางสามแยก ในการกำหนดแนวเลนคั่นทางแยกจะต้องคำนึงถึงผลกระทบด้านความปลอดภัย เนื่องจากปริมาณการจราจรที่จะเกิดเนื่องจากการพัฒนาพื้นที่ 2 ข้างทางของถนนสายเดิมที่ถูกตัดออกจากทางหลวงแนวใหม่ รวมทั้งลักษณะและระยะการมองเห็นที่ปลอดภัยบริเวณทางแยกแห่งใหม่ ด้วย
3. ลักษณะทางเรขาคณิต	
(1) ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ	ช่วงทางเขาลาดชัน มีความลาดเอียงของแนวเส้นทางสูง อีกทั้งลักษณะภูมิประเทศบังคับให้คันทางมีลักษณะที่แคบเกินไป หากรถเสียการควบคุมอาจจะเป็นอันตรายได้
ข้อเสนอแนะ	พิจารณาในรายละเอียดของแนวทางที่เหมาะสม เพื่อบรรเทาความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากรถที่เสียการควบคุมการบังคับทิศทาง เช่น ติดตั้งราว หรือกำแพงป้องกันอันตราย เป็นต้น เพื่อที่จะเสนอในรายงานการออกแบบเบื้องต้นต่อไป

4. รูปแบบทางแยก

(1)	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ</p> <p>รูปทางแยกที่จุดเริ่มต้นโครงการ (รูปที่ 7.4) เป็นทางสามแยก มีบ้านเรือนร้านค้าตั้งอยู่เรียงราย ที่ระยะห่างจากศูนย์กลางของทางแยกประมาณ 200 เมตร มีทางเชื่อมอีกขาหนึ่งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 4060 การเข้า-ออกของทางเชื่อมมีแนวโน้มที่จะก่อปัญหาความไม่ปลอดภัยให้กับทางแยกนี้ เนื่องจาก แนวการเลี้ยวระหว่างทางเชื่อมกับทางแยกอาจไม่สอดคล้องกัน</p>
	<p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>พิจารณารูปแบบการปรับปรุงทางแยกนี้เพิ่มเติม ควรนำหลักการ การจัดจราจรของทั้งทางแยกและทางเชื่อมมาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงรูปแบบทางแยกนี้ด้วย</p>
(2)	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ</p> <p>รูปทางแยกที่จุดสิ้นสุดโครงการ (รูปที่ 7.5) เป็นทางสามแยก เส้นทางเลี้ยวซ้ายจากอำเภอจะนะ เข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 4241 เป็นทางเลี้ยวซ้ายที่มีรัศมีทางโค้งกว้างมาก ทำให้ผู้ขับขี่ มักขับขี่เข้าทางแยกด้วยความเร็วสูงและอาจเข้าใจผิดว่า เส้นทางที่ใช้อยู่เป็นทางเอก อีกทั้งเมื่อถึงช่วงรวมกระแสจราจรกับทางหลวงหมายเลข 4241 ช่องรวมกระแสจราจรมีจุดเริ่มต้นในส่วนของทางโค้งของช่องทางเลี้ยวซ้าย ตัดกับทางตรงของทางหลวงหมายเลข 4241 โดยไม่มีช่องจราจรที่ให้รถเลี้ยวซ้ายเดินรถนานกับรถทางตรงก่อนรวมกระแสจราจร อาจทำให้เกิดปัญหาความปลอดภัยได้</p>
	<p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>พิจารณาปรับปรุงการออกแบบทางแยกนี้ เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยเฉพาะรัศมีทางโค้งและช่องจราจรสำหรับการรวมกระแสจราจร</p>

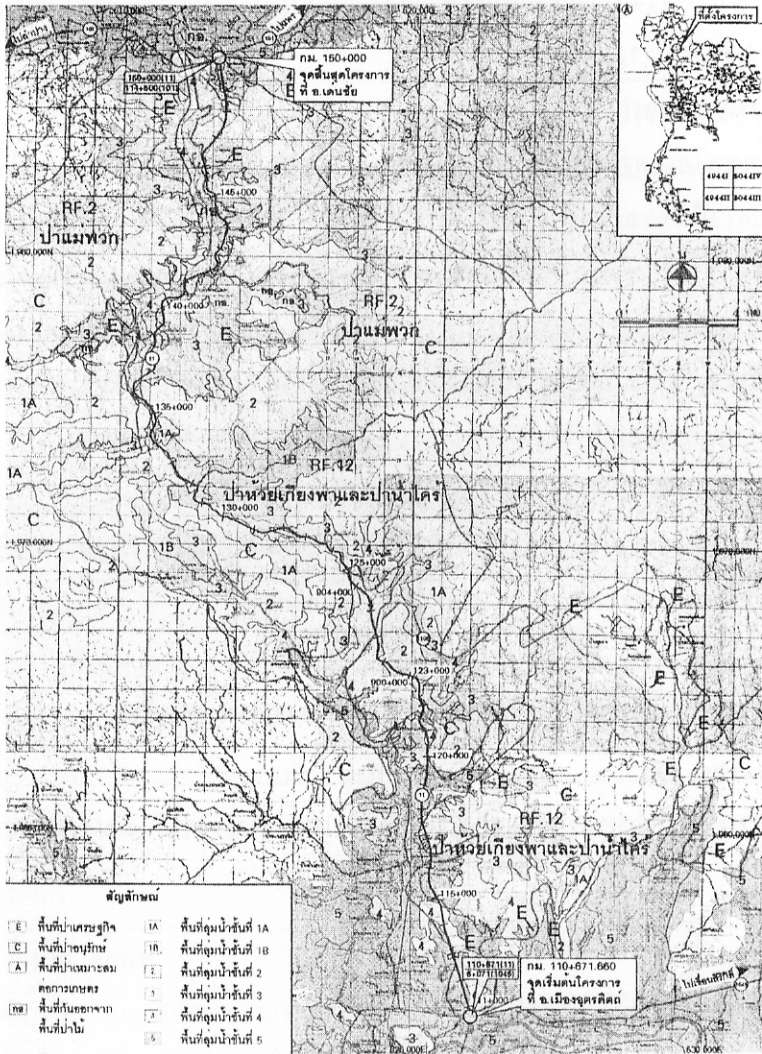
7.2 กรณีศึกษา : การตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น

รายงานการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของงานออกแบบเบื้องต้น โครงการขยายทางสาย
ประธาน

ความเป็นมาของบริเวณที่ทำการตรวจสอบ

โครงการเร่งรัดขยายทางสายประธานให้เป็น 4 ช่องจราจร (ระยะที่ 2) ทางหลวงหมายเลข 11
อุตรดิตถ์ – เด่นชัย เป็นส่วนหนึ่งในโครงการของรัฐบาลที่จะเร่งรัดการปรับปรุงทางหลวงสาย
หลัก ให้เป็น 4 ช่องจราจรทั่วประเทศ โครงการนี้มีจุดเริ่มต้นที่ กม. 110 + 671 ตำบลจี่งวาม
อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ และจุดสิ้นสุดที่ กม. 150+000 ตำบลเด่นชัย อำเภอเด่นชัย จังหวัด
แพร่ รวมระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 40 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 7.6 ทางหลวงตอนดังกล่าว

เป็นส่วนหนึ่งของโครงข่ายทางหลวงสายหลักระยะที่ 2 โครงข่ายที่ 1 พิษณุโลก – อุดรดิตถ์ – เด่นชัย – แพร่ – จาว (รวมแพร่ – น่าน) สภาพทั่วไปตามแนวเส้นทางของทางหลวงหมายเลข 11 ตอนอุดรดิตถ์ – เด่นชัย มีทั้งที่เป็นที่ราบสลับกับเนิน และเชิงเขาบริเวณสองฝั่งข้างทางเป็นที่นาข้าวและชุมชนอยู่เป็นช่วง ๆ และพื้นที่เขาที่มีความลาดชันสูง และเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติประเภทป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม อันได้แก่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยเกียงพานและป่าน้ำไคร้ ในท้องที่อำเภอเมืองอุดรดิตถ์และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่พวก ในท้องที่อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่



รูปที่ 7.6 : แผนที่โครงการขยายทางสายประธานให้เป็น 4 ช่องจราจร (ระยะที่ 2) ทางหลวงหมายเลข 11 อุดรดิตถ์ – เด่นชัย

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนนี้ เป็นการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ในขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น แบบเบื้องต้นที่ใช้ในการตรวจสอบนี้ประกอบด้วยสาระสำคัญ ต่าง ๆ ดังนี้

- แนวเส้นทางที่เป็นแนวเส้นทางเดิม ปัจจุบันเป็นถนน 2 ช่องจราจร
- รูปตัดถนนแบบต่าง ๆ ตามสภาพภูมิประเทศ
- ตำแหน่งจุดเปิดเกาะกลางกัลบรอด
- แบบปรับปรุงทางแยก

รูปตัดถนนแบบต่าง ๆ ตามสภาพภูมิประเทศและตารางแสดงตำแหน่งจุดเปิดเกาะกลางกัลบรอด ได้แสดงในภาคผนวก ก และ ข ตามลำดับ สำหรับปัญหาที่พบจาก การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนและข้อเสนอแนะ ได้แสดงรายละเอียดไว้ดังต่อไปนี้

ปัญหาความปลอดภัยที่พบจากการตรวจสอบและข้อเสนอแนะ

1. แนวเส้นทาง

(1) ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ

เส้นทางสายนี้มีสภาพภูมิประเทศเป็นเนินและทางเขาลาดชัน แนวเส้นทางจึงประกอบด้วยโค้งผสมระหว่างโค้งราบกับโค้งคิง สองข้างทางมีชุมชนตั้งอยู่กระจัดกระจายตามแนวเส้นทาง มีทางเชื่อมเข้าสู่ชุมชนต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ทางเชื่อมหลายแห่งเป็นทางเชื่อมที่ทำมุมเฉียงกับทางหลวงสายนี้ แต่เดิมทางหลวงสายนี้ก่อสร้างคันทางแรกที่ศูนย์กลางของเขตทาง ตามแบบรูปตัดที่เสนอมานั้น จะทำการก่อสร้างคันทางเพิ่มเติมบางช่วงของถนนรูปตัดของทางมีลักษณะไม่สมมาตร คือมีระยะห่างของคันทางกับเขตทางทั้งสองด้านไม่เท่ากัน ด้านที่มีระยะห่างของคันทางกับเขตทางน้อยจะมีค่าระยะห่างของคันทางกับเขตทางเพียง 6 เมตร ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุบริเวณทางเชื่อมที่มีมุมเฉียงมาก เนื่องจากไม่สามารถแทนแนวการเชื่อมต่อทางหลวงให้ตั้งฉากได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่รถบนทางเชื่อมอาจมองไม่เห็นรถที่วิ่งบนทางหลวง ในทิศทางใดทิศทางหนึ่งได้ โดยปลอดภัย

ข้อเสนอแนะ

พิจารณาในรายละเอียดของระยะต่าง ๆ บนรูปตัดใหม่ โดยนำค่ามุมเฉียงและปริมาณการจราจรของทางเชื่อมมาพิจารณาประกอบด้วย ควรกำหนดระยะห่างของคันทางกับเขตทางให้พอเพียงที่จะแทนแนวการเชื่อมต่อทางหลวงให้มีแนวการมองเห็นที่ปลอดภัย

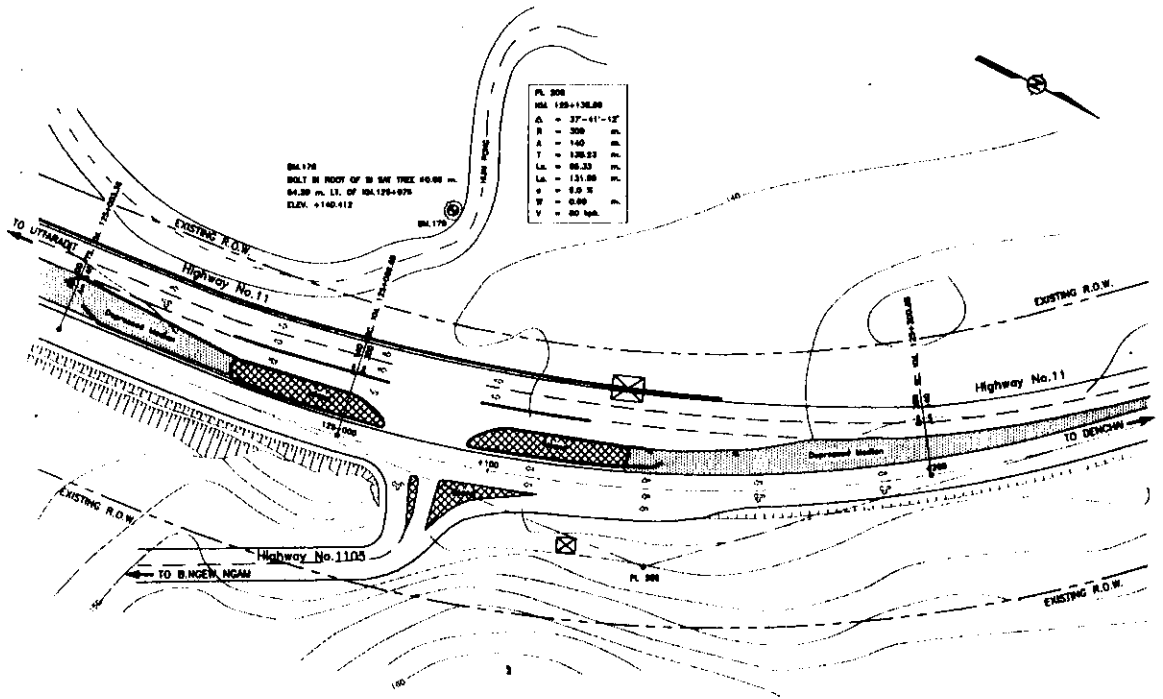
<p>(2)</p>	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ</p> <p>ถนนที่อยู่ในช่วงภูเขาระหว่าง กม. 128+250 ถึง กม. 137+060 ระยะทางประมาณ 9 กิโลเมตร มีการพิจารณาออกแบบ ช่องทางรถบรรทุกขึ้นเขา (Climbing Lane) ตามข้อเสนอที่ปรากฏตามแบบเบื้องต้นเป็น 2 ช่วง คือ ช่วง กม. 128+250 ถึง กม. 131+773 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร เสนอให้พิจารณาความจำเป็นของช่องทางรถบรรทุกขึ้นเขา แต่ช่วง กม. 131+773 ถึง กม. 137+060 ระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร ไม่เสนอให้พิจารณาความจำเป็นของช่องทางรถบรรทุกขึ้นเขา เมื่อพิจารณาด้านความปลอดภัยของทาง 4 ช่องจราจรบนช่วงถนนนี้ พบว่าช่วง 5 กิโลเมตรหลัง ที่ไม่เสนอให้พิจารณาความจำเป็นของ ช่องทางรถบรรทุกขึ้นเขานั้น มีแนวโน้มว่าจะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง เนื่องจากในช่วง 5 กิโลเมตรนี้ แม้ว่าค่าความลาดเอียงไม่สูงมากแต่เป็นทางลาดในทิศทางเดียวกันช่วงยาวประมาณ 4 กิโลเมตรต่อเนื่องกัน (กม. 131+773 ถึง กม. 135+700) ซึ่งจะทำให้ความเร็วรถบรรทุกด้านขาขึ้นลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับรถยนต์นั่ง ประกอบกับทางเขามีทั้งโค้งตั้งและโค้งราบผสมกัน และยังอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งอาจมีปัญหาในการเพิ่มระยะมองเห็นข้างทางได้ ทำให้มีระยะการมองเห็นต่ำ ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุระหว่างรถบรรทุกและรถยนต์นั่งได้</p> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>พิจารณาความสำคัญของช่องทางรถบรรทุกขึ้นเขา ในช่วง กม. 131+773 ถึง กม. 137+060 โดยควรพิจารณาความเร็วของรถประเภทต่าง ๆ ด้วยว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากความไม่สอดคล้องของความเร็วรถประเภทต่าง ๆ ในกระแสรถเดียวกัน</p>
<p>(3)</p>	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ</p> <p>ถนนที่อยู่ในช่วงภูเขาระหว่าง กม. 128+250 ถึง กม. 137+060 ระยะทางประมาณ 9 กิโลเมตร มีการพิจารณาออกแบบ ช่องทางฉุกเฉินสำหรับทางลาดลงเขา (Escape Lane) ตามข้อเสนอที่ปรากฏตามแบบเบื้องต้นเป็น 2 ช่วง เช่นเดียวกับข้อเสนอให้พิจารณาความจำเป็นของช่องทางรถบรรทุกขึ้นเขา คือ ช่วง กม. 128+250 ถึง กม. 131+773 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ซึ่งได้มีการเสนอให้พิจารณาความจำเป็นของช่องทางฉุกเฉินสำหรับทางลาดลงเขา แต่ช่วง กม. 131+773 ถึง กม. 137+060 ระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร ไม่มีการเสนอให้พิจารณาความจำเป็นของช่องทางฉุกเฉินสำหรับทางลาดลงเขา เมื่อพิจารณาด้านความปลอดภัยของทาง 4 ช่องจราจรบนช่วงถนนนี้ พบว่าช่วง 5 กิโลเมตรหลังที่ไม่เสนอให้พิจารณาความจำเป็นของช่องทางฉุกเฉินสำหรับทางลาดลงเขานั้น มีแนวโน้มว่าจะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง เนื่องจากในช่วง 5 กิโลเมตรนี้ แม้ว่าค่าความลาดเอียงไม่สูงมาก แต่เป็นทางลาดในทิศทางเดียวกันช่วงยาวประมาณ 4 กิโลเมตรต่อเนื่องกัน (กม. 131+773 ถึง กม. 135+700) ซึ่งจะทำให้ความเร็วรถด้านขาลงเพิ่มขึ้นอย่างมาก ประกอบกับทางเขามีทั้งโค้งตั้งและโค้งราบผสมกัน และยังอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติซึ่งอาจมีปัญหา ในการเพิ่มระยะมองเห็นข้างทางได้ ทำให้มีระยะการมองเห็นต่ำ หากไม่พิจารณาความจำเป็นของช่องทางฉุกเฉินสำหรับทางลาดลงเขา อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง</p> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>เช่นเดียวกับช่องทางรถบรรทุกขึ้นเขา (Climbing Lane) ควรพิจารณาความสำคัญและผลของช่องทางฉุกเฉินสำหรับทางลาดลงเขา (Escape Lane) ในช่วง กม. 131+773 ถึง กม. 137+060 เพิ่มเติม</p>

