

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างสะพาน บนทางหลวงหมายเลข ๒๔ สาย แยกปึกธงชัย - แยกโชคชัย ตอน ๑ และตอน ๒
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : งานออกแบบรายละเอียดสะพานลอยจักรยานยนต์และคนเดินข้าม บนทางหลวงหมายเลข ๓๒๔๙ ตอน เขาไร่ยา - แพร่งขาหยั่ง บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : งานออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างสะพาน บนทางหลวงหมายเลข ๒๑๒ ตอน ปากคาด - ต.หอค้า จ.บึงกาฬ

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : พฤษภาคม ๒๕๖๕ - สิงหาคม ๒๕๖๕
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ธันวาคม ๒๕๖๖ - มีนาคม ๒๕๖๗
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ธันวาคม ๒๕๖๖ - มีนาคม ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- พิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น
- พิจารณากำหนดรูปแบบการก่อสร้างสะพาน
- ออกแบบโครงสร้างกำแพงกันดิน
- จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายโรตม เรือนนาค	เกษียณอายุราชการ	๒๐%	ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ในการออกแบบ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- พิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น
- พิจารณากำหนดชนิดและรูปแบบของสะพานลอย
- ออกแบบรายละเอียดสะพานลอยจักรยานยนต์และคนเดินข้าม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง และลดผลกระทบต่อชุมชน
- จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวิศิษฐ์ศักดิ์ หนูสุวรรณ		๑๐%	- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพพื้นที่จริง - ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการออกแบบ
นายรณกฤต กุลธวัชวงศ์		๑๐%	- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพพื้นที่จริง - พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน - ออกแบบรายละเอียด - จัดทำแบบก่อสร้าง

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- พิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น
- พิจารณากำหนดชนิดและรูปแบบของสะพาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง และลดผลกระทบต่อชุมชน
- จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวิโรตม เรือนนาค	เกษียณอายุราชการ	๒๐%	ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ในการออกแบบ

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง รูปแบบแนะนำสำหรับการจัดการระบบระบายน้ำของสะพานช่วงสั้นสำหรับสะพานข้ามทางแยก
หรือสะพานบก เพื่อลดผลกระทบต่อผู้สัญจรใต้สะพานและเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายคุณวุฒิ สุนทรนนท์)

(วันที่ 4 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายวิศิษฐ์ศักดิ์ หนูสุวรรณ)

(ตำแหน่ง) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

(วันที่ 4 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบุรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ

(วันที่ เดือน มิ.ย. ๒๕๖๘ พ.ศ.)

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างสะพาน บนทางหลวงหมายเลข ๒๔ สาย แยกปึกธงชัย - แยกโชคชัย ตอน ๑ และตอน ๒

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๔ สาย แยกปึกธงชัย (จุดตัดทางหลวงหมายเลข ๒๔ กับทางหลวงหมายเลข ๒๓๑๐) - แยกโชคชัย (จุดตัดทางหลวงหมายเลข ๒๔ กับทางหลวงหมายเลข ๒๒๔) เป็นเส้นทางสำคัญที่เชื่อมการเดินทางสู่ประตูการค้าระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว บริเวณด่านช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานี และยังเป็นประตูการค้ากับราชอาณาจักรกัมพูชา บริเวณด่านช่องจอม จังหวัดสุรินทร์ ดังนั้น เพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนและส่งเสริมการขนส่งภาคเกษตรและอุตสาหกรรม เป็นเส้นทางเชื่อมต่อจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ภาคตะวันออกเฉียงและภูมิภาคอินโดจีน จึงจำเป็นต้องปรับปรุงเส้นทางให้สามารถเดินทางได้สะดวกรวดเร็วและปลอดภัยมากขึ้น เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่โดยทั่วไป ที่มีลักษณะเป็นที่ราบสูงเชิงเขา สลับกับพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน ร่วมกับการพิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เช่น ด้านการคมนาคม และผู้ใช้งาน ด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย ด้านธรณีวิทยา และด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ผู้ขอรับการประเมินจึงทำการออกแบบโครงการที่มุ่งเน้นการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชนผู้ใช้เส้นทางน้อยที่สุด จึงออกแบบในบริเวณพื้นที่นอกเขตชุมชน เป็นทางหลวงขนาด ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร และไหล่ทางด้านในกว้าง ๑.๕๐ เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางกุดเป็นร่อง (Depressed Median) พร้อมติดตั้ง Single Barrier Type I และในบริเวณพื้นที่ชุมชนออกแบบเป็นทางหลวงขนาด ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร และไหล่ทางด้านในกว้าง ๑.๕๐ เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางกุดเป็นร่อง (Depressed Median) พร้อมทางขนานทิศทางละ ๒ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านละ ๐.๕๐ เมตร โดยออกแบบรายละเอียดที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย การออกแบบสะพานบดพร้อมจุดกลับรถได้สะพาน จำนวน ๕ แห่ง ดังนี้ ๑) บริเวณ กม.๔๑+๕๐๐.๐๐๐ ๒) บริเวณ กม.๔๓+๘๐๐.๐๐๐ ๓) บริเวณ กม.๔๕+๗๖๑.๐๐๐ ๔) บริเวณ กม.๔๗+๖๑๐.๐๐๐ และ ๕) บริเวณ กม.๔๙+๐๐๐.๐๐๐ โดยผู้ขอรับการประเมินได้พิจารณา ทั้งนี้ สถานะโครงการ ณ ปัจจุบัน โครงการได้รับงบประมาณการก่อสร้างในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ วงเงินก่อสร้าง ตอนที่ ๑ ประมาณ ๕๘๐ ล้านบาท และตอนที่ ๒ ประมาณ ๕๖๐ ล้านบาท

