๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานออกแบบสะพานข้ามทางรถไฟ กม. ๕+๖๓๗.๐๓๕ LT. โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ ทางเลี่ยงเมืองลพบุรีด้านใต้

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : งานออกแบบสะพานข้ามคลองบางพลวง กม. ๐+๘๐๒.๕๐๐ (ทางหลวงหมายเลข ๓๒๙๓) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑

สาย บ.ขนาก – ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : งานออกแบบสะพานลอยกลับรถบนทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ บริเวณบ้านหนองกี่ (ขาเข้าและขาออก) กม. ๑๗๙+๗๕๐.๐๐๐ (ขาเข้า)

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ระยะเวลา ๔ เดือน (กันยายน ๒๕๖๒ – ธันวาคม ๒๕๖๒)

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ระยะเวลา ๔ เดือน (ตุลาคม ๒๕๖๓ – มกราคม ๒๕๖๔)

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ระยะเวลา ๓ เดือน (กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ – พฤษภาคม ๒๕๖๓)

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

<u>ผลงานลำดับที่ ๑</u> ดำเนินการออกแบบเอง

- ลงสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการ และศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ
- ร่วมพิจารณารูปแบบเรขาคณิต (Geometric Design) บริเวณทางข้ามรถไฟ เพื่อวางตำแหน่งสะพานให้มีความเหมาะสมและเป็นไปตามข้อกำหนดการรถไฟแห่งประเทศไทย
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- พิจารณากำหนดชนิดและรูปแบบโครงสร้างสะพานข้ามทางรถไฟ
- ออกแบบโครงสร้างสะพาน
- จัดทำแบบก่อสร้าง
- คิดเป็นสัดส่วนผลงาน ๘๕%

จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้างกรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายประยุทธ ยิ่งหาญ		๑๕%	- ร่วมสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการและร่วมศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ - ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการออกแบบสะพานข้ามทางรถไฟ - ร่วมตรวจสอบแบบก่อสร้างก่อนเสนอลงนาม

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

ผลงานลำดับที่ ๒ ดำเนินการออกแบบเอง

- ลงสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการ และศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากการสำรวจระบบระบายน้ำตามแนวเส้นทาง
- ร่วมพิจารณารูปแบบเรขาคณิต (Geometric Design) เพื่อวางตำแหน่งสะพานให้สอดคล้องกับสภาพลำน้ำ และการจัดรูปแบบการจราจรบริเวณใต้สะพานกับผู้ออกแบบงานทาง
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- พิจารณากำหนดชนิดและรูปแบบโครงสร้างสะพาน
- ออกแบบโครงสร้างสะพาน
- จัดทำแบบก่อสร้าง
- คิดเป็นสัดส่วนผลงาน ๘๐%

จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้างกรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายประยุทธ ยิ่งหาญ		๑๐%	- ร่วมสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการและร่วมศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ - ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการออกแบบสะพาน - ร่วมตรวจสอบแบบก่อสร้างก่อนเสนอลงนาม
นายอดิศักดิ์ ข่ายม่าน		๕%	- ร่วมสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการและร่วมศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ - ร่วมพิจารณารูปแบบของสะพานให้มีความเหมาะสม และคำนวณปริมาณงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานโครงสร้าง
นายเปรม เชิดโชติกานต์		๕%	- ร่วมสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการและร่วมศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ - ร่วมพิจารณารูปแบบของสะพานให้มีความเหมาะสม และคำนวณปริมาณงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานโครงสร้าง

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

ผลงานลำดับที่ ๓ ดำเนินการออกแบบเอง

- ลงสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการ และศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ
- ร่วมพิจารณรูปแบบเรขาคณิต (Geometric Design) เพื่อวางตำแหน่งสะพานให้สอดคล้องกับการออกแบบทาง
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- พิจารณาเลือกใช้แบบมาตรฐานสำหรับสะพานลอยกลับรถ และออกแบบโครงสร้างสะพานในส่วนที่นอกเหนือจากแบบมาตรฐาน
- จัดทำแบบก่อสร้าง
- คิดเป็นสัดส่วนผลงาน ๘๐%

จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้างกรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายประยุทธ ยิ่งหาญ		๑๐%	- ร่วมสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการและร่วมศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ - ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการออกแบบสะพานกลับรถ - ร่วมตรวจสอบแบบก่อสร้างก่อนเสนอลงนาม
นางศิริลักษณ์ ศิริพรบุญญา		๑๐%	- ร่วมสำรวจสภาพพื้นที่ของโครงการและร่วมศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากงานสำรวจ - ร่วมพิจารณรูปแบบเรขาคณิต (Geometric Design) เพื่อวางตำแหน่งสะพานให้สอดคล้องกับการออกแบบทาง