2. ลักษณะทางเรขาคณิต	
(1)	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ</p> <p>มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุสูงบริเวณจุดเปิดเกาะกลางกัลบรด เนื่องจากตำแหน่งของจุดเปิดเกาะกลางกัลบรดหลายจุด ตามข้อเสนอที่ปรากฏตามแบบเบื้องต้น อยู่บริเวณปากทางเชื่อมเข้าชุมชน ทำให้ลักษณะการใช้จุดกัลบรดดังกล่าวสามารถเปลี่ยนไปเป็นทางแยก คือในรูปแบบของสามแยกหรือสี่แยก นอกจากนี้ ทางเชื่อมต่าง ๆ ที่ตรงกับจุดเปิดเกาะกลางกัลบรดทำมุมเฉียงกับทางหลวงมาก ทำให้ระยะการมองเห็นไม่เหมาะสม จึงเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากยิ่งขึ้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>พิจารณาในรายละเอียดของตำแหน่งจุดเปิดเกาะกลางกัลบรดเพิ่มเติม เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการแปรเปลี่ยนการใช้งานเป็นทางแยก</p>
(2)	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ</p> <p>จุดเปิดเกาะกลางกัลบรดในช่วงถนนที่เป็นทางเขา หากไม่มีการจัดช่องจราจรที่เหมาะสมอาจมีปัญหาคู่อุบัติเหตุเนื่องจากรูปตัดตามข้อเสนอที่ปรากฏตามแบบเบื้องต้น เป็น 4 ช่องจราจรแบบเกาะกลางที่เป็นกำแพงคอนกรีต มีไหล่ทางด้านในเพียงข้างละ 0.50 เมตร</p> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>พิจารณาและเสนอรายละเอียดแบบเบื้องต้นเพื่อจัดช่องจราจร (Channelization) บริเวณจุดเปิดเกาะกลางกัลบรดในช่วงถนนที่เป็นทางเขาเพิ่มเติม โดยคำนึงถึงปัญหาการชนท้าย ระยะการมองเห็นขณะกัลบรด</p>
(3)	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ</p> <p>ทางหลวงดังกล่าวมีความสูงของการตัดและถมคันทางมาก เมื่อขยายช่องจราจรจาก 2 ช่องเป็น 4 ช่องจราจร ทำให้ระยะทางที่เหลือในเขตทางที่ใช้ปรับระดับทางเชื่อมเข้าชุมชน ให้ใกล้เคียงกับระดับทางหลวงก่อนเชื่อมทางสั้นนั้นมีน้อยมาก อีกทั้งแนวทางของทางเชื่อมเข้าชุมชนส่วนใหญ่ทำมุมเฉียงกับทางหลวง เมื่อระยะจากขอบทางถึงเขตทางลดลง ทำให้การปรับแนวของทางเชื่อมเป็นไปได้ยากยิ่งขึ้น เป็นผลให้จุดเชื่อมทางมีลักษณะทางเรขาคณิตที่ไม่ปลอดภัย</p> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>พิจารณาลักษณะทางเรขาคณิตของทางเชื่อมทุกแห่ง โดยเพิ่มการพิจารณาระดับและมุมเฉียงของทางเชื่อม พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการเชื่อมทางให้ปลอดภัยยิ่งขึ้น</p>

3. ลักษณะทางเรขาคณิตและการมองเห็นบริเวณทางแยก

(1) ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ

ทางแยกที่ กม. 125 เป็นทางแยกระหว่างทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงหมายเลข 1105 มีลักษณะเป็นสามแยกรูปตัว Y จุดที่เปิดทางแยกอยู่ในโค้ง และทางหลวงหมายเลข 1105 ทำมุมเฉียงมากกับทางหลวงหมายเลข 11 ในแนวเบื้องต้นมีข้อเสนอการปรับปรุงทางแยกนี้ได้ ดังแสดงในรูปที่ 7.7 มีแนวโน้มน้ำที่จะเกิดอุบัติเหตุได้มาก เนื่องจากระยะการมองเห็นของทางแยกไม่เหมาะสม โดยเฉพาะขาทางแยกด้านทางหลวงหมายเลข 1105 ทำมุมเฉียงกับทางหลวงหมายเลข 11 มาก

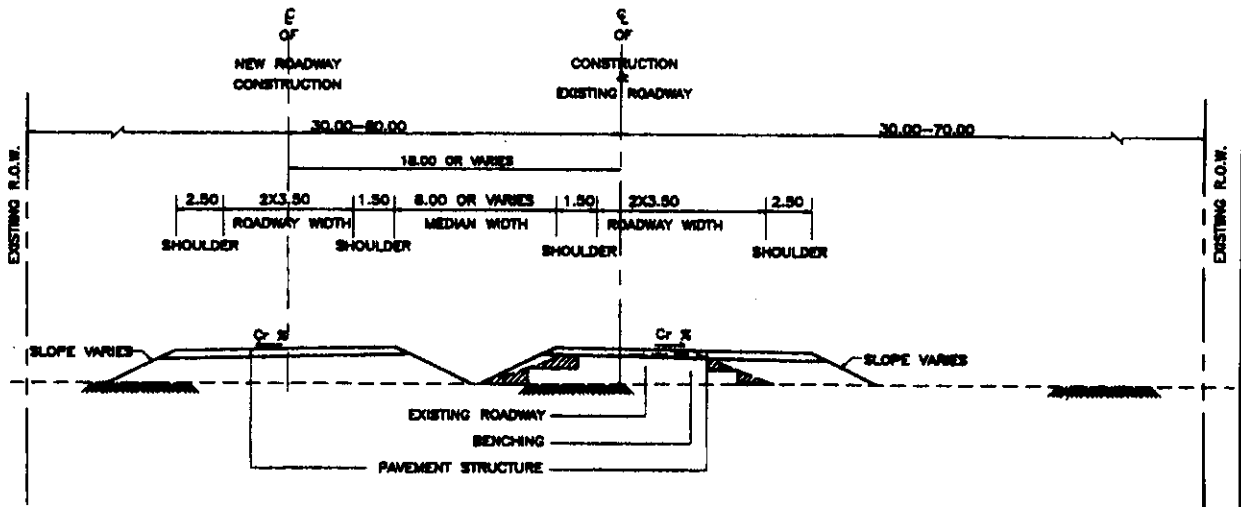


รูปที่ 7.7 : รูปแบบเบื้องต้นของการปรับปรุงทางแยกบริเวณ กม. 125+000

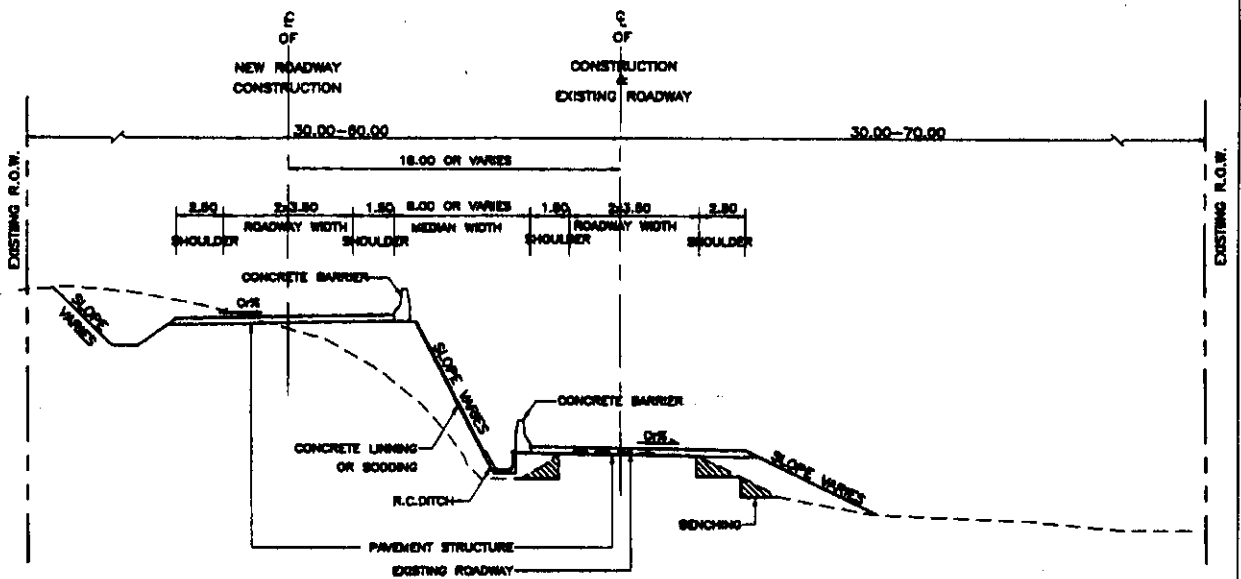
ข้อเสนอแนะ

พิจารณาในรายละเอียดปรับปรุงทางแยกนี้เพิ่มเติม ควรแก้ไขลักษณะทางเรขาคณิตบางส่วนของทางแยกนี้ หากมีความจำเป็นต้องขยายเขตทางเพื่อปรับปรุงลักษณะทางเรขาคณิต ควรเสนอแนวเขตทางที่จำเป็นจะต้องเวนคืนเพิ่มเติมด้วย

ภาคผนวก ก รูปตัดถนนแบบต่าง ๆ ตามสภาพภูมิประเทศ



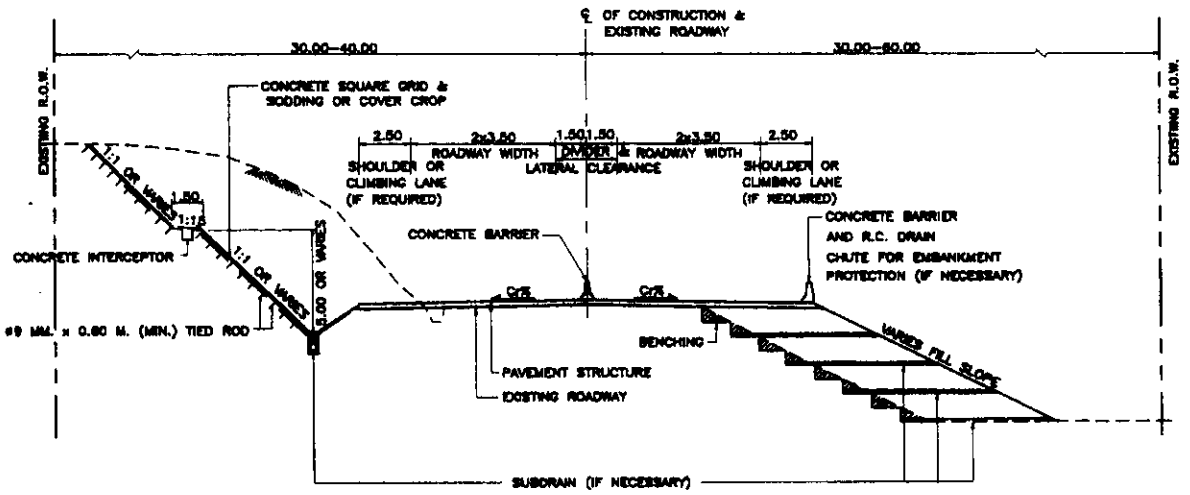
กรณีพื้นที่ราบสามารถก่อสร้างถนนเป็นระดับเดียวกันได้



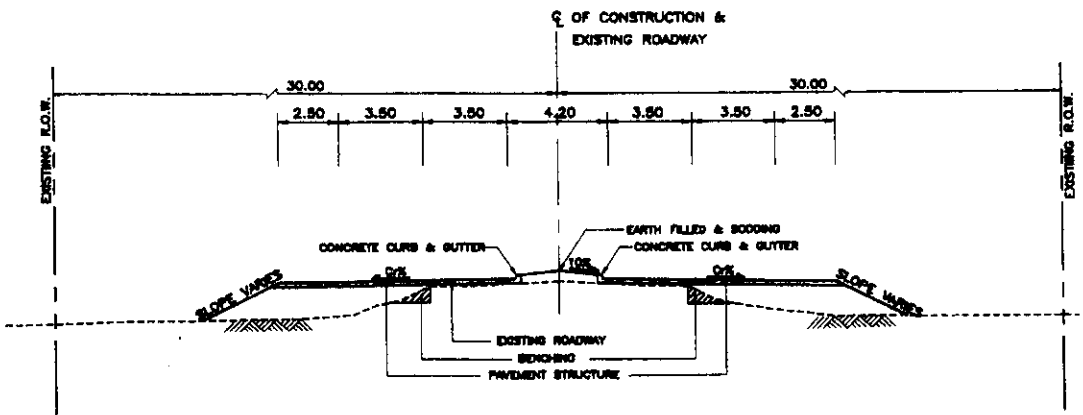
กรณีพื้นที่เนินก่อสร้างเป็นสองระดับ

รูปตัดแบบที่ 1 พื้นที่ราบสลับเนินเตี้ย
(กม. 114+500 - กม. 128+250)