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) พิจารณาข้อมูลสภาพภูมิประเทศ ผลการเจาะสำรวจและการทดสอบดิน (Boring Log) ระดับน้ำใต้ดิน เพื่อประกอบการพิจารณาออกแบบสะพาน
- ๒.๒) ตรวจสอบสภาพพื้นที่จริงภาคสนาม เพื่อใช้ประกอบการออกแบบ
- ๒.๓) พิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น
- ๒.๔) การกำหนดรูปแบบสะพานบดและจุดกลับรถที่มีความเหมาะสม อาทิเช่น ตำแหน่งที่ตั้ง ชนิดของโครงสร้างสะพาน ขนาดช่องจราจรและไหล่ทาง และความสูงช่องลอด
- ๒.๕) ออกแบบรายละเอียดทางด้านวิศวกรรม
- ๒.๖) จัดทำแบบแปลนก่อสร้าง
- ๒.๗) การประเมินต้นทุนและงบประมาณก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๓.๑) ลักษณะของภูมิประเทศของโครงการ บางพื้นที่มีลักษณะเป็นทางลาดชัน ดังนั้นในการออกแบบ จึงต้องพิจารณาถึงระยะมองเห็นในการหยุดรถที่ปลอดภัย และระยะมองเห็นสำหรับการแซงที่ปลอดภัย เป็นสำคัญ จึงได้มีการปรับแนวโค้งดิ่งให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ
- ๓.๒) การออกแบบสะพานบกร่วมจุดกลับรถ ในพื้นที่มีลักษณะเป็นที่ราบสูงเชิงเขา สลับกับพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน มีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงการออกแบบตามหลักวิศวกรรมโครงสร้าง ความคุ้มค่าตามหลักเศรษฐศาสตร์และการลงทุน ฟังก์ชันการใช้งานของสะพาน รูปแบบการก่อสร้างและความสะดวกในการติดตั้งชิ้นส่วนสะพาน การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างที่ต้องกระทบต่อประชาชนผู้ใช้เส้นทางน้อยที่สุด
- ๓.๓) โครงการนี้มีจุดตัดและทางเชื่อมทางแยกจำนวนมาก ส่งผลให้ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม ความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง และไม่กระทบต่อการใช้ทางในบริเวณจุดตัดและทางเชื่อมทางแยกที่มีอยู่เดิม

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑) เชิงปริมาณ

ออกแบบสะพานบกร่วมจุดกลับรถได้สะพาน จำนวน ๕ แห่ง

๔.๒) เชิงคุณภาพ

ได้แบบก่อสร้างสะพานบกร่วมที่เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ สามารถนำไปใช้ก่อสร้างต่อไปได้ อีกทั้งยังมีส่วนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน อำนวยความสะดวกในการเดินทางให้กับผู้ใช้เส้นทาง เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ลดจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ กระตุ้นเศรษฐกิจและการพัฒนาเมือง ทำให้พื้นที่โดยรอบมีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ เช่น ศูนย์การค้า โรงแรม ร้านค้าเสริมสร้างความมั่นคงด้านการคมนาคมและโลจิสติกส์ ทำให้การขนส่งสินค้าผ่านถนนเส้นนี้คล่องตัวขึ้น ลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ สนับสนุนการเดินทางระหว่างจังหวัดและการกระจายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาค

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑) เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ที่ ๑ ด้านการพัฒนาโครงข่ายทางหลวง ของแผนปฏิบัติการของกรมทางหลวง ระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐)
- ๕.๒) อำนวยความสะดวกในการเดินทาง และลดจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ เพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชนผู้ใช้เส้นทาง
- ๕.๓) โครงการมีความคุ้มค่าตามหลักเศรษฐศาสตร์และการลงทุน
- ๕.๔) สนับสนุนการเดินทางระหว่างจังหวัดและการกระจายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาค

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานออกแบบรายละเอียดสะพานลอยจักรยานยนต์และคนเดินข้าม บนทางหลวง
หมายเลข ๓๒๔๙ ตอน เขาไร่ยา - แพร่งขาหยั่ง บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลภาคตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

๑. สรุปสาระสำคัญ

ปัจจุบันการจราจรบนทางหลวงหมายเลข ๓๒๔๙ ตอนเขาไร่ยา – แพร่งขาหยั่ง บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ที่ กม.๒๒+๓๘๐ มีปริมาณค่อนข้างสูง เนื่องจากทั้งสองฝั่งของทางหลวงหมายเลข ๓๒๔๙ (ทล.๓๒๔๙) เป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัย ดังนั้นนอกจากประชาชนทั่วไปในพื้นที่แล้ว ยังมีนักศึกษาจำนวนมากที่ต้องการเดินข้ามไปมาระหว่างสองฝั่งของ ทล.๓๒๔๙ ปัจจุบันการเดินข้ามไปมา จะใช้ทางม้าลายบริเวณหน้ามหาวิทยาลัย ส่วนในกรณีที่ใช้รถจักรยานยนต์จำเป็นต้องไปกลับรถ ซึ่งจะต้องตัดผ่านถนน ทล.๓๒๔๙ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

จากสาเหตุดังกล่าว กรมทางหลวง โดยสำนักงานทางหลวงที่ ๑๔ (ชลบุรี) จึงได้ประสานมายังสำนักสำรวจและออกแบบเพื่อให้ดำเนินการออกแบบสะพานกลับรถจักรยานยนต์ และสะพานลอยคนเดินข้ามในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาและประชาชนในพื้นที่ นอกจากนี้ยังสามารถลดอุบัติเหตุจากกระแสน้ำจราจรที่ตัดกันของรถจักรยานยนต์ที่ต้องการตัดเข้าจุดกลับรถหรือรถกลับรถ กับรถทางตรงที่สัญจรบน ทล.๓๒๔๙ ได้อีกด้วย โดยได้ทำการออกแบบให้สะพานมีความกว้างของทางลาดชันลงและทางสัญจรบนสะพานมีความกว้างมากขึ้นซึ่งเพียงพอสำหรับการสัญจรสวนกันของจักรยานยนต์ รวมถึงได้ออกแบบให้มีทางชันลงและทางสัญจรสำหรับคนเดินเท้าด้วยเช่นกัน

วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เส้นทาง โดยมีแนวคิดการออกแบบ ที่เน้นความปลอดภัย ออกแบบโครงสร้างที่มั่นคงและทนทาน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนผู้ใช้เส้นทาง และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของคนเดินข้ามถนน โดยเฉพาะกลุ่มคนเปราะบาง จึงจัดทำทางลาดที่มีความลาดชันเหมาะสมสำหรับจักรยานยนต์และผู้พิการ รวมถึงบันไดสำหรับคนเดินเท้า พร้อมติดตั้งราวกันตกและไฟส่องสว่าง เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกปลอดภัยทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน เพื่อให้ทุกคนสามารถใช้สะพานได้อย่างสะดวก และมีความสวยงาม โดยเลือกใช้วัสดุและการออกแบบที่เข้ากับสภาพแวดล้อมและสถาปัตยกรรมของมหาวิทยาลัย การดำเนินโครงการนี้คำนึงถึงการออกแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ จึงได้มีการหารือร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทางหลวง สำนักงานทางหลวงที่ ๑๔ (ชลบุรี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี และชุมชนในพื้นที่ เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างราบรื่นและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้เส้นทาง

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) การศึกษาความเหมาะสมและการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น ประเมินลักษณะภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างสะพานลอย
- ๒.๒) พิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น
- ๒.๓) การออกแบบเบื้องต้น กำหนดรูปแบบสะพาน เลือกประเภทของสะพานที่เหมาะสม การออกแบบทางลาดและบันได จัดทำทางลาดที่มีความชันไม่เกินมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ รวมถึงบันไดที่มีความกว้างเพียงพอ
- ๒.๔) ออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรม การออกแบบระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมน้ำบนสะพาน การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ติดตั้งไฟส่องสว่างเพื่อความปลอดภัยในเวลากลางคืน
- ๒.๕) จัดทำแบบแปลนก่อสร้าง
- ๒.๖) การประเมินต้นทุนและงบประมาณก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๓.๑) ความยุ่งยากในการออกแบบโครงสร้างส่วนบนของสะพานลอย (Pedestrian bridge) เนื่องจากสะพานลอยตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวงมีความกว้างของทางสัญจรบนสะพานที่ค่อนข้างแคบ รวมถึงไม่มีเขตแบ่งช่องทางสัญจรรถจักรยานยนต์และช่องคนสัญจรที่ชัดเจนทำให้อาจเกิดอันตรายต่อผู้ใช้สะพานลอย จึงออกแบบให้ทางสัญจรบนสะพานมีความกว้างมากขึ้นโดยปรับเปลี่ยนคานรองรับซึ่งในแบบมาตรฐานเดิม ใช้คานรองรับเป็นคานรูปตัวที (T-Girder) ๒ ตัววางเรียงกัน โดยแต่ละตัวมีความกว้างปีกเท่ากับ ๑.๓๐ เมตร ทำให้ทางสัญจรบนสะพานหากไม่ลดระยะราวกันและอื่น ๆ จะเท่ากับ ๒.๖๐ เมตร ไปเป็นการใช้คานรูปตัวที ๓ ตัว (คานตัวริม ๒ ตัว ปีกกว้างเท่ากับ ๑.๘๐ เมตร คานตัวกลางปีกกว้างเท่ากับ ๒.๐๐ เมตร) วางเรียงกันซึ่งทำให้ทางสัญจรบนสะพานกว้างขึ้นเป็น ๕.๖๐ เมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับให้รถจักรยานยนต์สามารถสัญจรสวนกันได้ในทิศทางตรงกันข้ามโดยไม่กระทบต่อคนเดินเท้าบนสะพาน นอกจากนี้ยังได้แบ่งช่องทางสัญจรให้ชัดเจนขึ้นด้วยการใช้เส้นแบ่งสีแยกระหว่างช่องสัญจรรถจักรยานยนต์และคนเดินเท้า
- ๓.๒) ความยุ่งยากในการออกแบบโครงสร้างส่วนล่างของสะพาน การปรับเปลี่ยนขนาดและจำนวนคานรูปตัวทีทำให้น้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจรของโครงสร้างสะพานส่วนบนเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบตอม่อฝั่งริม (Outside Pier) ทั้งสองฝั่งใหม่ โดยไม่สามารถใช้ตามแบบมาตรฐานได้ ซึ่งจะเป็นการออกแบบใหม่ตั้งแต่คานรองรับหัวตอม่อ (Cap Beam) เสาตอม่อ (Pier) ฐานราก (Footing) และ เสาเข็ม (Pile)
- ๓.๓) ความยุ่งยากในการออกแบบทางขึ้นสะพาน บันไดทางลาดสะพาน (Ramp) ตามแบบมาตรฐานมีความกว้างเพียง ๑.๔๐ เมตร ทำให้ยากต่อการสัญจรรถจักรยานยนต์สวนทางกัน ซึ่งอาจทำให้เกิดแกวคอย สร้างความไม่สะดวกให้กับผู้ใช้สะพานลอย ทั้งยังอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุขณะรถจักรยานยนต์ต้องจอดเข้าแกวคอยในทางลาดขึ้นได้ ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจึงออกแบบให้ทางลาดขึ้นสะพานมีความกว้างเพิ่มขึ้นเป็นช่องละ ๒.๖๐ เมตร โดยใช้เป็นแบบพับรูปแบบบันไดชนิดที่ ๕ ตามแบบมาตรฐานสะพานลอยของกรมทางหลวง นอกจากนี้ได้ออกแบบให้รัศมีของจุดดวกกลับบนทางลาดกว้างขึ้นโดยคำนึงถึงความสะดวกสบายขณะผู้ขับขี่ต้องหักเลี้ยวรถจักรยานยนต์ขณะสวนกัน ขณะที่การจัดวางบันไดทั้งแบบขึ้น (Stair) และแบบลาด ได้จัดวางให้พับเข้าหากันโดยมีระยะจากขอบของจุดพับทางลาดถึงขอบของจุดพับบันไดแบบขึ้นเพียงแค่ ๓๔.๐๐ เมตรเท่านั้น การจัดวางแบบนี้จะไม่ทำให้ขอบเขตของสะพานลอยกินบริเวณมากจนเกินไป ซึ่งอาจบดบังทัศนียภาพของพื้นที่โดยรอบได้