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง รูปแบบแนะนำเสาเข็มตอกที่มีความชะลูด (Free Standing) มากกว่า ๓.๐๐ เมตร

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน
และข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการพิเศษ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบสะพานข้ามทางรถไฟ กม. ๕+๖๓๗.๐๓๕ LT. โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ ทางเลี่ยงเมืองลพบุรีด้านใต้

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ความเป็นมา

ด้วยจังหวัดลพบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีอัตราการขยายตัวของเมืองค่อนข้างสูง เนื่องจากมีการขยายตัวทางด้านการท่องเที่ยว การค้า และการลงทุน ส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดในเขตเมือง จากสาเหตุดังกล่าว กรมทางหลวงจึงได้จัดทำแผนพัฒนาทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ สายทางเลี่ยงเมืองด้านใต้ ให้เป็นโครงข่ายที่มีประสิทธิภาพ รองรับปริมาณการเดินทาง ส่งเสริมการค้าและการขนส่งในพื้นที่จังหวัดลพบุรี และจังหวัดข้างเคียง เช่น จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสระบุรีและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นต้น เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ยกระดับความปลอดภัยในการสัญจร และพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบทางหลวง โดยโครงการมีจุดเริ่มต้นที่ กม. ๔+๔๕๐.๐๐๐ และจุดสิ้นสุดที่ กม. ๑๙+๓๑๐.๐๐๐ (บรรจบทางหลวงหมายเลข ๓๑๑) ระยะทางประมาณ ๑๕ กิโลเมตร

ดังนั้นสำนักสำรวจและออกแบบจึงได้ทำการปรับปรุงรูปแบบทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ สาย ทางเลี่ยงเมืองด้านใต้ โดยการเพิ่มช่องทางการสัญจรจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร (ไป - กลับ) เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้เดินทางที่จะเลี่ยงการเดินทางเข้าตัวเมือง ให้มาใช้โครงข่ายทางเลี่ยงเมืองลพบุรีแทน ซึ่งการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบนี้ จะช่วยลดปัญหาการจราจรในตัวเมืองลพบุรี เพิ่มความสะดวก รวดเร็ว อำนวยความสะดวก ในการเดินทาง และลดการเกิดอุบัติเหตุกับผู้ใช้เส้นทางเลี่ยงเมืองนี้

วัตถุประสงค์โครงการ

เพื่อยกระดับการเดินทางและการขนส่งบนทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ สายทางเลี่ยงเมืองลพบุรีด้านใต้ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยการเพิ่มช่องทางการเดินรถ จาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร (ไป - กลับ) รวมทั้งปรับปรุงสะพานข้ามลำน้ำ และสะพานข้ามทางรถไฟที่อยู่ในสายทางให้สอดคล้องกัน ซึ่งจะทำให้ทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ มีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรได้มากขึ้น เพิ่มศักยภาพในการเดินทางและการขนส่งสินค้าในพื้นที่จังหวัดลพบุรีและจังหวัดข้างเคียงได้มากขึ้น

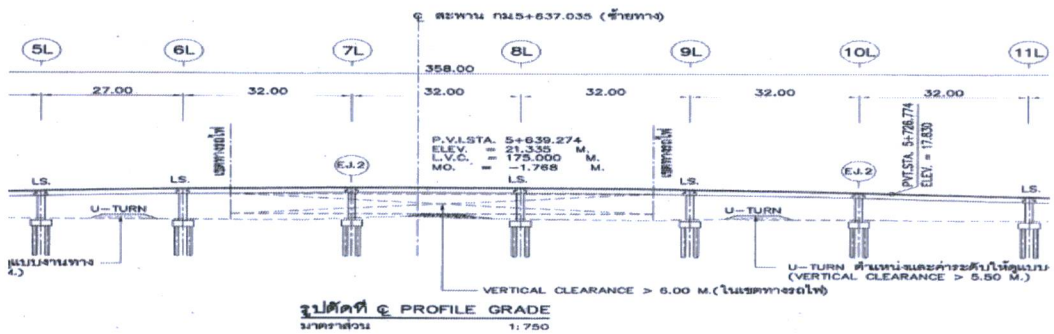
๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่จะพัฒนาโครงข่ายของทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ โดยการเพิ่มความจุถนนเพื่อรองรับปริมาณจราจรจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร (ไป - กลับ) ตลอดเส้นทาง ดังนั้นจึงดำเนินการออกแบบสะพานข้ามทางรถไฟทางด้านซ้ายทาง บริเวณ กม. ๕ เพื่อปรับปรุงรูปแบบให้สอดคล้องกับรูปตัดถนนที่เปลี่ยนแปลง ในขั้นตอนการดำเนินงานมีวิธีการ/ปัญหา/อุปสรรคและแนวทางแก้ไข ดังนี้