ภาคผนวก ก รูปตัดถนนแบบต่าง ๆ ตามสภาพภูมิประเทศ (ต่อ)

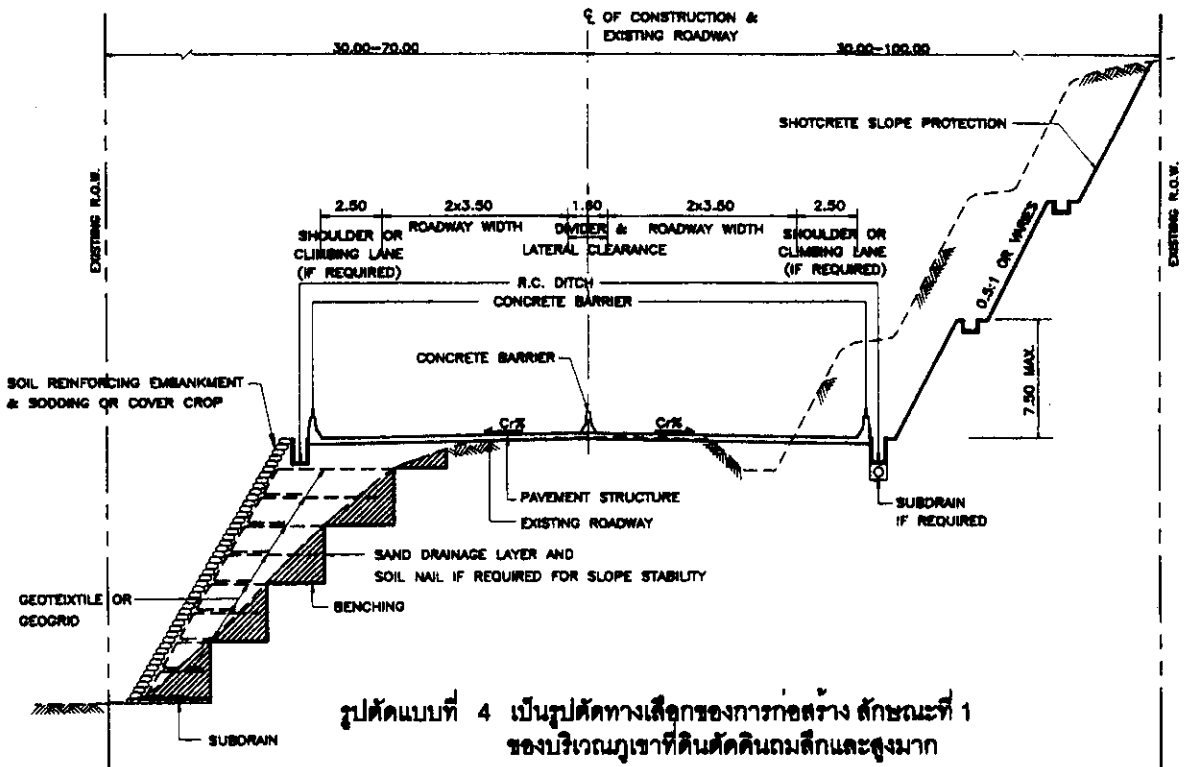


รูปตัดแบบที่ 2 พื้นที่เนินเขาหรือภูเขาดินดัดดินถมไม่สูงนัก
(กม.131+773 - กม. 147+500)

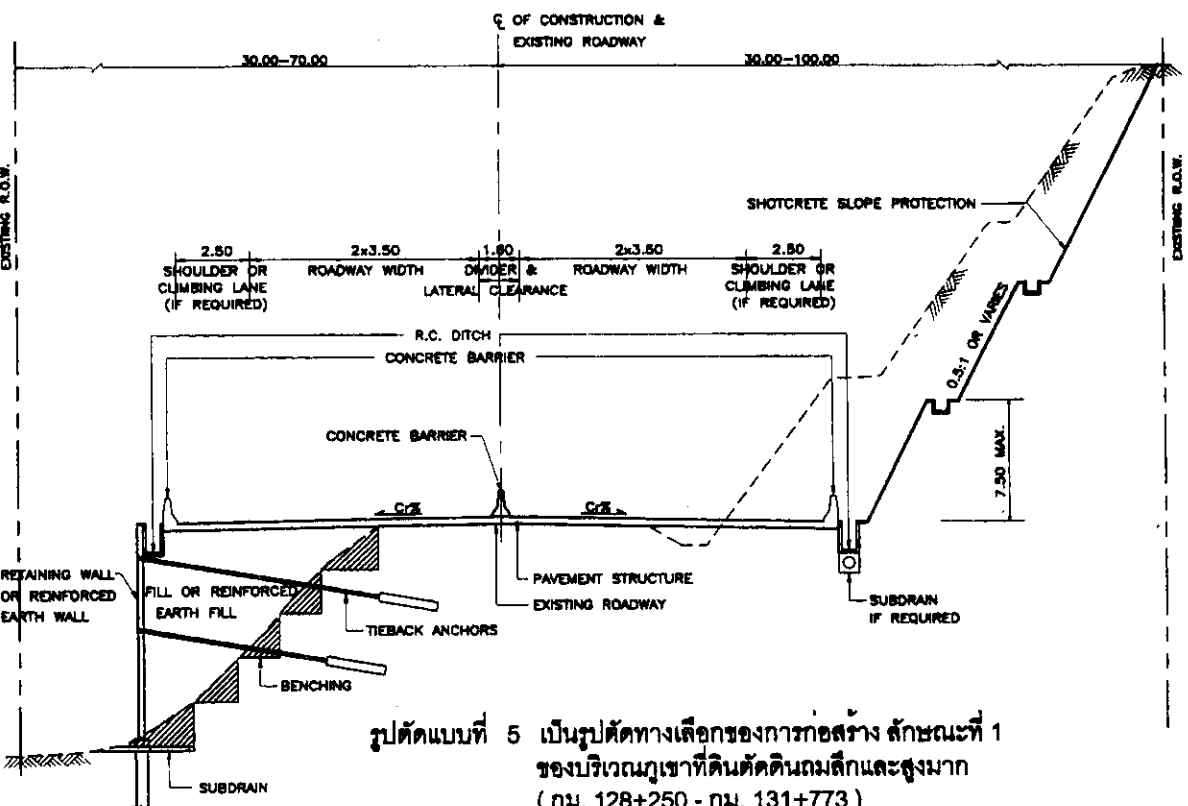


รูปตัดแบบที่ 3 บริเวณที่ราบต้นโครงการ และปลายโครงการ
(กม. 110+671.660 - กม. 114+500 และ
กม. 147+500 - กม. 150+000)

ภาคผนวก ก รูปตัดถนนแบบต่าง ๆ ตามสภาพภูมิประเทศ (ต่อ)

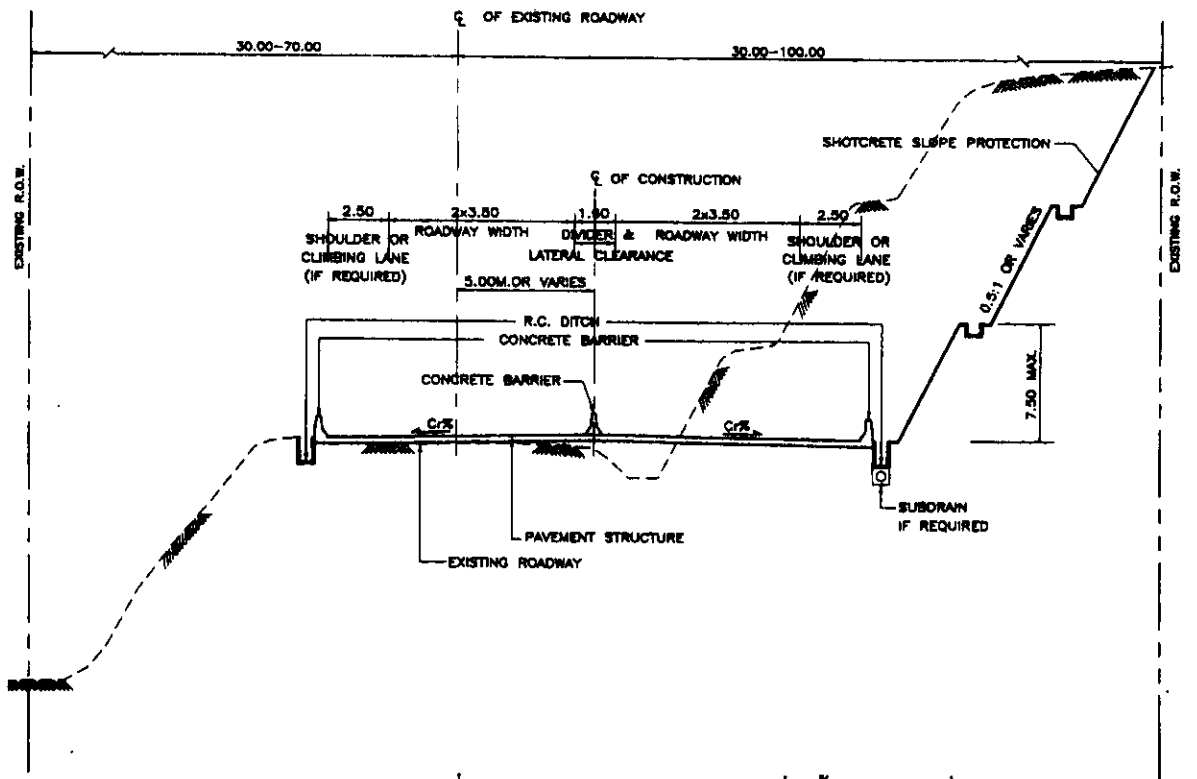


รูปตัดแบบที่ 4 เป็นรูปตัดทางเลือกของการก่อสร้าง ลักษณะที่ 1 ของบริเวณภูเขาที่ดินคดคิงมตึกและสูงมาก (กม. 128+250 - กม. 131+773)



รูปตัดแบบที่ 5 เป็นรูปตัดทางเลือกของการก่อสร้าง ลักษณะที่ 1 ของบริเวณภูเขาที่ดินคดคิงมตึกและสูงมาก (กม. 128+250 - กม. 131+773)

ภาคผนวก ก รูปตัดถนนแบบต่าง ๆ ตามสภาพภูมิประเทศ (ต่อ)



รูปตัดแบบที่ 6 เป็นรูปตัดทางเลือกของการก่อสร้าง ลักษณะที่ 2
 ของบริเวณภูเขาที่ดินตัดดินถมลึกและสูงมาก
 (กม. 128+250 - กม. 131+773)

ภาคผนวก ข ตารางแสดงตำแหน่งจุดเปิดเกาะกลางกัลบรถ

จุดกัลบรถที่	กม.ที่	บริเวณ	ลักษณะช่องเปิด
1	112+000	ปั้มน้ำมันบางจาก	U-Turn
2	112+900	อบต.น้ำริด	U-Turn
3	113+800	สวนอาหารม้าหมุน	U-Turn
4	115+700	ชุมชนบ้านหมอนสามัคคี	U-Turn
5	118+100	ร.ร.ราษฎร์อานวย	U-Turn
6	119+400	ร้านขายของใกล้ห้วยน้ำโครี	U-Turn
7	123+000	ทางหมู่บ้าน	U-Turn
8	902+000	ใกล้ทางเข้าบ้านป่าหว่าน	U-Turn
9	125+000	ทางแยกเข้าถนน 1105	ทางสามแยก
10	127+000	ร้านขายของริมทาง	U-Turn
11	131+773	บริเวณที่พักริมทาง	U-Turn
12	132+950	บ้านหนองน้ำเขียว	U-Turn
13	134+500	บ้านเขาพลึง	U-Turn
14	138+350	จุดตรวจห้วยไผ่	U-Turn
15	139+700	บ้านปง	U-Turn
16	141+500	หน้าน้ำแรมการเดินท์	U-Turn
17	143+400	หน้าวัดบ้านน้ำแรม	U-Turn
18	144+550	ทางเข้าบ้านฮ้านน้ำหม้อ	U-Turn
19	146+400	ทางไปสถานีรถไฟ	U-Turn
20	147+500	ทางเข้าหมู่บ้าน	U-Turn
21	148+800	หน้าสำนักงานขนส่ง จ.แพร่	U-Turn
22	149+500	หน้าวิทยาลัยเกษตรกรรม	U-Turn

7.3 กรณีศึกษา : การตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบก่อสร้าง

1. บทนำ

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit) มีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มความปลอดภัยและเป็นวิธีที่คุ้มค่าเป็นอย่างยิ่งในกรณีที่น่าไปประยุกต์ใช้กับถนนหรือโครงการก่อนที่จะทำการก่อสร้าง การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนนำหลักการและประสบการณ์จากการปรับปรุงแก้ไขจุดเสี่ยงอันตราย หรือ “Black spot” มาประยุกต์ใช้ในลักษณะเชิงรุก (Proactive) เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นตามหลักการ “การป้องกันดีกว่าการแก้ไข (Prevention is better than cure)”

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit) ของโครงการปรับปรุงผิวจราจรพร้อมก่อสร้างระบบระบายน้ำ ถนนเคหะร่มเกล้า ระยะที่ 1 ในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด ตั้งแต่ กม.0+809.000 ถึง กม.3+087.500 และ SPUR LINE “A” โดยนำเสนอผลการตรวจสอบฯ ซึ่งประกอบด้วยประเด็นปัญหาทางด้านความปลอดภัยที่มีแนวโน้มในการทำให้เกิดอุบัติเหตุพร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงสภาพความปลอดภัยทางถนน

2. วัตถุประสงค์

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของโครงการปรับปรุงผิวจราจรพร้อมก่อสร้างระบบระบายน้ำ ถนนเคหะร่มเกล้า ระยะที่ 1 ในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อประเมินถึงปัจจัยเสี่ยงอันอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ถนน
- 2) เพื่อรายงานปัญหาด้านความปลอดภัยที่มีแนวโน้มในการทำให้เกิดอุบัติเหตุพร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงสภาพความปลอดภัยของถนนก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง

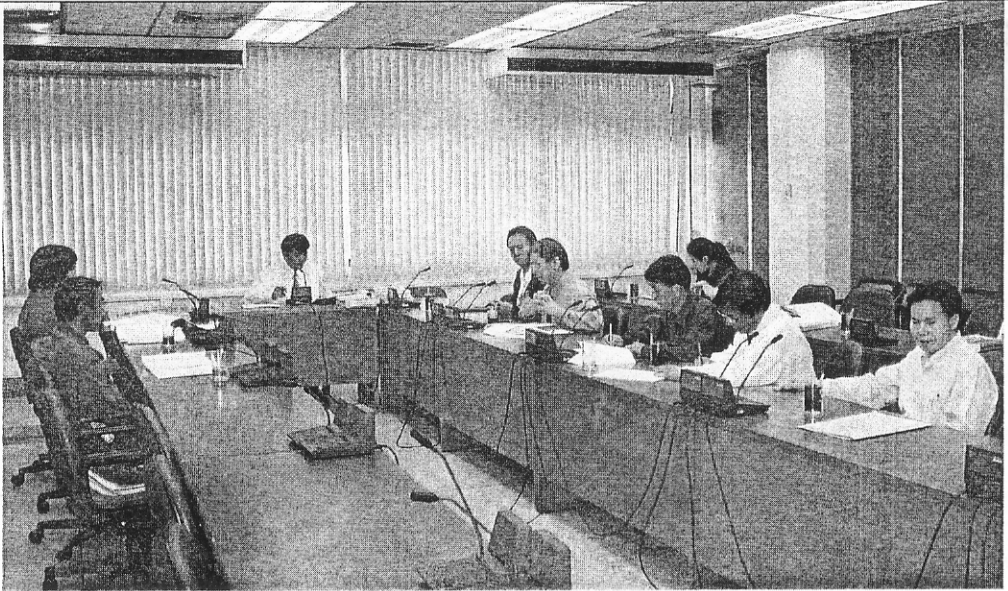
3. คณะผู้ตรวจสอบฯและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในครั้งนี้ได้ดำเนินการเพื่อนำเสนอต่อสำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร โดยมีคณะผู้ตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนซึ่งประกอบไปด้วย