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑) เชิงปริมาณ

แบบก่อสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์และคนเดินข้าม บนทางหลวงหมายเลข ๓๒๔๙ ตอนเขาไร่ยา - แพร่งชาหยั่ง บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จำนวน ๒๖ แผ่น

๔.๒) เชิงคุณภาพ

ได้แบบก่อสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์และคนเดินข้ามที่เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ สามารถนำไปใช้ก่อสร้างต่อไปได้ อีกทั้งยังมีส่วนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน อำนวยความสะดวกในการเดินทางทำให้ประชาชนเดินทางสะดวกขึ้นลดความเครียดจากการจราจรติดขัด เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางลดจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑) เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ที่ ๓ ด้านความปลอดภัย และยุทธศาสตร์ที่ ๕ ด้านงานวิจัย สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน ของแผนปฏิบัติราชการของกรมทางหลวง ระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐)
- ๕.๒) เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องตามวิสัยทัศน์ของกรมทางหลวง ที่มุ่งเน้นการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและคนทุกกลุ่มโดยเฉพาะกลุ่มคนเปราะบาง
- ๕.๓) อำนวยความสะดวกในการเดินทางและเพิ่มความปลอดภัย ให้กับประชาชนผู้ใช้เส้นทาง และคนเดินข้ามถนน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ งานออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างสะพาน บนทางหลวงหมายเลข ๒๑๒ ตอน
ปากคาด - ต.หอคำ จ.บึงกาฬ

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๒๑๒ สาย โพนพิสัย - บึงกาฬ ตอน ปากคาด - ต.หอคำ ช่วง กม.๙๓+๔๔๐.๐๐๐ - กม.๑๐๗+๕๖๐.๐๐๐ เป็นเส้นทางสำคัญในการเชื่อมโยงการคมนาคมระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งปัจจุบันเป็นถนนขนาด ๒ ช่องจราจร (ไป - กลับ) ทำให้ผู้ใช้เส้นทางไม่ได้รับความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง ดังนั้น เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว พัฒนาเครือข่ายการขนส่ง การจราจร และเพิ่มความปลอดภัย ในการคมนาคมขนส่ง เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเสริมสร้าง การคมนาคมและเศรษฐกิจในภูมิภาค รวมถึงเสริมสร้างการเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวระหว่าง ประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จึงออกแบบเป็นถนนขนาด ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้าง ช่องละ ๓.๕๐ เมตร มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบเกาะยก (Raised Median) โดยในการออกแบบรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ผู้ขอรับการประเมินได้พิจารณาออกแบบตาม หลักการด้านวิศวกรรมร่วมกับการพิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจาก การพัฒนาโครงการ อาทิเช่น ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ด้านธรณีวิทยา ด้านคุณภาพอากาศ เสียงและความ สั่นสะเทือนด้านการคมนาคมและผู้ใช้ทาง ด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย และด้านเศรษฐกิจสังคม ผู้ขอรับ การประเมินจึงพิจารณารื้อย้ายสะพานข้ามลำน้ำเดิมที่มีอายุการใช้งานมานาน และออกแบบสะพานข้ามลำน้ำใหม่ จำนวน ๔ แห่ง ดังนี้ ๑) บริเวณ กม.๙๓+๔๔๐ - กม.๙๖+๐๐๐ ๒) กม.๙๘+๕๐๐ - กม.๙๘+๙๙๐ ๓) กม.๙๙+๓๐๐ - กม.๑๐๓+๐๐๐ และ ๔) กม.๑๐๕+๘๐๐ - กม.๑๐๗+๕๖๐ และออกแบบสะพานบกสำหรับกลับรถ จำนวน ๑ แห่ง พร้อมทั้งสะพานลอยคนเดินข้าม ๑ แห่ง บริเวณ กม.๑๐๓+๖๙๘ ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ชุมชน และเป็นที่ตั้งของ โรงเรียนธเนศวรวิทยา และวัดสว่างอัมมารธรรม เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยในการเข้าออก โรงเรียน ทั้งนี้สถานะโครงการ ณ ปัจจุบัน โครงการได้รับงบประมาณการก่อสร้างในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ วงเงินก่อสร้าง ๗๙๙.๖๙๐ ล้านบาท