๒.๑) สำรวจสภาพพื้นที่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินงานออกแบบ
สำรวจสภาพสะพานเดิมและสภาพพื้นที่บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างสะพาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการกำหนดรูปแบบทางเลือกและใช้ประกอบกับข้อมูลผลการสำรวจทางด้านธรณีวิทยา เพื่อทำการออกแบบรายละเอียดและจัดทำรูปแบบด้านวิศวกรรมต่อไป

๒.๒) การกำหนดหน้าตัดความกว้างสะพานข้ามทางรถไฟ และกำหนดตำแหน่งตอม่อและช่วงความยาวของสะพานข้ามทางรถไฟให้มีความเหมาะสม

๒.๓) การพิจารณาเลือกรูปแบบโครงสร้างสะพานให้เหมาะสม
- พื้นสะพาน (Slab)
- คานสะพาน (Girder)
- ชนิดของรอยต่อปลายคาน (Girder Joint)
- เสาตอม่อสะพาน
- การออกแบบ Elastomeric Bearing Pad



๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

สะพานข้ามทางรถไฟ กม. ๕+๖๓๗.๐๓๕ LT เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ โดยเพิ่มความจุของถนนเพื่อรองรับปริมาณการจราจร จาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร ผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้ใช้ทางเดินทางระหว่างจังหวัดสระบุรี – จังหวัดลพบุรี – จังหวัดสิงห์บุรี ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยตลอดเส้นทาง

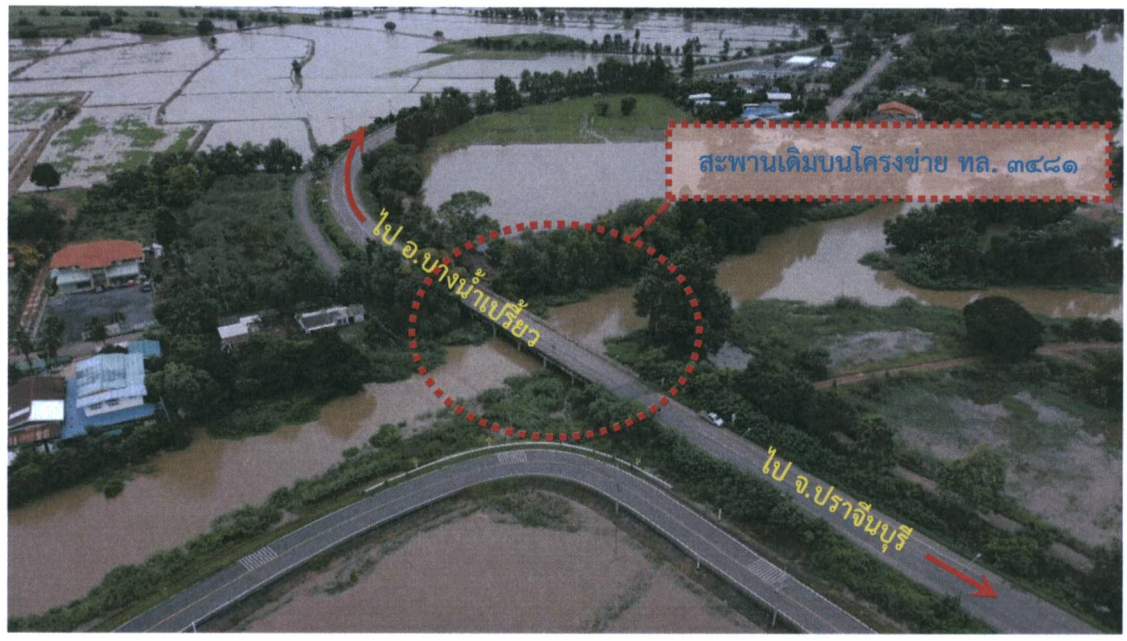
ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานออกแบบสะพานข้ามคลองบางพลวง กม. ๐+๘๐๒.๕๐๐ (ทางหลวงหมายเลข ๓๒๙๓) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.ขนาก – ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ความเป็นมา

ทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก – ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ – การเคหะฯ ปราจีนบุรี เป็นสายทางที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะด้านการสัญจรของประชาชนในพื้นที่ การเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่งทั้งการขนส่ง ทางหลวงสายนี้เป็นเส้นทางที่สามารถใช้สัญจรไปมา ระหว่างกรุงเทพมหานครและจังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งในปัจจุบันมีแนวโน้มการจราจรเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากใช้เวลาในการเดินทางระหว่างกรุงเทพมหานคร จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดปราจีนบุรีไม่มากนักเมื่อเทียบกับเส้นทางอื่น แต่ด้วยสภาพสายทางมีความเสียหาย ต้องมีการซ่อมบำรุง และยังจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพื่อให้เกิดความปลอดภัย และสามารถรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจตามแผนงานบูรณาการพัฒนาด้านคมนาคม และระบบโลจิสติกส์ กรมทางหลวงจึงได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการโดยจะทำการก่อสร้างขยายเพิ่มช่องจราจรเป็น ๔ ช่องจราจร

ดังนั้น สำนักสำรวจและออกแบบจึงได้ทำการปรับปรุงรูปแบบทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก – ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ – การเคหะฯ ปราจีนบุรี โดยการเพิ่มช่องทางการเดินรถจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร (ไป - กลับ) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถแก้ไขปัญหาการจราจรและอุบัติเหตุดังกล่าว ช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทาง นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ยกระดับความปลอดภัยในการสัญจร และพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบทางหลวง



วัตถุประสงค์โครงการ

เพื่อยกระดับการเดินทางและการขนส่งบนทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ จึงทำการขยายช่องทางการเดินรถ จาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร (ไป - กลับ) ช่วง บ.บางขนาก อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา – ปราจีนบุรี ซึ่งทำให้มีทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ มีความจุที่ในการรองรับปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น รวมทั้งเพิ่มศักยภาพในการขนส่งสินค้าในพื้นที่และประเทศเพื่อนบ้าน จึงเป็นเหตุให้ต้องดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาสะพานข้ามคลองบางพลวงให้สอดคล้องกับพัฒนารูปแบบทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ นี้

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่จะยกระดับการเดินทางและการขนส่งบนทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ เพื่ออำนวยความสะดวกการเดินทางของผู้ใช้ทาง การออกแบบสะพานข้ามคลองบางพลวงจึงเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนานี้ ในขั้นตอนการดำเนินงานมีวิธีการ/ปัญหา/อุปสรรคและแนวทางแก้ไข ดังนี้

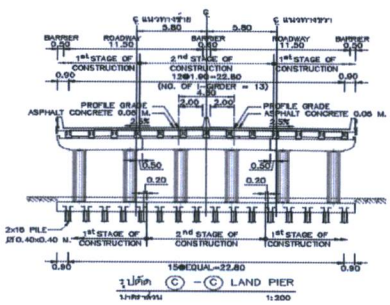
๒.๑) สำรวจสภาพพื้นที่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินงานออกแบบ

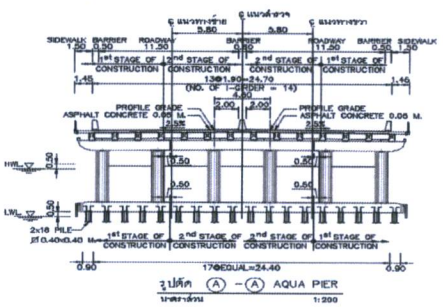
การตรวจสอบสภาพของสะพานภาคสนาม (Field Inspection) เป็นวิธีการตรวจสอบลักษณะของสะพานข้ามคลองบางพลวงในปัจจุบัน เพื่อบ่งชี้ (Identify) ความเสียหายและความเสื่อมสภาพต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างสะพาน และประเมินความสามารถในการใช้งานเบื้องต้นของสะพาน โดยใช้ระบบคะแนน (Rating) ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจะทำให้วิศวกรสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผน

๒.๒) การจัดวางตำแหน่งสะพาน และการกำหนดความกว้างและยาวช่วงของสะพานให้เหมาะสมกับรูปแบบเรขาคณิต (Geometric Design)