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) ศ.ดร.ยอดพล ธนาปริบูรณ์ | ผู้ตรวจสอบฯอาวุโส (หัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบฯ) |
| 2) รศ.ดร.พิชัย ธานีรณานนท์ | ผู้ตรวจสอบฯอาวุโส |
| 3) นายสืบพงษ์ ไพศาลวัฒนา | ผู้ตรวจสอบฯ |
| 4) นายสรศักดิ์ เลิศปัญญา | ผู้ตรวจสอบฯ |
| 5) นายมานะ วิมุตติไชย | ผู้ตรวจสอบฯ |
| 6) นางสาววิชุดา ไคว์ชนพานิช | ผู้ช่วยคณะผู้ตรวจสอบฯ |
| 7) นายนพพล กรประเสริฐ | ผู้ช่วยคณะผู้ตรวจสอบฯ |

4. การประชุมก่อนเริ่มงาน

คณะผู้ตรวจสอบฯได้ประชุมกับเจ้าของงานและสำนักงานโยธา ในวันศุกร์ที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 เพื่อรับทราบถึงสภาพโดยทั่วไปและสถานการณ์ปัจจุบันในบริเวณพื้นที่โครงการ รับมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯเพิ่มเติม รวมถึงปรึกษาหารือเกี่ยวกับกำหนดการของการตรวจสอบฯ จากนั้นคณะผู้ตรวจสอบฯได้ทำการประเมินประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยต่างๆ จากข้อมูลเบื้องต้น แบบแปลน และเอกสารต่างๆที่ได้รับมาจากทางเจ้าของงาน และได้ทำการสำรวจภาคสนามในวันอาทิตย์ที่ 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2547 เพื่อให้เห็นถึงสภาพปัจจุบันในบริเวณที่จะทำการก่อสร้างโครงการฯ ซึ่งได้นำมาประเมินร่วมกับแบบรายละเอียดของโครงการฯ เพื่อให้เห็นถึงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้ใช้รถใช้ถนนทุกประเภท ภายหลังจากเสร็จสิ้นการสำรวจภาคสนาม คณะผู้ตรวจสอบฯได้ทำการประเมินทบทวนแบบรายละเอียด และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯอีกครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยต่างๆที่เกี่ยวข้องได้นำมาพิจารณาเป็นที่เรียบร้อย จากนั้นคณะผู้ตรวจสอบฯได้ประชุมร่วมกันเพื่อสรุปถึงปัญหาด้านความปลอดภัยที่ตรวจสอบพบและข้อเสนอแนะต่างๆ

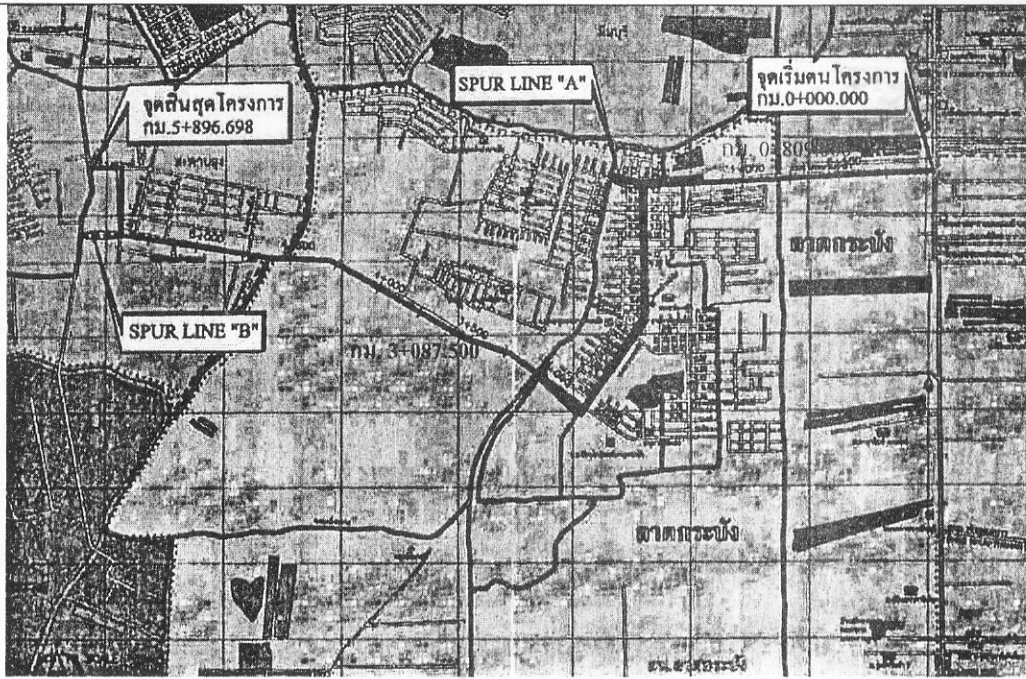


รูปที่ 7.8 : ประชุมก่อนเริ่มงานที่สำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร 2

5. ความเป็นมาและรายละเอียดโครงการ

สืบเนื่องเนื่องจากสำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร ได้มีโครงการปรับปรุงผิวจราจรในพื้นที่ปิดล้อมของกรุงเทพมหานครเพื่อแก้ไขปัญหารถจร ทั้งนี้เพื่อให้โครงการดังกล่าวมีความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนน สำนักงานโยธา กรุงเทพมหานครจึงได้มีแนวคิดในการนำหลักการการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit) มาใช้ในการตรวจสอบความปลอดภัยของโครงการนี้ โดยได้ว่าจ้างให้สมาคมวิทยาการจราจรและขนส่งแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบโครงการดังกล่าว ทั้งในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดและขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง

โครงการนี้แบ่งขั้นตอนการก่อสร้างเป็น 2 ระยะ โดยระยะที่ทำการตรวจสอบฯเป็นระยะที่ 1 ตั้งแต่ กม.0+809.000 ถึง กม.3+087.500 และ SPUR LINE "A" โดยเป็นการปรับปรุงผิวจราจรจากเดิม 4 ช่องจราจรแบบไม่มีทางเท้าและระบบระบายน้ำเป็นผิวจราจรแบบ 4 ช่องจราจรแบบมีทางเท้าและระบบระบายน้ำ ในช่วงการตรวจสอบมีลักษณะพื้นที่เป็นชุมชนหนาแน่นมีตลาดและร้านค้าตลอดสองข้างทาง การสัญจรพลุกพล่านทั้งยานพาหนะและคนเดินเท้า นอกจากนี้ยังมีช่องทางเชื่อมเข้าออกที่พักรถเป็นระยะตลอดแนวทางการตรวจสอบ



รูปที่ 7.9 : แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการปรับปรุงฝิวจากรพร้อมก่อสร้างระบบระบายน้ำ
ถนนเคหะร่มเกล้า ระยะที่ 1

6. ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบและข้อเสนอแนะ

ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนจากแบบรายละเอียดของโครงการควบคู่ไปกับการสำรวจภาคสนามพร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงสภาพความปลอดภัยได้แบ่งการนำเสนอต่อไปนี้คือ

- สภาพปัญหาทั่วไปตามแนวการก่อสร้างโครงการฯ นำเสนอในหัวข้อที่ 6.1
- สภาพปัญหาเฉพาะบริเวณนำเสนอในหัวข้อที่ 6.2

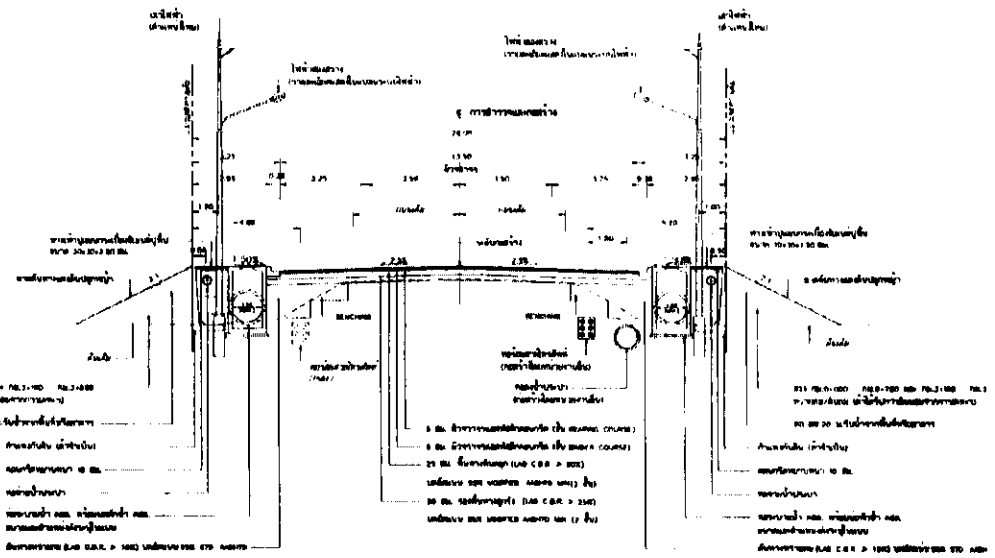
6.1 สภาพปัญหาทั่วไปตามแนวก่อสร้างของโครงการ

ท1: ลักษณะทางกายภาพของถนน

ท1-1

ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ

- ในการตรวจสอบแบบรายละเอียดของถนนเคหะร่มเกล้าและจากการสำรวจภาคสนามในบริเวณดังกล่าว ได้พบว่าโครงการนี้มีลักษณะการใช้ที่ดินเป็นกิจกรรมด้านพาณิชยกรรมมีร้านค้าอยู่สองฝั่งของถนนตลอดจนมี ตลาด อีกทั้งยังมีสถานศึกษา (โรงเรียน) เป็นชุมชนที่มีประชาชนอาศัยอยู่ตลอดสองฝั่งแนวถนน มีการสัญจรของทั้งยานพาหนะและคนเดินเท้าที่หนาแน่น เมื่อมีการปรับปรุงผิวจราจรตามแบบรายละเอียดที่เสนอ เป็นที่คาดคะเนได้ว่าผู้ขับขี่จะได้รับความสะดวกในการใช้เส้นทางมากขึ้นอาจจะทำให้มีการใช้ความเร็วในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายแก่ผู้ขับขี่เองและเป็นอันตรายแก่ผู้ที่เดินสัญจรไปมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ต้องเดินข้ามถนนในบริเวณต่างๆ



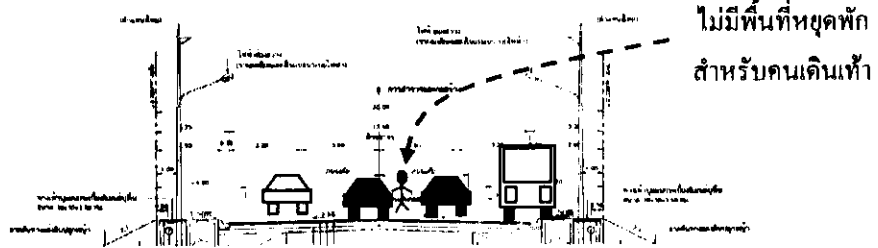
ข้อเสนอแนะ

- เพื่อป้องกันมิให้ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วเกินกำหนดและสร้างความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนนทุกประเภท ควรมีมาตรการกำหนดความเร็วบนโครงการดังกล่าวนี้อย่างเคร่งครัด หารใดก็ตามมาตรการกำหนดความเร็วบนถนนนั้น ยังมีได้ใช้ปฏิบัติกันอย่างแพร่หลายมากนักในถนนของกรุงเทพมหานคร หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานโยธา สำนักงานจราจรและขนส่ง เป็นต้น ควรมีการพิจารณามาตรการกำหนดความเร็วมาใช้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง
- จากการตรวจสอบแบบรายละเอียด ได้พบว่าไม่ได้มีการกำหนดการก่อสร้างทางคนข้าม (ทางม้าลาย) อย่างเพียงพอบนถนนสายนี้ ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดสรรทางคนข้ามตามบริเวณต่างๆ ซึ่งจะได้นำเสนอในหัวข้อที่ ฉ1-3 ฉ2-2 ฉ3-4 ฉ4-3 ต่อไป

ท2: สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับ คนเดินเท้า ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ผู้ขับขี่จักรยาน

ท2-1 ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ

- เนื่องจากช่วงถนนดังกล่าวเป็นย่านชุมชนซึ่งมีกิจกรรมพลุกพล่านและมีคนเดินเท้าปริมาณมาก ทั้งสองข้างทางซึ่งต้องมีการข้ามไปมาระหว่างสองข้างทาง แต่ไม่มีการกำหนดตำแหน่งทางข้ามที่เหมาะสม
- การข้ามถนน 4 ช่องจราจรซึ่งมีการเดินรถ 2 ทิศทางไม่มีที่หยุดพักรอสำหรับคนเดินเท้า ซึ่งจะอันตรายต่อคนเดินเท้าที่ต้องยืนรอลงถนน



- บางช่วงของถนนสายนี้มีทางเท้าซึ่งกำหนดความกว้างเพียง 1.5 เมตร ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอในบางช่วงเนื่องจากมีสาธารณูปโภคอื่น ๆ มาร่วมใช้พื้นที่บนทางเท้า นอกจากนี้อาจมีการนำสินค้ามาวางขายในทางเท้าใช้ทางเท้าทำให้ผู้ใช้ทางเท้าต้องลงมาเดินบนผิวจราจรได้

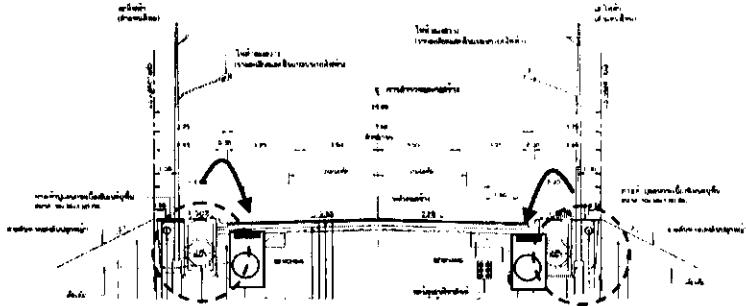
ข้อเสนอแนะ

- กำหนดจุดทางข้ามที่ปลอดภัยแก่คนเดินเท้าพร้อมทั้งติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรเตือนทางข้ามให้ชัดเจน
- พิจารณาทำที่หยุดพักรอสำหรับคนเดินเท้าบริเวณกลางถนนในบริเวณที่มีคนเดินข้ามที่หนาแน่น เช่น บริเวณหน้าตลาด ฯลฯ
- ในบริเวณที่มีทางเท้ากว้างเพียง 1.5 เมตร ควรกำหนดมาตรการ ห้ามนำสินค้ามาวางขาย เพื่อให้ประชาชนใช้ทางเท้าได้อย่างปลอดภัย

ท2-2

ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ

- จากการสอบถามกับวิศวกร โครงการฯ ได้มีการแก้ไขรูปตัด โดยตำแหน่งของท่อระบายน้ำที่เดิม ออกแบบไว้ได้ทางเท้าในช่วง กม.0+815.500 – กม.2+815.000 จะถูกเปลี่ยนมาอยู่ใต้ผิวจราจร ช่องซ้ายแทน ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ และเนื่องจากฝาป้องกันน้ำเป็นเหล็ก ซึ่งจะเกิดสภาพลื่นเมื่อเกิดฝนตกได้



ข้อเสนอแนะ

- พิจารณาดำเนินการติดตั้งฝาท่อระบายน้ำให้ส่งผลกระทบต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่น้อยที่สุด