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ทำการศึกษาแบบก่อสร้างเดิม เพื่อพิจารณาข้อจำกัดต่าง ๆ รวมถึงพิจารณาจำนวนช่วง Span ของสะพาน ระดับหลังสะพาน ความสูงช่องลอด
- ๒.๒) พิจารณาข้อมูลสภาพภูมิประเทศ ผลการเจาะสำรวจและการทดสอบดิน (Boring Log) ระดับน้ำผิวดิน ระดับน้ำใต้ดิน ความกว้างของลำน้ำ เพื่อประกอบการพิจารณาออกแบบสะพาน เช่น ความกว้างของ Span ความยาวของเสาเข็ม ชนิดของเสาเข็มที่ใช้ ฯลฯ
- ๒.๓) พิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น
- ๒.๔) ตรวจสอบสภาพพื้นที่จริงภาคสนาม เพื่อใช้ประกอบการออกแบบ
- ๒.๕) พิจารณาเลือกแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสมกับสะพานที่มีอยู่เดิม โดยหากสะพานเดิมยังอยู่ใน สภาพที่สามารถใช้งานได้ ผู้ขอรับการประเมินจะพิจารณาให้คงสะพานเดิมไว้และออกแบบขยายความกว้าง ของสะพานให้สอดคล้องกับความกว้างของถนน หรือในกรณีที่สะพานเดิมมีอายุการใช้งานมานาน หรือมี ความชำรุดเสียหาย ผู้ขอรับการประเมินจะพิจารณาให้ทำการรื้อย้ายสะพานเดิมออกและก่อสร้าง สะพานตัวใหม่แทนที่ ซึ่งโครงการนี้ผู้ขอรับการประเมินได้พิจารณาให้ทำการรื้อย้ายสะพานเดิมออก และก่อสร้างใหม่แทนที่ทั้งหมด จำนวน ๔ แห่ง
- ๒.๖) จัดทำแบบแปลนก่อสร้าง
- ๒.๗) การประเมินต้นทุนและงบประมาณก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๓.๑) การออกแบบสะพานข้ามลำน้ำใหม่ แทนสะพานตัวเดิมที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการออกแบบสะพานพร้อมจุดกลับรถใต้สะพานนั้น มีหลายปัจจัยที่จำเป็นต้องคำนึงถึง อาทิเช่น การออกแบบตามหลักวิศวกรรมโครงสร้าง ความคุ้มค่าตามหลักเศรษฐศาสตร์และการลงทุน ฟังก์ชันการใช้งานของสะพาน รูปแบบการก่อสร้างและความสะดวกในการติดตั้งชิ้นส่วนสะพาน การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างที่ต้องกระทบต่อประชาชนผู้ใช้เส้นทางน้อยที่สุด
- ๓.๒) การพิจารณาออกแบบต่อม่อของสะพานใหม่ จำเป็นต้องคงการใช้งานของสะพานตัวเก่าเพื่ออำนวยความสะดวกในการสัญจรระหว่างการก่อสร้าง โดยสะพานเดิมนั้นเป็นสะพานที่มีความยาวมาก อีกทั้งลำน้ำค่อนข้างกว้างและลึก มีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปี ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจึงได้ออกแบบต่อม่อสะพานเป็นชนิด ๓ เสา ซึ่งในการก่อสร้างสามารถหล่อเสาสองต้นริมนอกและคานขวาง (Cap Beam) บางส่วนก่อนได้ จากนั้นจึงค่อยวางคานสะพาน และเทพื้น เพื่อให้สามารถเปิดช่องจราจรได้อย่างน้อยข้างละ ๑ ช่องจราจร ก่อนจะดำเนินการทุบสะพานเดิม และก่อสร้างสะพานใหม่ส่วนที่เหลือ
- ๓.๓) พื้นที่ชุมชนบริเวณหน้าโรงเรียนธเนศวรวิทยา และวัดสว่างอัมภาวรณณ์ มีการเดินทางเพื่อ รับ - ส่งนักเรียน ในปริมาณมาก พร้อมกับประชาชนในพื้นที่ที่มีความต้องการจุดกลับรถ เพื่อความสะดวกในการเข้าออกโรงเรียน ผู้ขอรับการประเมินจึงได้พิจารณาออกแบบสะพานบกสำหรับกลับรถยนต์ และสะพานลอยคนเดินข้าม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของประชาชนและผู้ใช้ทางเป็นสำคัญ

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑) เชิงปริมาณ

- ออกแบบสะพานข้ามลำน้ำใหม่ จำนวน ๔ แห่ง สะพานบกสำหรับกลับรถ จำนวน ๑ แห่ง และสะพานลอยคนเดินข้าม จำนวน ๑ แห่ง

๔.๒) เชิงคุณภาพ

- ได้แบบก่อสร้างที่เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ สามารถนำไปใช้ก่อสร้างต่อไปได้
- มีส่วนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน อำนวยความสะดวกในการเดินทางให้กับผู้ใช้เส้นทาง เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง เสริมสร้างความมั่นคงด้านการคมนาคมและโลจิสติกส์ ทำให้การขนส่งสินค้าผ่านถนนเส้นนี้คล่องตัวขึ้น ลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ สนับสนุนการเดินทางระหว่างจังหวัด และการกระจายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาค
- ลดอุบัติเหตุและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครองและนักเรียน จากการออกแบบสะพานบกสำหรับกลับรถยนต์ และสะพานลอยคนเดินข้าม บริเวณหน้าโรงเรียนธเนศวรวิทยา และวัดสว่างอัมภาวรณณ์

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑) เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ที่ ๑ ด้านการพัฒนาโครงข่ายทางหลวง ของแผนปฏิบัติการของกรมทางหลวง ระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐)
- ๕.๒) อำนวยความสะดวกในการเดินทางและเพิ่มความปลอดภัย ให้กับประชาชนผู้ใช้เส้นทาง
- ๕.๓) โครงการมีความคุ้มค่าตามหลักเศรษฐศาสตร์และการลงทุน ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
- ๕.๔) สนับสนุนการเดินทางระหว่างจังหวัดและการกระจายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาค

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง รูปแบบแนะนำสำหรับการจัดการระบบระบายน้ำของสะพานช่วงสั้นสำหรับสะพานข้ามทางแยกหรือสะพานบก เพื่อลดผลกระทบต่อผู้สัญจรใต้สะพานและเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

การระบายน้ำบนสะพานเป็นการดำเนินการรวบรวมน้ำที่ขังอยู่บริเวณรางต้นที่ริมผิวจราจร (Gutter) ระบายลงสู่ช่องระบาย ซึ่งอาจเป็นตะแกรงเหล็ก (Grating Inlet) หรือท่อระบายเหล็กหล่อ (Pipe Inlet) ซึ่งติดตั้งเป็นระยะ ๆ ตามแต่ปริมาณการไหลที่จะต้องการระบาย โดยปกติจะรวบรวมน้ำ ด้วยท่อ PVC หรือ HDPE ที่ติดตั้งมาตามเสาของโครงสร้างยกระดับต่อเชื่อมลงสู่บ่อพักน้ำ (Catch Inlet) ซึ่งระบายลงสู่ระบบระบายน้ำของถนนสายหลัก หรือแหล่งธรรมชาติ