๒.๓) การพิจารณาเลือกรูปแบบโครงสร้างสะพานให้เหมาะสม

- พื้นสะพาน (Slab)
- คานสะพาน (Girder)
- ชนิดของรอยต่อปลายคาน (Girder Joint)
- เสาตอม่อสะพาน
- การออกแบบ Elastomeric Bearing Pad





๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) กรมทางหลวงมีโครงข่ายที่ได้รับการปรับปรุงให้มีการเดินทางที่ได้มาตรฐานและประสิทธิภาพที่เพิ่มสูงขึ้น โดยการเพิ่มช่องจราจรจาก ๒ เป็น ๔ ช่องจราจร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ทาง

๓.๒) กรมทางหลวงได้ดำเนินการตามแผนพัฒนาทางหลวง เพื่อให้ประชาชนผู้ใช้ทางให้การเดินทางและการขนส่ง มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากขึ้น

๓.๓) เพื่อส่งเสริมรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ การค้าและการขนส่งในพื้นที่ภาคตะวันออก

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ งานออกแบบสะพานลอยกลับรถบนทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ บริเวณบ้านหนองกี่ (ขาเข้าและขาออก) กม. ๑๗๙+๗๕๐.๐๐๐ (ขาเข้า)

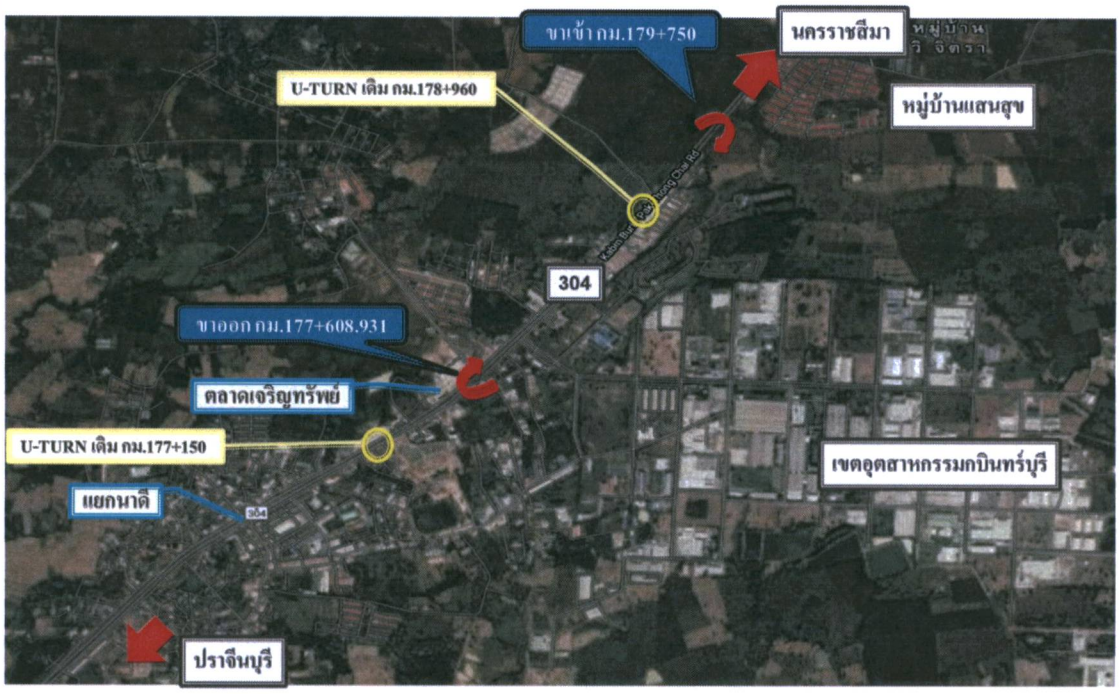
๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ความเป็นมา

ทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ ช่วง กม.๑๗๗+๓๐๐ – กม.๑๘๐+๑๕๐.๕๕๔ เป็นเส้นทางผ่านชุมชนหนาแน่น มีทั้งโรงเรียน และโรงพยาบาล อีกทั้งเป็นเขตอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี มีปริมาณจราจรหนาแน่น เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง เนื่องจากการเข้า - ออก และการกลับรถ

การก่อสร้างสะพานกลับรถบนทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ ที่ช่วง กม. ๑๗๗+๐๐๐ - ๑๘๐+๐๐๐ (ขาเข้า-ขาออก) จึงเป็นการบรรเทาและช่วยแก้ปัญหาเรื่องการจราจรและลดจำนวนอุบัติเหตุลง ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนที่จราจรบนทางหลวงสายหลัก นอกจากนั้นยังเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนระบบโลจิสติกส์ในพื้นที่อีกด้วย