ท3: ป้ายและเครื่องหมายจราจร	
ท3-1	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถนนช่วงดังกล่าวถูกออกแบบ โดยใช้เครื่องหมายจราจรแบบ เส้นทึบเดี่ยว (ผ1/1) แบ่งทิศทางการจราจร ซึ่งอาจจะสร้างความสับสนแก่ผู้ใช้เส้นทางเนื่องจากเส้นทึบ (ผ1/1) นี้เป็นเส้นแบ่งทิศทางการเดินทางของถนน 2 ช่องจราจร <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาปรับเปลี่ยนใช้เส้นแบ่งทิศทางที่เหมาะสม
ท3-2	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากการตรวจสอบภาคสนามพบว่าบริเวณ ซอยทางเชื่อมหลายๆแห่งได้มีการพัฒนาพื้นที่และมีปริมาณรถที่ใช้สูง ทำให้จำเป็นต้องมีการควบคุมการจราจรอย่างเหมาะสมบริเวณปากทางเชื่อม ซึ่งไม่ได้มีการกำหนดไว้ในรูปแบบ <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาปรับปรุงการควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้าออกทางเชื่อม โดยการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรควบคุมบริเวณปากทางเชื่อม
ท3-3	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการกำหนดช่วงที่มีการควบคุมการจราจรเช่น ช่วงห้ามแซง ห้ามจอดรถในบริเวณที่มีระยะการมองเห็นไม่เพียงพอ เช่น ทางโค้ง ปากทางเชื่อม เป็นต้น <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรเพื่อควบคุมการจราจรลักษณะดังกล่าวในบริเวณที่เหมาะสม

6.2 ปัญหาเฉพาะบริเวณ

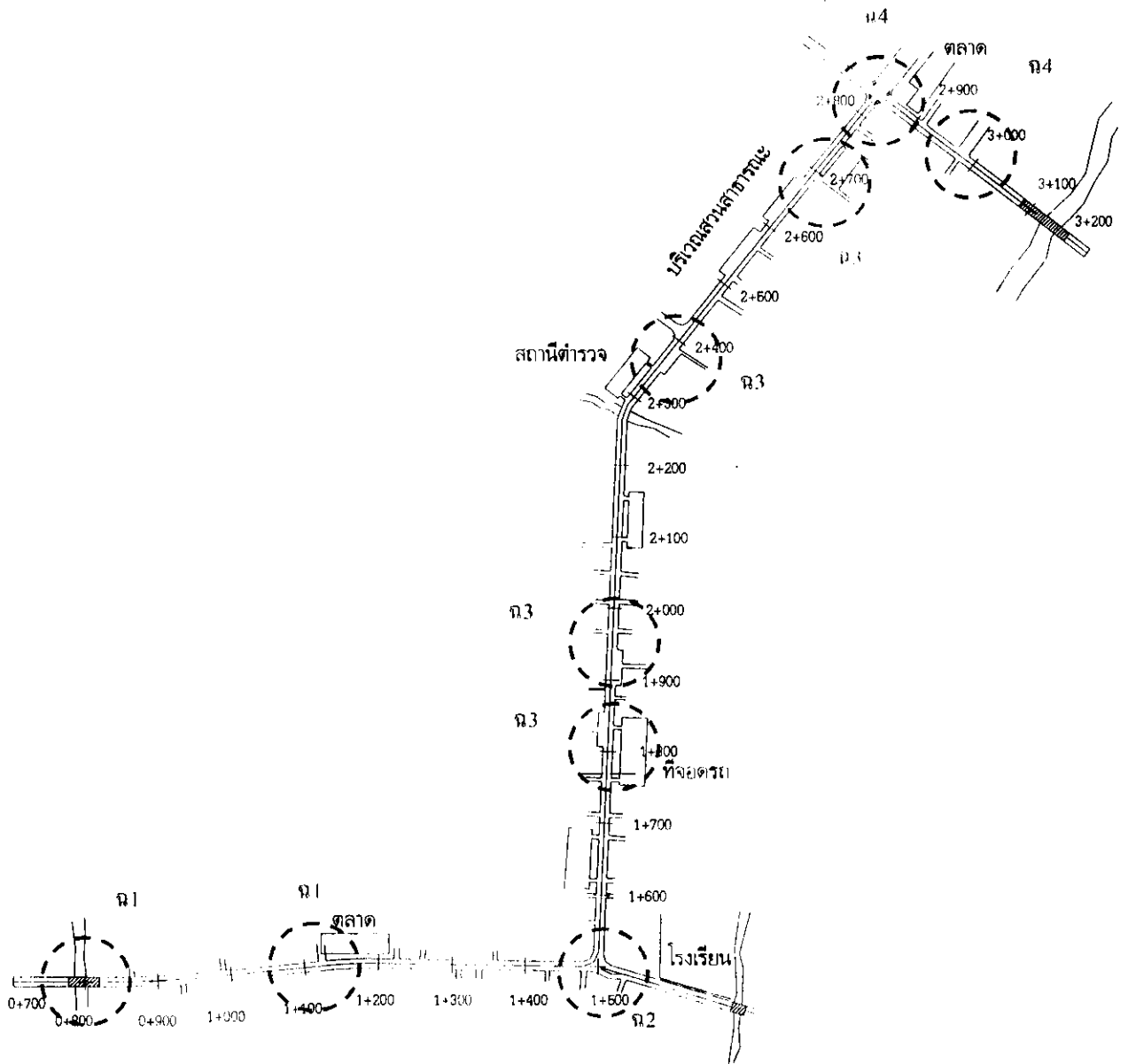
ปัญหาเฉพาะบริเวณมีทั้งหมด 4 ตำแหน่งด้วยกันดังนี้

ฉ1 บริเวณช่วงสะพานและตลาดบริเวณ กม.0+805.000

ฉ2 บริเวณทางโค้ง กม.1+500.197 และทางเชื่อมเข้าโรงเรียน

ฉ3 บริเวณย่านชุมชน กม.1+800.000 กม.1+900.000 กม.2+350.000 และ กม.2+600.000

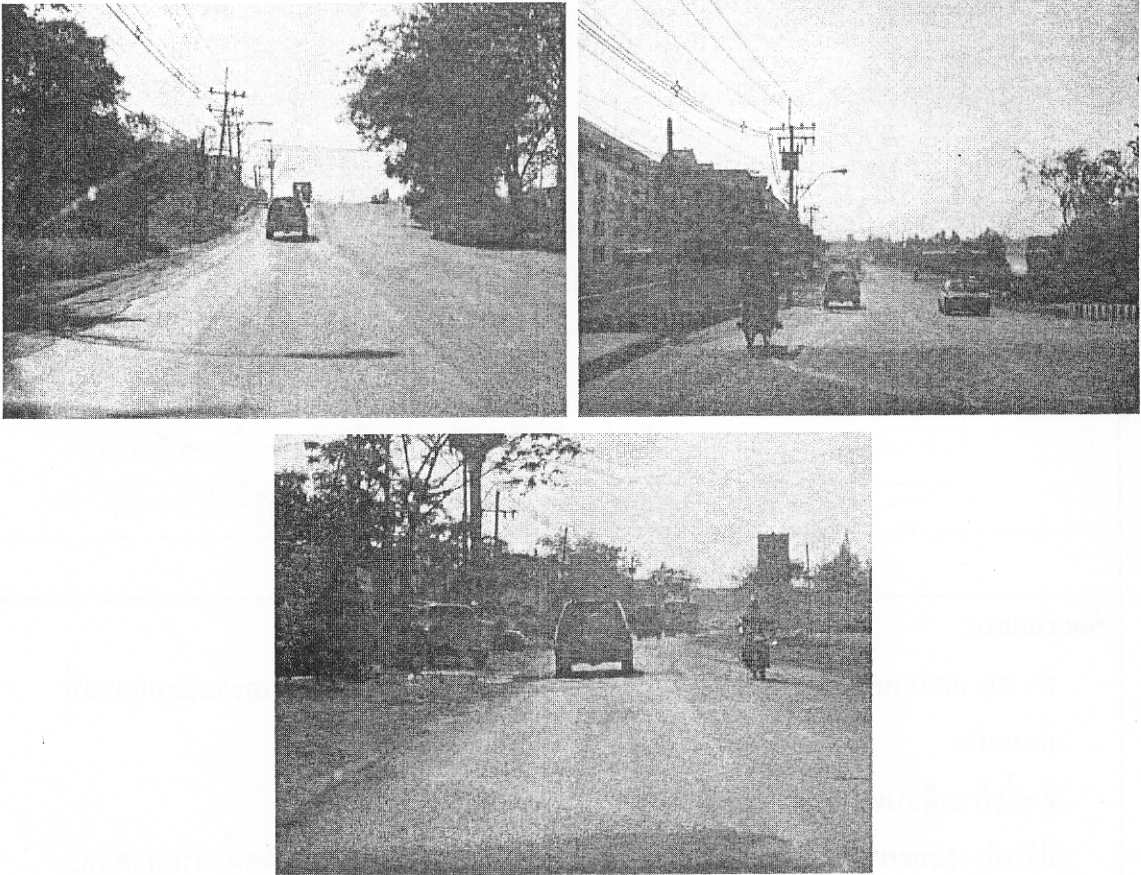
ฉ4 บริเวณทางแยก กม.2+835.856



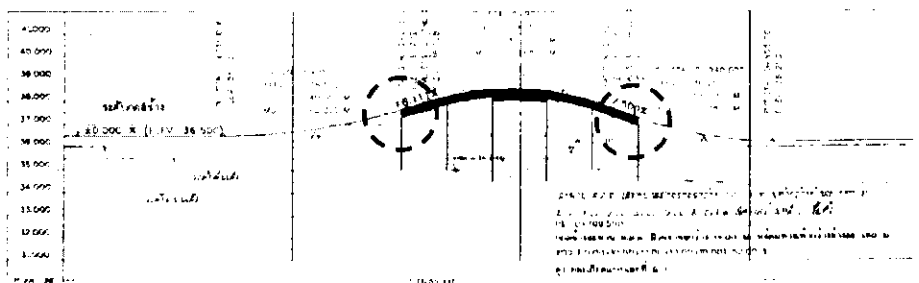
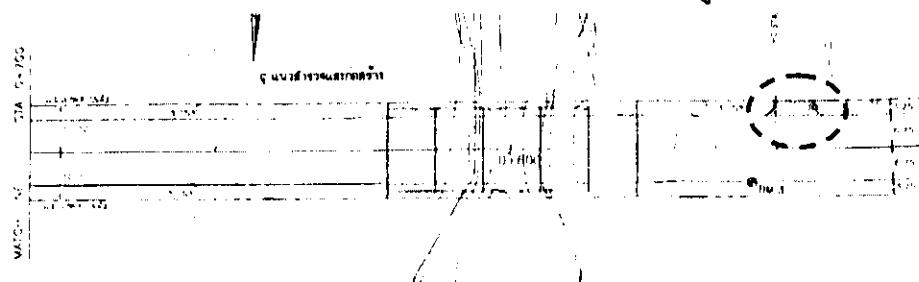
รูปที่ 7.10 : แผนผังแสดงตำแหน่งปัญหาเฉพาะบริเวณ

ฉ1 บริเวณช่วงสะพานและตลาดบริเวณ กม.0+805.000

สภาพทั่วไปของถนนในช่วงนี้เป็นสะพานมีความลาดชันสูง และในบริเวณหลังจากลงสะพานจะเป็นย่านชุมชนซึ่งมีกิจกรรมหนาแน่น มีรถจอดสองข้างทาง มีทางเชื่อม และมีปริมาณคนเดินเท้าสูง ดังแสดงในรูปที่ 4

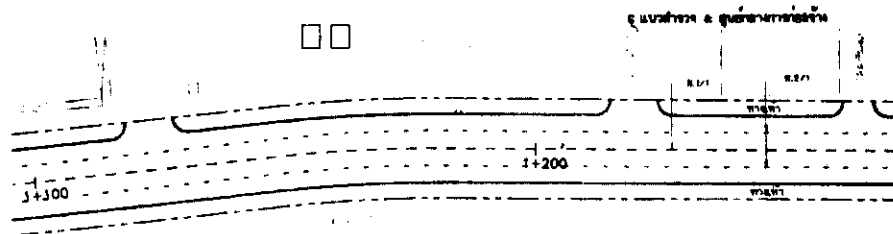


รูปที่ 7.11 : สภาพปัจจุบันบริเวณสะพาน กม.0+805.000

<p>ฉ1-1</p>	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (ลักษณะทางกายภาพของถนน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของความลาดชันของโค้งแนวดิ่งบริเวณสะพานมีความชันมาก ซึ่งทำให้ระยะการมองเห็นลดน้อยลง  <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาระยะการมองเห็นนอกจากจะส่งผลกับบริเวณสะพานแล้วยังส่งผลกับบริเวณทางเชื่อม กม.0+854.000 เนื่องจากมีทางเชื่อมอยู่หลังสะพาน (Vertical Curve) ทำให้ระยะการมองเห็นของรถที่จะออกจากซอยและรถที่จะเลี้ยวเข้าซอย รวมถึงรถที่วิ่งทางตรงถูกจำกัด 
<p>ข้อเสนอแนะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาออกแบบปรับความลาดชันสะพานเพื่อเพิ่มระยะการมองเห็นและระยะหยุดรถที่ปลอดภัย - ติดตั้งป้ายเตือนทางเชื่อมบนทางสายหลักในตำแหน่งที่เหมาะสม - ปรับปรุงระยะการมองเห็นสำหรับรถที่จะเลี้ยวออกจากทางเชื่อม และติดตั้งป้ายหยุดและเครื่องหมายจราจรเส้นหยุดเพื่อควบคุมรถที่จะออกจากทางเชื่อม
<p>ฉ1-2</p>	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (ป้ายและเครื่องหมายจราจร)</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากสภาพพื้นที่บริเวณหลังสะพานมีกิจกรรมต่างๆ เช่น การขายสินค้า การจอดรถ การข้ามถนน ซึ่งในพื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณที่ระยะการมองเห็นถูกจำกัด ดังนั้นการดำเนินกิจกรรมเหล่านี้ อาจจะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยได้ <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยลดปัญหาอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากระยะการมองเห็นด้วย เช่น ป้ายเตือนทางเชื่อมที่ถูกบัง (Concealed Exit Ahead) และเครื่องหมายจราจรห้ามจอดรถในพื้นที่ที่ระยะการมองเห็นจำกัด - พิจารณากำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการข้ามถนนในบริเวณนี้

ฉ1-3 ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ

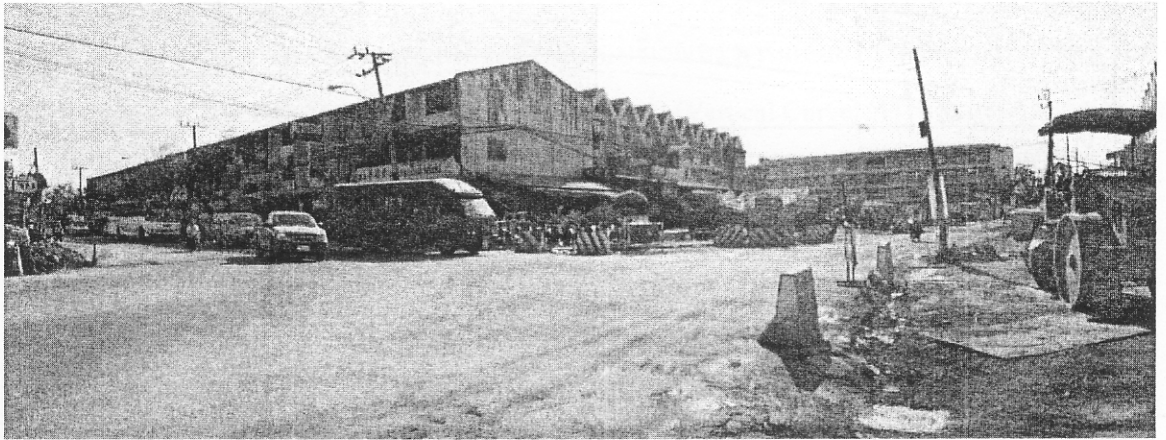
- ในบริเวณหน้าตลาด กม.1+200.000 จะมีกิจกรรมพลุกพล่าน ทั้งเรื่องการจอดรถ การข้ามถนนไปมาระหว่างสองฝั่ง ทำให้อาจเกิดอันตรายได้
- ในบริเวณทางเท้าหน้าตลาดจะมีการวางขายสินค้า ซึ่งจะทำความกว้างของทางเท้าลดลงทำให้ผู้สัญจรต้องลงมาเดินบนผิวจราจรซึ่งทำให้เกิดอันตรายได้