การออกแบบระบบระบายน้ำบนสะพาน ควรคำนึงถึงการระบายน้ำฝนที่ตกลงมาบนสะพานโดยตรง เพื่อป้องกันน้ำขังและลดผลกระทบต่อผู้ใช้ถนน การไม่มีท่อระบายน้ำตามยาว หมายถึง การปล่อยให้ น้ำฝนไหลลงบนพื้นถนนด้านล่างโดยตรง ซึ่งต้องพิจารณาผลกระทบต่อความปลอดภัยและความคงทนของโครงสร้างถนนด้วย ซึ่งอาจจะมีข้อเสียดังนี้

๑. กระทบต่อผู้ใช้ถนนด้านล่าง น้ำฝนที่ตกลงมาจากสะพานอาจทำให้ทัศนวิสัยลดลง และเพิ่มความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุ โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์
๒. ถนนด้านล่างเสื่อมสภาพเร็วขึ้น จากการที่น้ำที่ไหลลงพื้นผิวถนนโดยตรง อาจทำให้เกิดการชะล้าง กัดเซาะ และเกิดรอยแตกเร็วขึ้น
๓. เพิ่มความเสี่ยงต่อน้ำท่วมในเมือง หากไม่มีการออกแบบให้ระบายน้ำลงสู่จุดที่เหมาะสม อาจเกิดปัญหาน้ำท่วมขัง

ในพื้นที่เขตเมืองหรือพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น ควรพิจารณาติดตั้งระบบระบายน้ำเพื่อลดผลกระทบต่อความปลอดภัยและอายุการใช้งานของถนน ซึ่งตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ไม่ได้มีแบบแนะนำการใช้ท่อระบายน้ำตามยาวของสะพานบกช่วงสั้น จึงควรมีการประยุกต์ใช้เอาท่อ PVC หรือ HDPE มาติดตั้งเพิ่มเติม โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความสวยงามของโครงสร้างสะพานร่วมด้วย ทั้งนี้ในปัจจุบัน ระบบท่อที่ใช้ลำเลียงน้ำจากรูระบายน้ำบนพื้นสะพานไปสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะหรือพื้นดินมักจะถูกออกแบบให้ยึดติดไปกับแนวของโครงสร้าง ส่วนบนและส่วนล่าง เช่น ระบบท่อที่ยึดติดไปกับส่วนของพื้นยื่นของโครงสร้างส่วนบน ระบบท่อที่ยึดไปตามแนวของตอม่อสะพาน ซึ่งการเดินระบบท่อแบบภายนอกนี้ หากผู้ออกแบบไม่คำนึงถึงความสวยงาม เรียบร้อย จะทำให้ภาพลักษณ์ของสะพานเสียไป ด้วยสาเหตุดังกล่าว วิธีที่นิยมปฏิบัติ คือ การใช้ส่วนประกอบที่ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักของสะพานมาช่วยบังแนวท่อให้ดูสวยงามมากขึ้น เช่น การออกแบบให้ส่วนของตอม่อสะพานมีร่องที่สามารถทำการเดินแนวของท่อระบายน้ำได้ หรือการใช้ส่วนของ Fin หรือ Parapet ของโครงสร้างสะพานส่วนบนมาบังแนวการเดินท่อ อย่างไรก็ตามเพื่อให้การบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ เป็นไปอย่างรวดเร็วและง่าย ผู้ออกแบบควรหลีกเลี่ยงการฝังท่อหรือระบบระบายน้ำไว้ในส่วนของโครงสร้างสะพาน

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

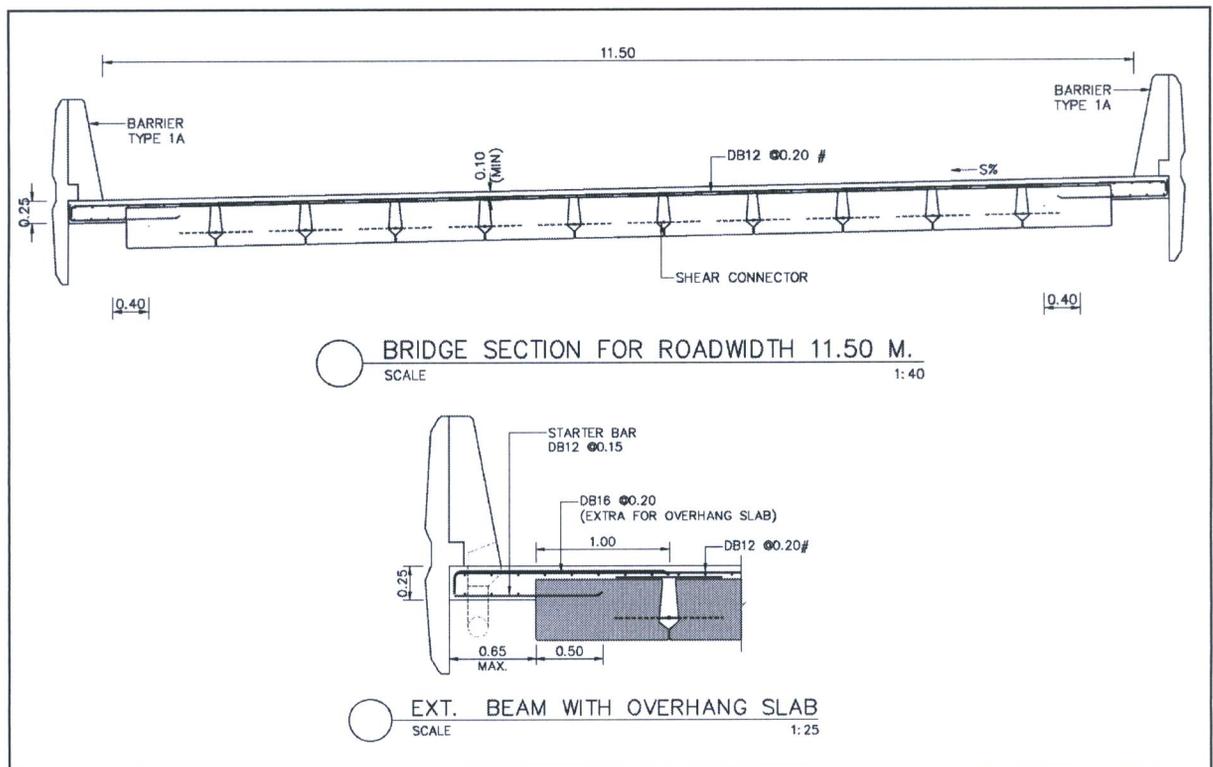
แนวทางการออกแบบระบบระบายน้ำ ต้องการรวบรวมน้ำบนสะพาน ผ่านรางต้น (Gutter) ติดตั้งรางต้นที่ริมผิวจราจรเพื่อรวบรวมน้ำฝนและนำไปสู่ช่องระบายน้ำ (Inlet) โดยใช้ตะแกรงเหล็ก (Grating Inlet) หรือท่อระบาย (Pipe Inlet) ติดตั้งเป็นระยะตามความเหมาะสม เพื่อรับน้ำจากรางต้น การลำเลียงน้ำผ่านท่อรวบรวมน้ำโดยใช้ท่อ PVC หรือ HDPE ลำเลียงน้ำจากช่องระบายน้ำลงสู่บ่อพักน้ำ (Catch Basin) การติดตั้งท่อลำเลียงน้ำควรติดตั้งตามแนวเสาของโครงสร้างหรือภายในร่องที่ออกแบบมาเฉพาะ เพื่อความสวยงามและการบำรุงรักษาที่ง่าย