ดังนั้น กรมทางหลวง โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จึงได้ดำเนินการออกแบบสะพานลอยกลับรถและปรับปรุงทางขนาน บริเวณบ้านหนองกี่ จ.ปราจีนบุรี ๒ แห่ง เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาจุดกลับรถที่มีการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ ทำให้ผู้ใช้ทางได้รับความปลอดภัย สะดวก รวดเร็วในการเดินทางมากยิ่งขึ้น



วัตถุประสงค์โครงการ

เพื่อแก้ไขปัญหาสภาพการจราจร ลดค่าใช้จ่าย ลดอุบัติเหตุ เพิ่มความปลอดภัย เพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และระยะเวลาในการเดินทาง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าการท่องเที่ยวและผลผลิตทางการเกษตรทำได้รวดเร็วขึ้น ช่วยส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดและของภูมิภาคนี้

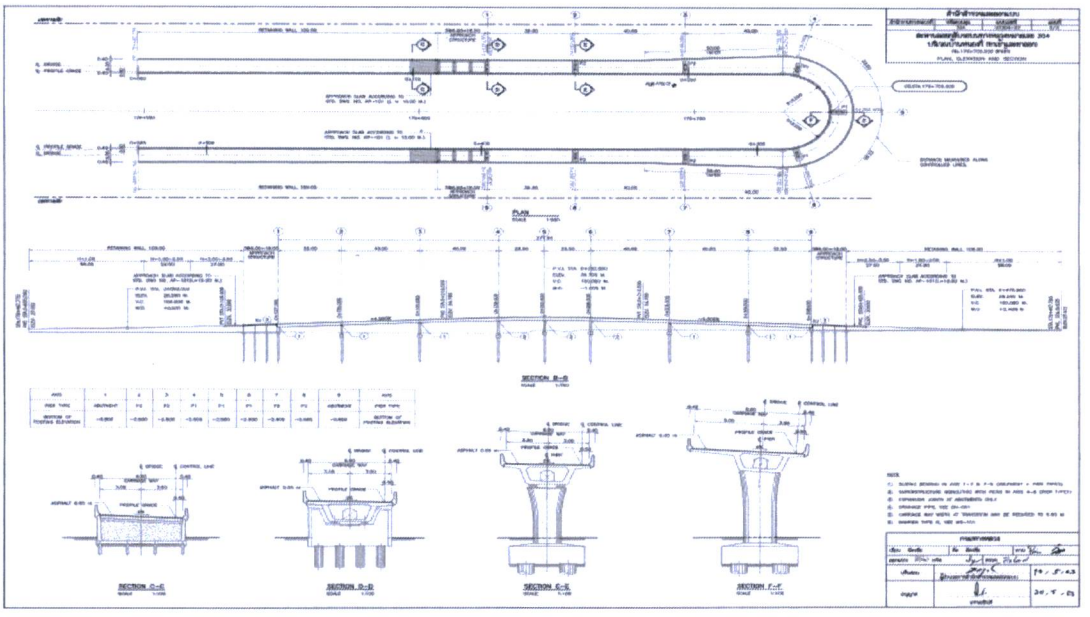
๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

การออกแบบแก้ไขจุดเสี่ยงอุบัติเหตุบริเวณจุดกลับรถ บนทางหลวงสายหลัก (สายประธาน) ที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น ตามหลักวิศวกรรมจราจรสามารถช่วยลดอุบัติเหตุได้ โดยใช้สะพานกลับรถบนทางหลวง ในขั้นตอนการดำเนินงานมีวิธีการ/ปัญหา/อุปสรรคและแนวทางแก้ไข ดังนี้

๒.๑) การกำหนดความยาวช่วงของสะพาน (Span Length)
การกำหนดรูปแบบโครงสร้างสะพานและวิธีการก่อสร้าง : ในการเลือกรูปแบบโครงสร้างสะพานและวิธีการก่อสร้าง ผู้ออกแบบได้นำปัจจัยต่าง ๆ

๒.๒) การกำหนดรูปแบบโครงสร้างสะพานและวิธีการก่อสร้าง : ในการเลือกรูปแบบโครงสร้างสะพานและวิธีการก่อสร้าง ผู้ออกแบบได้นำปัจจัยต่าง ๆ มาร่วมพิจารณาประกอบ ดังนี้

- โครงสร้างส่วนบน (Superstructure)
- โครงสร้างส่วนล่าง (Substructure)
- กำแพงกันดิน (Retaining Wall)



๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) เพื่อนำแบบก่อสร้างไปใช้เพื่อปรับปรุงทางคู่ขนานบนทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ ระหว่าง กม. ๑๗๗+๓๐๐.๐๐๐ – กม. ๑๘๐+๑๕๐.๕๕๔

๓.๒) เป็นการส่งเสริมพัฒนาทางหลวง เพื่อรองรับการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ของจังหวัดปราจีนบุรี

๓.๓) ลดเวลาในการเดินทาง ช่วยให้การคมนาคมขนส่ง มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

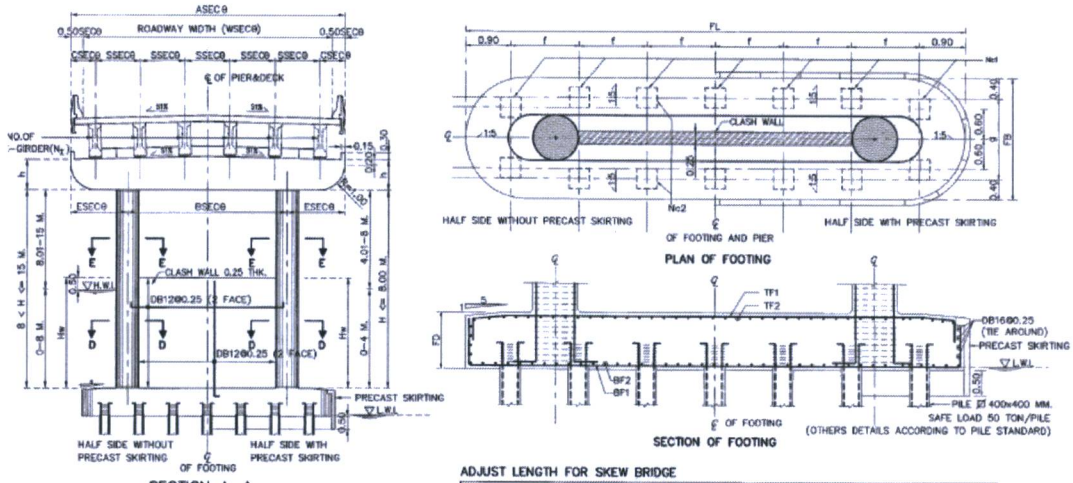
๓.๔) ส่งเสริมคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ สังคม และการท่องเที่ยว

ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง รูปแบบแนะนำเสาเข็มตอกที่มีความชะลูด (Free Standing) มากกว่า ๓.๐๐ เมตร

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ด้วยแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ในส่วนงานโครงสร้างสะพานช่วงสั้นที่มีความยาวช่วงไม่เกิน ๒๐ เมตร นั้น มีรูปแบบฐานรากของเสาตอม่อเป็น Pile Bent หรือ Pile Footing ขึ้นอยู่กับความยาวช่วงและชนิดของคานที่เลือกใช้ โดยในแต่ละรูปแบบของฐานรากจะระบุให้ใช้เสาเข็มตอกขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร หรือ ๐.๕๒๕ x ๐.๕๒๕ เมตร และกำหนดความสูงชะลูดของเสาเข็ม (Free Standing) ไว้ไม่เกิน ๓.๐๐ เมตร ซึ่งเมื่อนำรูปแบบโครงสร้างฐานรากของเสาตอม่อตามแบบมาตรฐานมาใช้งาน พบว่า ข้อกำหนดค่า Free Standing ของเสาเข็มไม่เกิน ๓.๐๐ เมตร จะไม่สามารถนำมาใช้งานในลำน้ำหรือแม่น้ำที่มีความลึกของท้องคลอง และมีระดับน้ำท่วมขังตลอดปี เกิน ๓.๐๐ เมตร ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลในการนำเสนอรูปแบบแนะนำเสาเข็มตอกที่มีความชะลูด (Free Standing) มากกว่า ๓.๐๐ เมตร นี้



ADJUST LENGTH FOR SKEW BRIDGE

VALUE OF SEC0 IN CASE OF SKEW BRIDGE (SKEW, θ)										
SKEW ANGLE, θ (DEGREE)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
SEC θ	1.0000	1.0038	1.0154	1.0353	1.0642	1.1034	1.1547	1.2208	1.3054	1.4142

แสดงรูปแบบโครงสร้างเสาตอม่อตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง

7. FOUNDATION DETAILS

7.1 PILE FOUNDATION

7.1.1 PILES SHALL BE DRIVEN TO A DEPTH WHERE SCOUR WILL NOT AFFECT ITS CAPACITY AND HAVE A MINIMUM EMBEDED LENGTH OF 3.00 M.