ข้อเสนอแนะ

- ออกแบบควบคุม ตำแหน่ง และรูปแบบการจอดรถให้มีความปลอดภัย
- ออกแบบกำหนดตำแหน่งทางข้าม และการเดินทางข้ามให้เหมาะสมปลอดภัย
- กำหนดมาตรการควบคุมความเร็วรถในบริเวณนี้
- พิจารณาการจัดพื้นที่ทางเท้าให้เพียงพอสำหรับคนเดินเท้า

ฉ2 ช่วงบริเวณทางโค้ง กม.1+500.197 และทางเชื่อมเข้าโรงเรียน

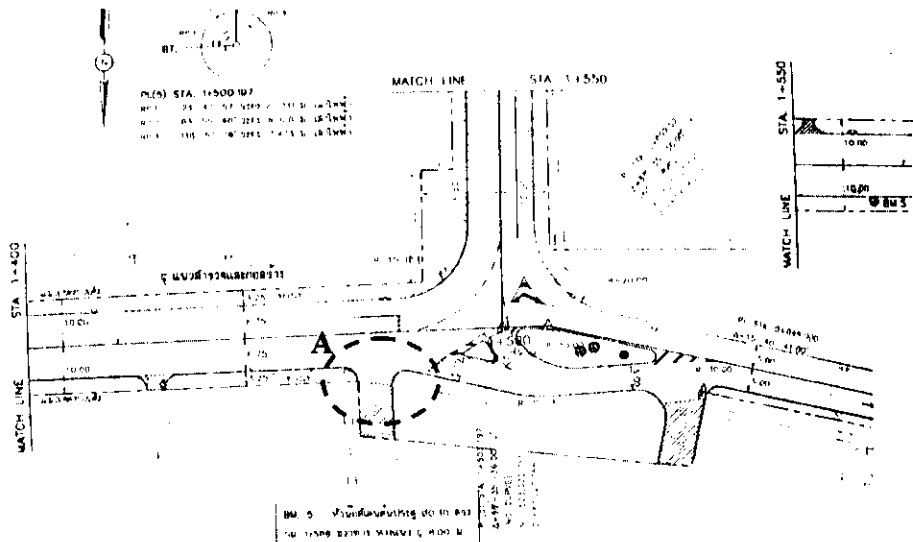
บริเวณนี้เป็นทางโค้งซึ่งมีทางมาเชื่อมอยู่ในบริเวณทางโค้ง และเป็นช่วงที่มีร้านค้า ที่พักอาศัย รวมถึงโรงเรียน (โรงเรียนอรรดयाสาธิต) อยู่ ทำให้มีปริมาณรถในช่วงเช้าและเย็นมาก นอกจากนี้ยังมีคนเดินเท้าในบริเวณนี้เป็นจำนวนมากรวมถึงเด็กนักเรียนระดับชั้น ประถม ในบริเวณนี้ตลอดสองข้างทางของช่วงทางโค้งมีชุมชนอาศัยตลอดแนว และมีลานจอดรถและชอยเชื่อมด้วยทำให้มีการตัดกระแสการจราจรอย่างไม่เหมาะสมอยู่ ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 7.12 : สภาพปัจจุบันบริเวณทางโค้ง กม.1+500.197 และทางเชื่อมเข้าโรงเรียน

ณ2-1 ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (ลักษณะทางกายภาพของถนน)

- ช่วงถนนดังกล่าวมีทางเชื่อม/ทางแยก ในบริเวณทางโค้ง และการจัดลำดับความสำคัญของถนนในทางแยกไม่เหมาะสม นอกจากนี้ในบริเวณดังกล่าวไม่ได้ออกแบบในลักษณะเป็นทางแยก แต่จากลักษณะทางกายภาพจะเป็นทางโค้ง และมีทางมาเชื่อม แต่ทางโค้งดังกล่าวไม่ได้มีการออกแบบ (ไม่มีความเร็วในการออกแบบ ไม่มีการออกแบบการยกโค้ง) และจากลักษณะการออกแบบทางกายภาพที่ไม่ชัดเจนนี้จะส่งผลให้ผู้ขับขี่เกิดความลังเลและจะก่อให้เกิดอันตรายได้
- รถที่จะเลี้ยวซ้ายออกจากถนนสายรอง (Minor Road) จะสามารถเลี้ยวได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากมีการออกแบบช่องสำหรับเลี้ยวซ้ายโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะเกิดอันตรายได้เนื่องจากจะมีโอกาสเกิดจุดขัดแย้งกับรถที่วิ่งผ่านทางโค้งได้
- ตำแหน่งรถที่จอดรอเลี้ยวขวามทางสายหลักเพื่อเข้าทางเชื่อมมีระยะการมองเห็นไม่เพียงพอ
- ทางเชื่อม "A" จะส่งผลให้เพิ่มปริมาณจุดขัดแย้งเมื่อมีรถออกมาจากทางเชื่อมดังกล่าว ดังนั้นควรมีการจัดการจราจรบริเวณปากทางเชื่อมนี้

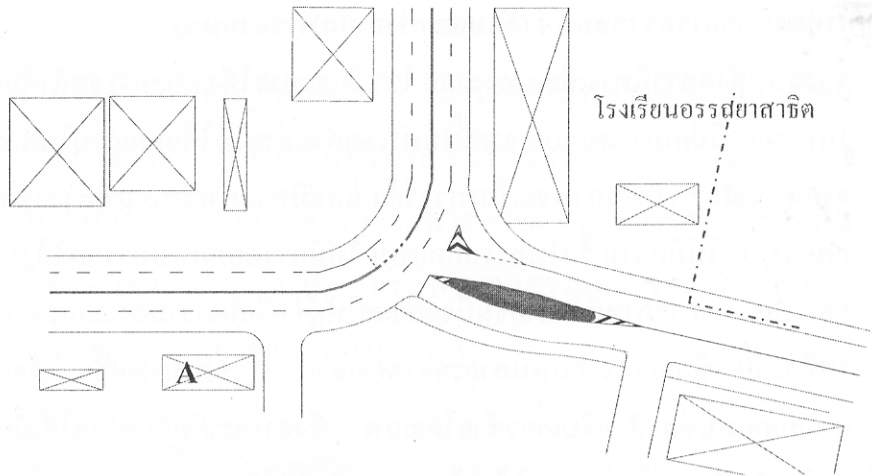


- จากปัญหาทางกายภาพที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว จึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการความเร็วของผู้ขับขี่ ณ บริเวณนี้ด้วย นอกจากนี้ บริเวณดังกล่าวจะอยู่ในบริเวณที่ใกล้เขตโรงเรียน (School Zone) ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการจำกัดความเร็วของผู้ขับขี่ที่จะเข้าเขตโรงเรียน

ข้อเสนอแนะ

- เนื่องจากไม่มีการออกแบบความเร็วในบริเวณทางโค้งจึงควรพิจารณาหามาตรการในการจำกัดความเร็วของผู้ขับขี่ในบริเวณดังกล่าว หรืออาจจะพิจารณาการนำมาตรการการสยบการจราจร (Traffic Calming) มาใช้ในบริเวณทางแยก เช่น การทำ Raised Intersection หรือ Speed Table บริเวณนี้ เป็นต้น
- แก้ไขลักษณะทางกายภาพบริเวณทางโค้งเพื่อบังคับให้รถที่จะออกจากทางเชื่อมทุกคันต้องหยุดก่อนดังแสดงในรูปต่อไปนี้และปรับมุมทางเชื่อมให้ตั้งฉากกับทางโค้งเพื่อเพิ่มระยะการมองเห็น

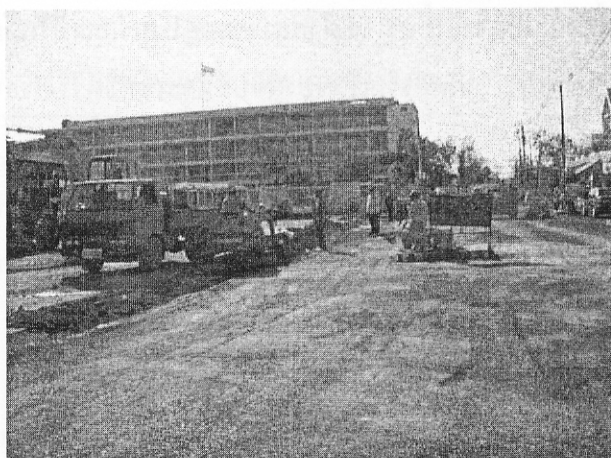
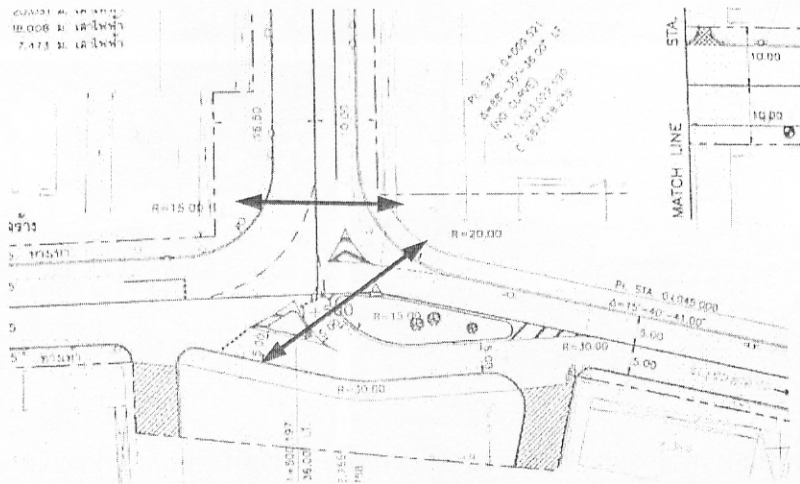
และปรับตำแหน่งจุดรถของรถที่จะเลี้ยวขวาเพื่อเพิ่มระยะการมองเห็น



- พิจารณาปรับการจราจรของทางเชื่อม "A" ให้เป็นทางเข้าเพียงอย่างเดียวเพื่อลดจุดขัดแย้ง
- ตัดตั้งป้ายเขตโรงเรียนและควบคุมความเร็วในเขตโรงเรียน ก่อนเข้าช่วงทางโค้งทั้งสองทิศทาง

ณ2-2 ปัญหาที่พบ (คนเดินเท้า)

- ไม่มีการกำหนดตำแหน่งทางข้ามสำหรับคนเดินเท้า ทั้งนี้ในบริเวณนี้มีปริมาณคนเดินเท้ามาก และยังมีเด็กนักเรียนที่จะใช้ทางเท้าและทางข้ามในบริเวณนี้ด้วย

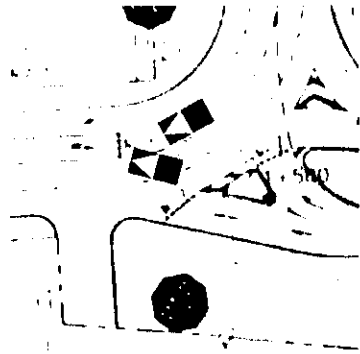
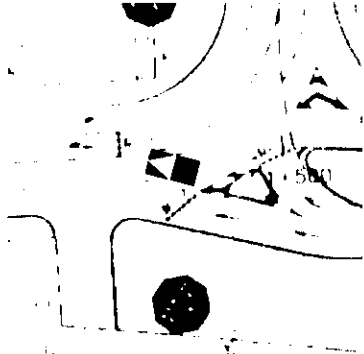


ข้อเสนอแนะ

- กำหนดตำแหน่งทางข้ามที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดตั้งป้ายและเครื่องหมายทางข้ามให้ชัดเจน

ณ2-3 ปัญหาที่พบ (ป้ายและเครื่องหมายจราจร)

- เครื่องหมายจราจรบนผิวทางของช่องทางตรงออกจาก ถนน รร.อรรดยาสาธิต ไม่อยู่ในแนวตั้งฉาก ทำให้รถที่จะจอดรออาจจะไม่จอดในแนวที่เหมาะสม และเครื่องหมายจราจรดังกล่าวเป็น "เส้นให้ทาง" ซึ่งขัดแย้งกับ "ป้ายหยุด"



- นอกจากนี้ป้ายหยุดที่ติดตั้งเพื่อควบคุมรถทางตรงที่ออกจาก ถนน รร.อรรดยาสาธิตจะอยู่ในตำแหน่งที่บดบังระยะการมองเห็นของรถที่จะออกจากทางสายรอง
- ไม่มีการควบคุมการห้ามจอดรถในบริเวณทางแยกทำให้เกิดขวางช่องทางจราจรและบดบังระยะการมองเห็นได้

ข้อเสนอแนะ

- ปรับ "เส้นให้ทาง" ให้เป็น "เส้นหยุด" และแก้ไข "เส้นหยุด" ให้อยู่ในแนวตั้งฉาก (ตามข้อเสนอแนะข้างต้นในข้อ ณ2-1)
- ย้ายตำแหน่งติดตั้งป้ายหยุด
- ทาสีเครื่องหมายจราจรห้ามจอดรถบริเวณคันหินขอบทางในพื้นที่โคจรอบทางแยก


ฉ.3. ช่วงย่านชุมชนบริเวณ กม.1+800.000 กม.1+900.000 กม.2+350.000 และ กม.2+600.000

ในบริเวณนี้เป็นย่านชุมชนซึ่งมีทั้งการก่อสร้างอาคารสองข้างทาง การขายสินค้าริมถนน หาบเร่แผงลอย มีทางเชื่อมตลอดสองข้างทาง ทำให้มีการใช้ถนนร่วมกันของผู้ใช้หลายๆกลุ่มดังแสดงในรูปที่ 6 นอกจากนี้การจัดการใช้พื้นที่ซึ่งยังไม่มีจัดการอย่างเป็นระเบียบทำให้เกิดปัญหาทางด้านความปลอดภัยได้