๒.๒ แนวความคิด

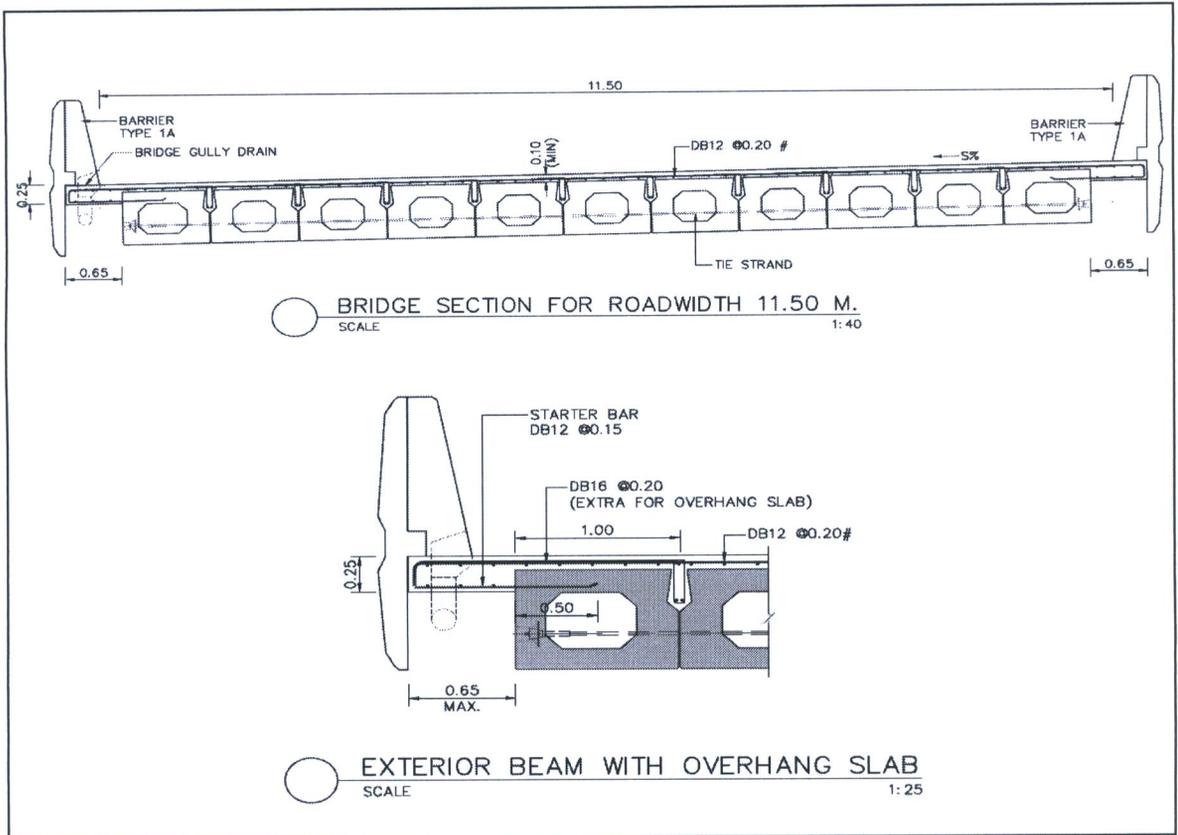
การใช้ส่วนประกอบที่ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักของสะพานมาช่วยบังแนวท่อให้ดูสวยงามมากขึ้น เช่น การออกแบบให้ส่วนของตอม่อสะพานมีร่องที่สามารถทำการเดินแนวของท่อระบายน้ำได้ หรือการใช้ส่วนของ Fin หรือ Parapet ของโครงสร้างสะพานส่วนบนมาบังแนวการเดินท่อ อย่างไรก็ตามเพื่อให้การบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ เป็นไปอย่างรวดเร็วและง่าย ผู้ออกแบบควรหลีกเลี่ยงการฝังท่อหรือระบบระบายน้ำไว้ในส่วนของโครงสร้างสะพาน