รูปที่ 7.13 : สภาพปัจจุบันช่วงย่านชุมชนบริเวณ กม.1+800.000 กม.1+900.000

กม.2+350.000 และ กม.2+600.000

<p>ณ3-1</p>	<p>ปัญหาที่พบ (ลักษณะทางกายภาพของถนน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณช่วงดงกล่าวเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมพลุกพล่าน แต่ได้มีการขยายถนนเป็น 4 ช่องจราจรแบบไม่มีเกาะกลาง ซึ่งจะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยได้เนื่องจากยานพาหนะอาจจับเคลื่อนด้วยความเร็วที่สูงขึ้นเนื่องจากถนนมีขนาดใหญ่ขึ้น - นอกจากนี้ในบริเวณที่มีการขยายพื้นที่บริเวณปากทางเชื่อม และ ไม่มีการควบคุมการจราจรทำให้อาจจะมีการจอดรถ หรือมีกิจกรรมอื่นๆบนถนนที่มีการขยายพื้นที่ เช่น อาจจะมีการจอดรถ ทำให้ระยะการมองเห็นถูกบดบัง และ ทำให้เกิดความซับซ้อนในการจราจรบริเวณปากทางเชื่อม หรือ อาจจะมีการค้าขายบนพื้นที่ส่วนที่มีการขยายทำให้อาจจะเกิดปัญหาในด้านความปลอดภัยต่อคนเดินเท้าได้ 
	<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วถนน และ ป้ายเตือนผู้ขับขี่ให้ขับช้าๆ ในช่วงดงกล่าวนอกจากนี้หรืออาจจะพิจารณา ติดตั้ง สันชะลอความเร็ว ชนิด Flat-Top ในช่วงถนนดงกล่าว เป็นระยะ เพื่อให้ผู้ขับขี่ชะลอความเร็วในช่วงถนนนี้และสร้างความปลอดภัยแก่คนเดินเท้าที่จะข้ามถนนในบริเวณนี้ - ในส่วนของพื้นที่ถนนที่มีการขยายอาจจะพิจารณาก่อสร้างเป็นทางเท้าแทนที่หรือจัดการควบคุมทางเข้าออกเพื่อไม่ให้รบกวนการจราจรบนถนนสายหลักและเพิ่มระยะการมองเห็น
<p>ณ3-2</p>	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (การจอดรถสองข้างทาง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากในช่วงถนนนี้มีการจอดรถบริเวณสองข้างทางตลอดแนว ซึ่งไม่มีการควบคุมการจอดรถทำให้มีการบดบังระยะการมองเห็นในบางบริเวณ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นปากทางเชื่อมเข้าออก

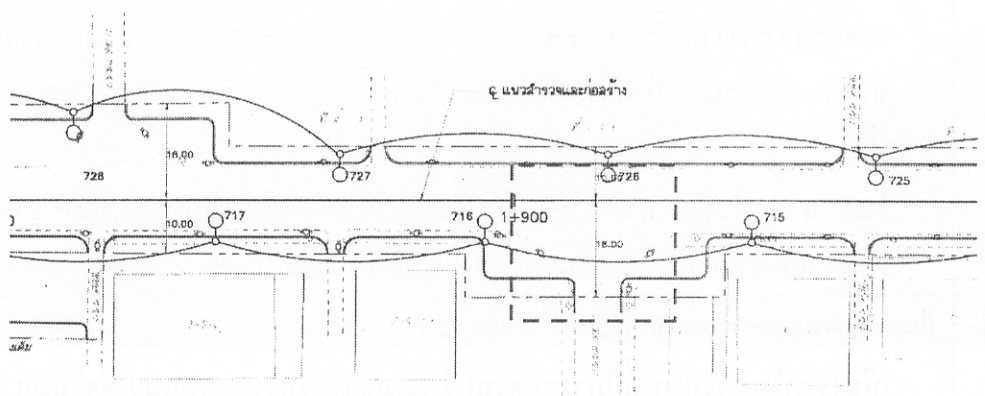


ข้อเสนอแนะ

- กำหนดจุดห้ามจอดรถ โดยการติดตั้งป้าย หรือทาสีเครื่องหมายจราจรห้ามจอดในบริเวณที่มีปัญหาการะยะการมองเห็น

ฉ3-3 ปัญหาที่พบ (ไฟฟ้าแสงสว่าง)

- จากการที่มีการขยายผิวจราจรบริเวณดังกล่าวทำให้ตำแหน่งการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างถูกเลื่อนออกไป ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของแสงสว่างและบางบริเวณที่ได้รับแสงสว่างไม่เพียงพออาจเป็นอันตรายต่อคนข้ามถนนและรถจักรยานยนต์ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายในกรณีที่มีการข้ามถนนในบริเวณดังกล่าว

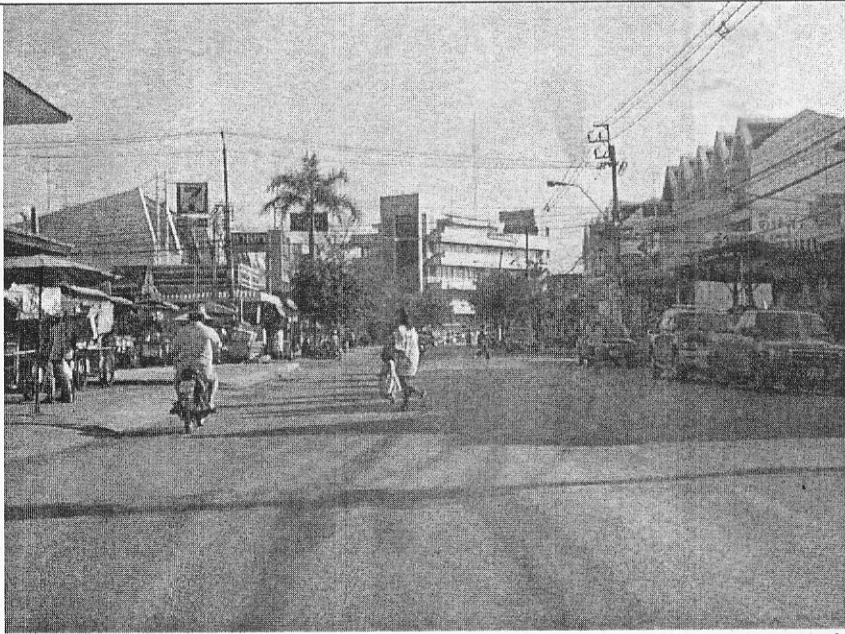


ข้อเสนอแนะ

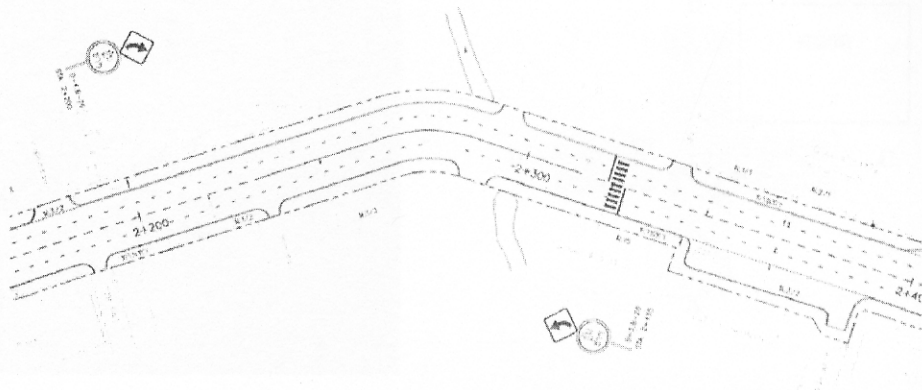
- พิจารณาเพิ่ม/ย้ายตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณดังกล่าว

ฉ3-4 ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (คนเดินเท้า)

- มีการข้ามถนนของคนไปมาระหว่างสองฝั่งเนื่องจากเป็นย่านชุมชนแต่ไม่มีการจัดการออกแบบทางข้ามที่เหมาะสม และบริเวณหน้าตลาดไม่มีการจัดการควบคุมความเร็วและการควบคุมการจอดรถสองข้างทาง



- ตำแหน่งของทางข้ามบริเวณหน้าสถานีตำรวจอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากอยู่ในตำแหน่งหลังโค้งแนวราบและไม่มีทางข้ามข้างหน้า

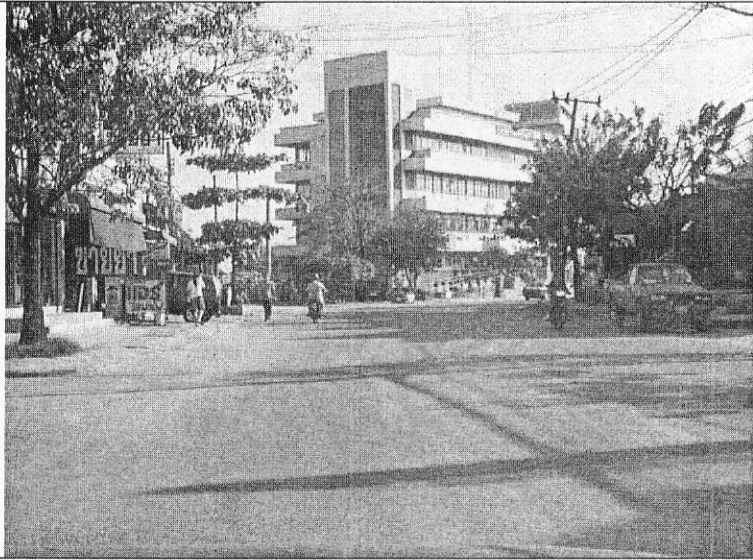


ข้อเสนอแนะ

- พิจารณากำหนดจุดทางข้ามบริเวณย่านชุมชนหน้าตลาดให้เหมาะสม พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนทางข้าม
- ติดตั้งป้ายควบคุมความเร็ว และออกแบบการจัดการจราจรสองข้างทาง
- พิจารณาย้ายตำแหน่งทางข้ามบริเวณหน้าสถานีตำรวจให้อยู่ในตำแหน่งที่มีระยะการมองเห็นเพียงพอ

ฉ3-5 ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (ป้ายและเครื่องหมายจราจร)

- ในบริเวณหน้าสถานีตำรวจเป็นช่วงทางโค้ง ซึ่งจากสภาพปัจจุบันที่มีการพัฒนาสองข้างทางจะทำให้แนวของถนนในช่วงทางโค้งไม่ชัดเจน ถึงแม้ว่าจะมีการกำหนดติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งแต่การติดตั้งป้ายข้างทางเพียงป้ายเดียวนั้นไม่เพียงพอเนื่องจากอาจจะถูกบดบังได้กรณีที่มีรถบรรทุก หรือรถโดยสารจอดข้างทาง

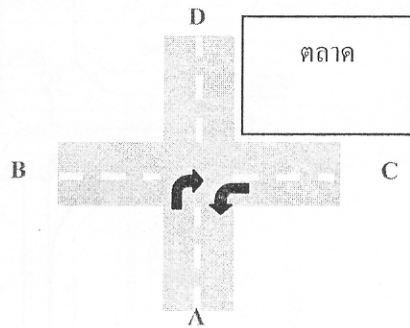
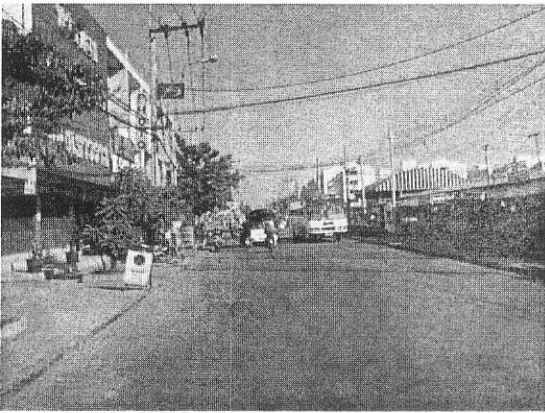
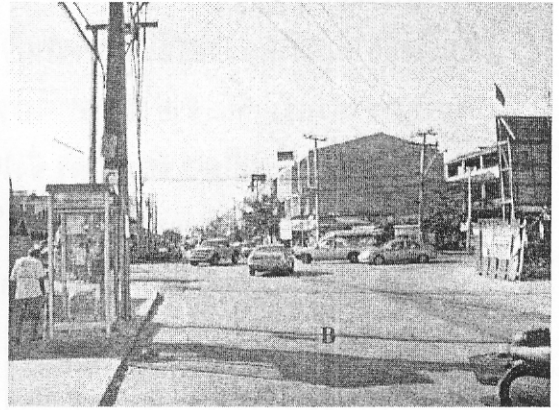


ข้อเสนอแนะ

- พิจารณาดัดตั้งป้ายเตือนทางโค้ง หรือเครื่องหมายจราจรเพิ่มเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ทราบว่ามีทางโค้งข้างหน้าเพิ่มขึ้นในบริเวณที่เหมาะสม

ฉ4 ทางแยก กม.2+835.856

สภาพการใช้พื้นที่บริเวณโดยรอบทางแยกเป็นตลาดและร้านค้า รถมอเตอร์ไซด์จำนวนมากที่ใช้ทางแยกจะเป็นรถเดี่ยว มีคนเดินเท้าข้ามสัญจรไปมาดังรายละเอียดลักษณะการใช้พื้นที่บริเวณทางแยกในรูปที่ 7.14

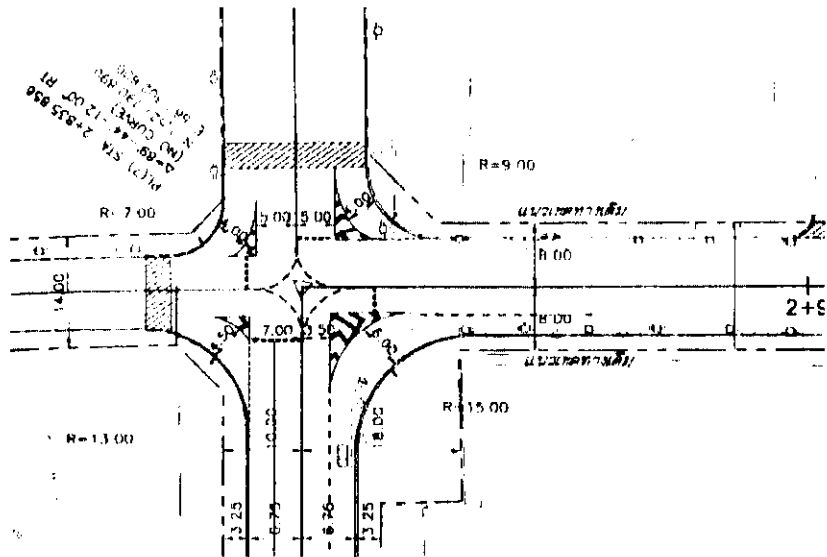


รูปที่ 7.14 : สภาพปัจจุบันบริเวณทางแยก กม.2+835.856

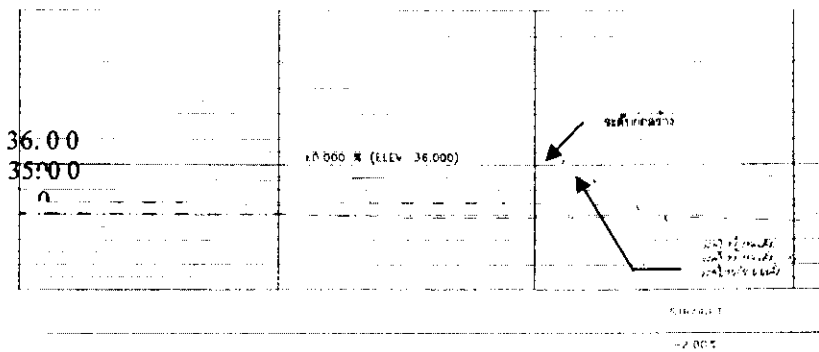
ฉ4-1

ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (ลักษณะทางกายภาพของทางแยก)

- ลักษณะการควบคุมบริเวณทางแยกไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่บริเวณทางแยกซึ่งมีบริเวณกว้างและมีการสัญจรอยู่โดยตลอด ทำให้เกิดโอกาสการตัดกันของกระแสจราจรมากขึ้น นอกจากนี้เนื่องจากปริมาณรถเลี้ยวมาก แต่ในการจัดการควบคุมการจราจรไม่ได้กำหนดสิทธิแก่รถที่ต้องการจะเลี้ยว
- รัศมีเลี้ยวไม่เพียงพอสำหรับรถขนาดใหญ่ และรัศมีเลี้ยวไม่เท่ากันทั้ง 4 ทิศทาง
- ช่องจราจรสำหรับเลี้ยวซ้าย (จาก C ไป A) มีความกว้างมากเกินไป (8 เมตร) ซึ่งอาจจะทำให้มีการใช้ช่องทางเลี้ยวเป็น 2 ช่องจราจร ซึ่งในแบบกำหนดไว้เพียงหนึ่งช่องจราจร
- ความกว้างของ 1 ช่องจราจรของถนนช่วงในทิศทาง D กว้างเกินไป (5 เมตร) ซึ่งจะทำให้เกิดการใช้รถสองคันในช่องทางเดียวกันทำให้เกิดอันตรายได้



- บริเวณทางแยกนี้มีการออกแบบใหม่และยกระดับขึ้นจากระดับถนนเดิม ประมาณ 0.50 เมตร แต่ในอีก 2 ขาของทางแยกซึ่งมีการปรับระดับถนนใหม่เข้ากับถนนเดิมแต่ระยะที่ใช้ในการปรับระดับมีระยะสั้นมาก เมื่อเทียบกับความสูงของถนนที่ต้องปรับระดับทำให้เกิดอันตรายได้กับรถที่ต้องการจะออกจากทางแยกในทิศทางที่มีการปรับระดับและรถที่ต้องการจะเข้าไปในทิศทางที่ปรับระดับ

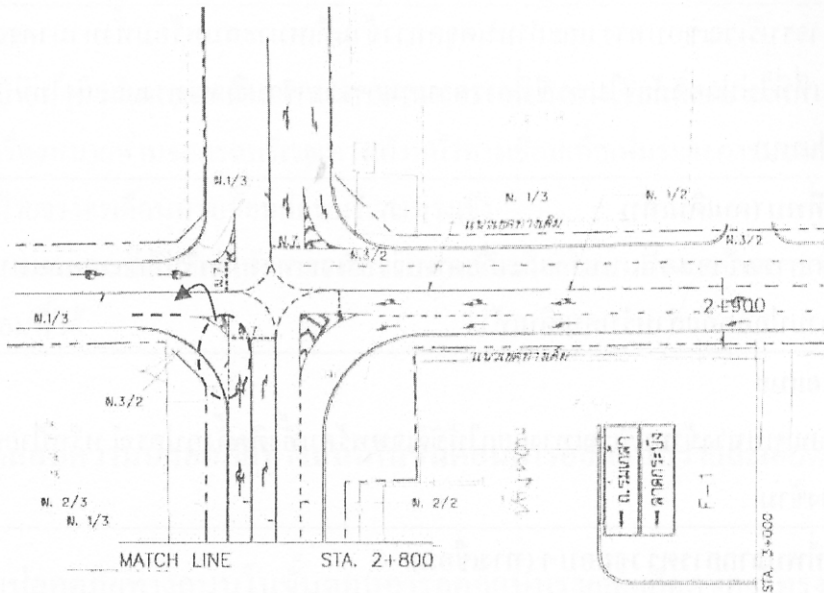


ข้อเสนอแนะ

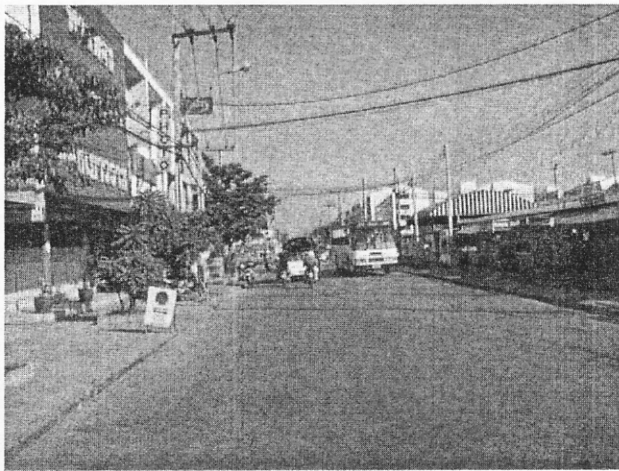
- พิจารณาปรับเปลี่ยนรูปแบบทางแยก หรือการให้สิทธิในการเดินทางแก่รถที่ต้องการเลี้ยวขวา
- ปรับรัศมีเลี้ยวให้มีขนาดที่รถขนาดใหญ่สามารถเลี้ยวได้อย่างเพียงพอ
- ปรับขนาดช่องจราจรสำหรับเลี้ยวซ้าย (ทิศทาง จาก C ไป A) ให้เหมาะสม
- ลดขนาดช่องจราจรในทิศทาง D ให้เหมาะสม
- พิจารณาปรับระยะเวลาปรับระดับถนนใหม่กับถนนเดิมให้มีระยะเวลาปรับระดับยาวขึ้น

ท4-2 ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบฯ (ป้ายและเครื่องหมายจราจร)



- ตำแหน่งของเครื่องหมายจราจร “เส้นให้ทาง” สำหรับช่องจราจรเลี้ยวซ้ายอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม

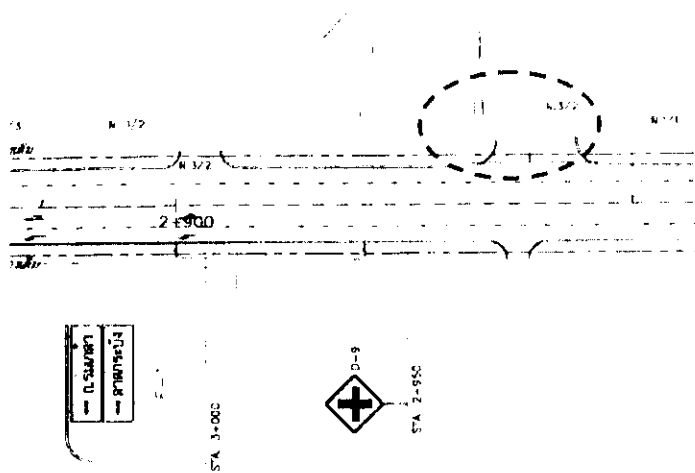


- การมองเห็นทางแยกไม่ชัดเจนเนื่องจากการพัฒนาพื้นที่สองข้างทาง และจากการตรวจสอบแบบรายละเอียดบริเวณดังกล่าวไม่มีการออกแบบเตือนทางแยกล่วงหน้าแก่ผู้ขับขี่



- จากการตรวจสอบแบบรายละเอียดพบว่าได้ออกแบบบริเวณทางแยกให้ใช้การควบคุมด้วยเครื่องหมาย “เส้นให้ทาง” ซึ่งเป็นลักษณะที่ทำให้เกิดความเสี่ยงมากกว่า (เนื่องจากเส้นทางนี้จะถูกใช้เป็นเส้นทางลัด ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณจราจรสูงในระดับหนึ่ง) ทำให้การควบคุมทางแยก

	<p>บริเวณนี้ไม่เหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในบริเวณทางแยกดังกล่าวเป็นที่ตั้งของตลาดซึ่งมีการจอดรถ และคนเดินเท้าพลุกพล่าน แต่ในการออกแบบไม่มีการออกแบบควบคุมการจราจรของกิจกรรมบริเวณดังกล่าวอย่างเหมาะสม <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แก้ไขตำแหน่ง "เส้นให้ทาง" ให้เหมาะสม - ติดตั้งป้ายเตือนทางแยกให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน - ตรวจสอบปริมาณการจราจรในทางแยกและพิจารณาเปลี่ยน "เส้นให้ทาง" เป็น "เส้นหยุด" ในทิศทางที่มีปริมาณการจราจรน้อยพร้อมทั้งติดตั้งป้ายหยุดให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน - กำหนดพื้นที่ห้ามจอดและห้ามข้ามถนนในบริเวณทางแยกให้ชัดเจน โดยการทาสีเครื่องหมายจราจรบริเวณขอบทาง และกำหนดจุดทางข้ามที่เหมาะสมพร้อมทั้งหามาตรการห้ามข้ามถนนในพื้นที่ที่ไม่ปลอดภัย (ในกรณีที่การควบคุมการจราจรบริเวณทางแยกยังไม่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ)
<p>ฉ4-3</p>	<p>ปัญหาที่พบ (คนเดินเท้า)</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากการตรวจสอบแบบรายละเอียดพบว่าบริเวณทางแยกไม่มีการออกแบบทางข้ามเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้า <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบทางข้ามบริเวณทางแยกให้ชัดเจนพร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ หรือป้ายจราจรสำหรับเตือนทางข้าม
<p>ฉ4-4</p>	<p>ปัญหาที่พบจากการตรวจสอบ๑ (ทางเชื่อม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณทางเชื่อมที่จะเข้าพาร์ตเมนต์ บริเวณ กม.2+900 ทางเชื่อมมีขนาดใหญ่ และไม่มีการติดตั้งป้ายหรือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อรถที่สัญจรอยู่บนทางสายหลักได้ อีกทั้งระยะการมองเห็นก็ถูกบดบังจากการขายสินค้าบริเวณปากทางเข้าทางเชื่อม - นอกจากนี้ในทิศตรงกันข้าม ยังมีทางเชื่อมเชื่อมกับถนนสายหลัก ซึ่งจำเป็นต้องมีการควบคุมการจราจรเพื่อป้องกันมิให้ผู้สัญจรตัดข้ามทางสายหลัก ก่อให้เกิดปัญหาความไม่ปลอดภัย <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>



ข้อเสนอแนะ

- ติดตั้งป้ายหยุด เส้นหยุด พร้อมกำหนดช่องทางจราจรบนทางเชื่อมที่เหมาะสม
- ทาสีเครื่องหมายห้ามจอดรถบริเวณทางเข้าหน้าทางเชื่อมเพื่อเพิ่มระยะการมองเห็น
- ติดตั้งป้ายจราจรเตือนทางเชื่อมก่อนบริเวณทางเข้า
- กำหนดมาตรการป้องกันมิให้การจราจรจากทางเชื่อมในทิศทางฝั่งตรงข้ามสามารถตัดข้ามเข้าทางเชื่อมนี้ได้

7. สรุปผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดของโครงการปรับปรุงผิวจราจรพร้อมก่อสร้างระบบระบายน้ำ ถนนเคหะร่มเกล้าระยะที่ 1 ตั้งแต่ กม.0+809.000 ถึง กม.3+087.500 และ SPUR LINE “A” คณะผู้ตรวจสอบฯ ได้รวบรวมปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางถนนสำหรับผู้ใช้นถนนทุกประเภท ทั้งผู้ขับขี่ยานพาหนะและคนเดินเท้า ซึ่งตรวจสอบพบจากแบบรายละเอียด ประกอบกับประเมินข้อมูลที่ได้รับมาเบื้องต้นและการตรวจสอบในภาคสนาม ซึ่งได้นำเสนอ สภาพปัญหา ลักษณะของปัญหาที่จะเกิดและข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขหรือปรับปรุงสภาพความปลอดภัยของถนนก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างต่อไป นอกจากนี้ยังได้ประเมินความสำคัญของปัญหาเหล่านั้น และนำเสนอในรายงานการตอบสนองจากเจ้าของงานซึ่งได้แสดงไว้ในภาคผนวก

8. การแสดงความคิดเห็นต่อรายงานการตรวจสอบฯ

เนื่องจากเจ้าของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ซึ่งรับผิดชอบเกี่ยวกับถนนที่ได้ทำการตรวจสอบในครั้งนี้อาจจำเป็นต้องแสดงความคิดเห็นต่อรายงานการตรวจสอบฯอย่างเป็นทางการ คณะผู้ตรวจสอบฯจึงได้จัดทำรายงานการแก้ไขจุดบกพร่อง (Corrective Action Report) ซึ่งได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก เพื่อให้เจ้าของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ซึ่งรับผิดชอบได้แสดงความคิดเห็นต่อผลการตรวจสอบฯอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร

ในรายงานการแก้ไขจุดบกพร่องนี้ คณะผู้ตรวจสอบฯได้สรุปประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยต่างๆ ที่พบจากการตรวจสอบฯ อุบัติเหตุในลักษณะต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากปัญหาเหล่านั้น และข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหานั้น พร้อมทั้งได้ประเมินความเสี่ยงของอุบัติเหตุเหล่านั้น โดยอาศัยหลักการที่แสดงไว้ตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ

ความถี่	ความหมาย
บ่อยมาก	สัปดาห์ละครั้ง หรือมากกว่า
น่าจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	ปีละครั้งหรือมากกว่า (แต่น้อยกว่าสัปดาห์ละครั้ง)
นานๆ ครั้ง	หนึ่งครั้งในหนึ่งหรือสามปี
ไม่น่าจะเกิดอุบัติเหตุได้	น้อยกว่าหนึ่งครั้งในสิบปี

ตารางที่ 2 ความรุนแรงของอุบัติเหตุ

ความรุนแรง	ความหมาย
รุนแรงมาก	อาจมีผู้เสียชีวิตหลายราย
รุนแรง	อาจถึงแก่ชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส
เล็กน้อย	บาดเจ็บเล็กน้อย
น้อยมาก	บาดเจ็บหรือทรัพย์สินเสียหายเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 3 ระดับความเสี่ยง

ความรุนแรง	ความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ			
	บ่อยมาก	น่าจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	นานๆครั้ง	ไม่น่าจะเกิดอุบัติเหตุได้
รุนแรงมาก	ยอมรับไม่ได้	ยอมรับไม่ได้	ยอมรับไม่ได้	สูง
รุนแรง	ยอมรับไม่ได้	ยอมรับไม่ได้	สูง	ปานกลาง
เล็กน้อย	ยอมรับไม่ได้	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
น้อยมาก	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ

นอกจากนั้นในการแสดงความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะในรายงานการตรวจสอบนี้ เจ้าของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ซึ่งรับผิดชอบอาจพิจารณาข้อเสนอแนะในการแก้ไขที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 ควบคู่ไปกับปัจจัยอื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการแก้ไข แนวทางแก้ไขวิธีอื่น ประสิทธิภาพของวิธีการแก้ไข พร้อมทั้งการใช้พิจารณาจากทางวิชาชีพและความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยทางถนน

ตารางที่ 4 ข้อเสนอแนะในการแก้ไข

ระดับความเสี่ยง	ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
ยอมรับไม่ได้	จำเป็นต้องแก้ไขหรือขจัดปัญหาให้หมดไป
สูง	ควรแก้ไขหรือหาวิธีลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับต่ำ แม้จะมีค่าใช้จ่ายสูงก็ตาม
ปานกลาง	ควรแก้ไขหรือหาวิธีลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับต่ำ ถ้าค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอยู่ในระดับปานกลาง แต่ไม่สูงมาก
ต่ำ	ควรแก้ไขหรือหาวิธีลดความเสี่ยงลงอีก ถ้าค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอยู่ในระดับต่ำ

9. การรับรองผลของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

คณะผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนโครงการปรับปรุงผิวจราจรพร้อมก่อสร้างระบบระบายน้ำ ถนนเคหะร่มเกล้าระยะที่ 1 ในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด ตั้งแต่ กม. 0+809.000 ถึง กม.3+087.500 และ SPUR LINE "A" ซึ่งปัญหาที่พบจากการตรวจสอบและข้อเสนอแนะในการแก้ไข ได้นำเสนอไว้ในรายงานฉบับนี้

ศ.ดร.ยอดพล ธนาปริบูรณ์	ผู้ตรวจสอบฯอาวุโส (หัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบฯ)	-----
รศ.ดร.พิชัย ธาณิรณานนท์	ผู้ตรวจสอบฯอาวุโส	-----
นายสืบพงษ์ ไพศาลวัฒนา	ผู้ตรวจสอบฯ	-----
นายสรศักดิ์ เลิศปัญญา	ผู้ตรวจสอบฯ	-----
นายมานะ วิมุตติไชย	ผู้ตรวจสอบฯ	-----
นางสาววิชุดา คุ้มธนพานิช	ผู้ช่วยคณะผู้ตรวจสอบฯ	-----
นายนพดล กรประเสริฐ	ผู้ช่วยคณะผู้ตรวจสอบฯ	-----