๒.๓ ข้อเสนอ

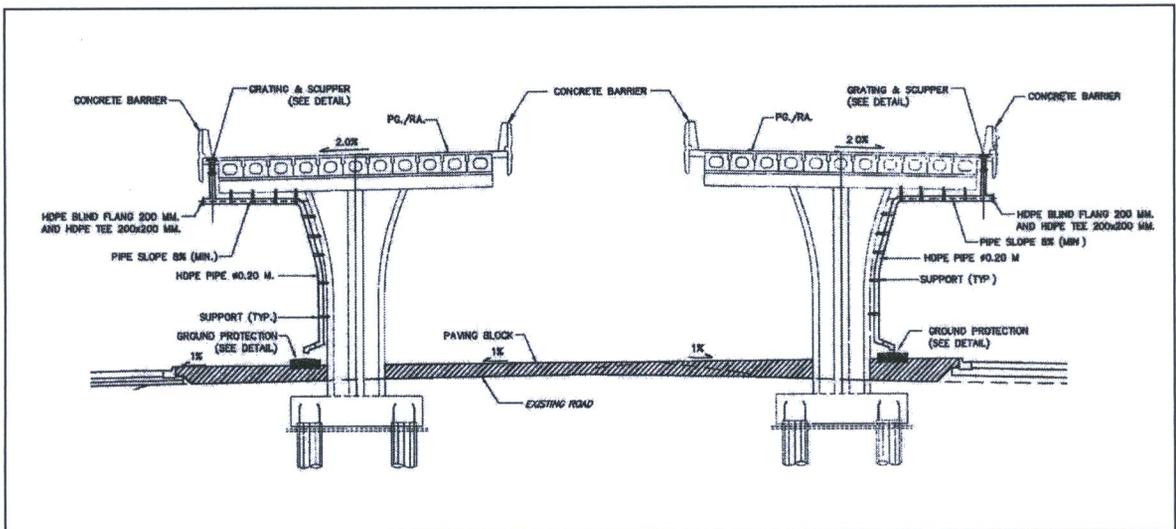
จากเหตุผลและความจำเป็นที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ออกแบบจึงขอเสนอรูปแบบแนะนำ โดยการติดตั้งดังแสดงในรูปที่ ๑ ถึง รูปที่ ๓



รูปที่ ๑ แสดงรายละเอียดโครงสร้างของ คาน Plank Girder ที่มีพื้นยื่นออกมา



รูปที่ ๒ รายละเอียดโครงสร้างของ คาน Box Beam ที่มีพื้นยื่นออกมา



รูปที่ ๓ แสดงรูปตัดแสดงระบบระบายน้ำบนพื้นสะพาน

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

- ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

สะพานช่วงสั้นมักมีพื้นที่จำกัด ทำให้การติดตั้งท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำเป็นไปได้ยาก การติดตั้งท่อระบายน้ำภายนอกอาจส่งผลกระทบต่อความสวยงามของสะพาน และการฝังท่อระบายน้ำภายในโครงสร้างสะพาน อาจทำให้การบำรุงรักษาและการตรวจสอบเป็นไปได้ยาก

- แนวทางการแก้ไข

การออกแบบที่คำนึงถึงการบำรุงรักษา จัดให้มีช่องเปิดที่สามารถเข้าถึงท่อระบายน้ำภายใน Fin ได้ง่ายสำหรับการตรวจสอบและบำรุงรักษา โดยมีการคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้าง และตรวจสอบว่าการทำ Fin ยื่น จะไม่ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงและความมั่นคงของโครงสร้างสะพาน การพิจารณาข้อจำกัดและแนวทางแก้ไขเหล่านี้ จะช่วยให้การใช้ Fin เพื่อบังแนวท่อระบายน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รักษาความสวยงามของสะพาน และยังคงความสะดวกในการบำรุงรักษา

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) การออกแบบสะพานที่มีความสวยงามควบคู่ไปกับประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพโดยรวม
- ๓.๒) ช่วยปรับภาพลักษณ์ของสะพานให้ดูทันสมัยและเป็นระเบียบ ลดการมองเห็นท่อที่อาจดูไม่สวยงาม ด้วยการออกแบบโดยใช้องค์ประกอบสถาปัตยกรรม เช่น Fin (แผงบังสายตา)
- ๓.๓) ลดผลกระทบจากการสะสมของสิ่งสกปรกบนท่อ ท่อเปิดโล่งอาจทำให้เกิดคราบตะกอน และสนิมที่มองเห็นได้ง่าย
- ๓.๔) แนวคิดในครั้งนี้นำไปสู่การปรับปรุงในแบบแนะนำ Standard Drawing เพื่อประยุกต์ใช้กับโครงการอื่น ๆ ต่อไป (รูปแบบการปรับปรุงในครั้งนี้ เป็นการปรับปรุงในแง่แนวความคิด หลังจากแบบแนะนำที่ผู้ขอรับการประเมินเสนอคณะกรรมการไปแล้ว ผู้ขอรับการประเมินจะนำไปเสนอต่อผู้บริหารสำนักสำรวจและออกแบบพิจารณาต่อไป)

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๔.๑) ลดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในด้านทัศนียภาพ มีความกลมกลืนของสะพานกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ
- ๔.๒) ประสิทธิภาพในการระบายน้ำ (Hydraulic Performance) ไม่เกิดการขังน้ำบนสะพานจนส่งผลกระทบต่อการใช้
- ๔.๓) ผลกระทบต่อผู้ใช้ถนน (Road User Impact) ไม่มีน้ำกระเด็นหรือตกลงบนถนนด้านล่าง ลดผลกระทบต่อรถจักรยานยนต์และผู้ใช้ถนนด้านล่าง และมีทัศนวิสัยดีขึ้น น้ำไม่ตกลงมาดับบังวิสัยทัศน์ ของผู้ขับขี่ด้านล่าง
- ๔.๔) ความคงทนและอายุการใช้งาน (Structural Durability) ลดการกัดเซาะของโครงสร้างสะพาน ไม่มีคราบน้ำหรือคราบตะไคร่สะสมที่เกิดจากการไหลของน้ำ ลดการเสื่อมสภาพของถนนด้านล่าง ไม่มีร่องรอยการกัดเซาะหรือแตกร้าวเพิ่มขึ้น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายคุณวุฒิ สุนทรนนท์)

(วันที่ 4 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายวิศิษฐ์ศักดิ์ หนูสุวรรณ)

(วันที่ 4 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบุรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่ เดือน - ๔ มี.ค. ๒๕๖๘ พ.ศ.)