7.1.2 IN CASE OF PARTLY-EMBEDDED VERTICAL DRIVEN PILE, THE LENGTH BETWEEN BOTTOM FOUNDATION ELEVATION AND GROUND ELEVATION (FREE STANDING HEIGHT) SHALL BE INDICATED AND APPROVED BY ENGINEER

7.1.3 FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED.

7.2 SPREAD FOUNDATION

7.2.1 TOP ELEVATION OF SPREAD FOUNDATION SHALL BE LOCATED LOWER THAN GROUND ELEVATION AT LEAST 1.00 M. (LOCATED ON STIFF SOIL LAYER) AND AT LEAST 2.50 M. DEEP FROM THE CANAL WHERE SCOUR WILL NOT AFFECT. THE ALLOWABLE SOIL BEARING CAPACITY UNDER THE SPREAD FOUNDATION SHALL BE MORE THAN 20 TONS PER SQ.M.(0.20 MPa)

7.2.2 SPREAD FOOTINGS FOUNDATIONS ARE NOT RECOMMENDED WHERE LIQUEFIABLE SOILS (SILKY CLAY) OCCUR UNLESS THE MAXIMUM DEPTH OF LIQUEFACTION OR SOIL IMPROVEMENT TECHNIQUES ARE USED TO MITIGATE THE EFFECTS OF LIQUEFACTION (AASHTO LRFD 2012, ARTICLE 10.5.4.2)

7.2.3 10 CM. THICKNESS OF LEAN CONCRETE SHALL BE POURED AT LEAST 10 CM. WIDER THAN THE FOOTING ALL AROUND.

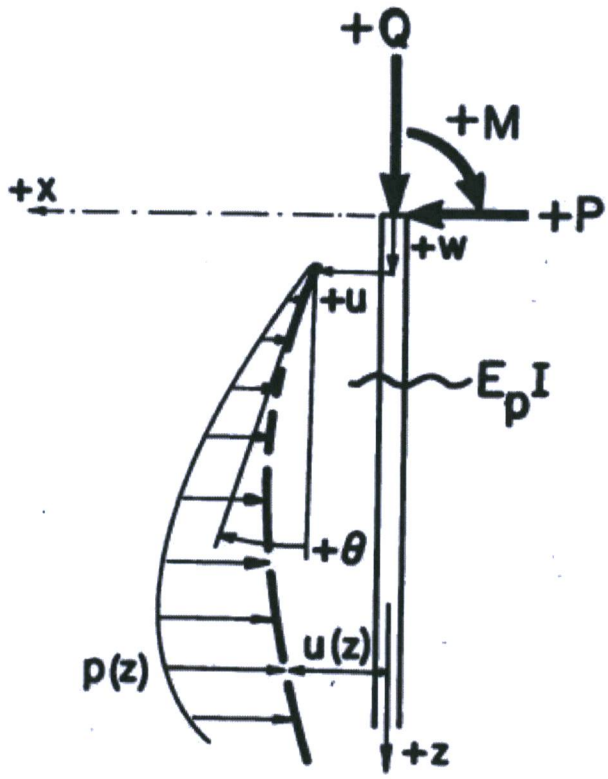
ข้อกำหนดของเสาเข็มที่ระบุในแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

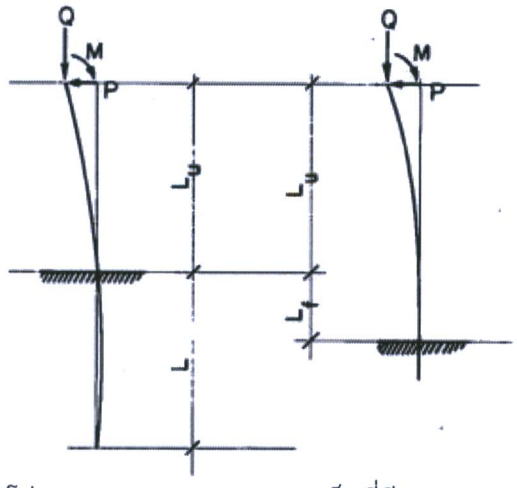
ข้อเสนอแนวคิดที่จะพัฒนาเสาเข็มตอกตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง สำหรับรองรับการใช้งานเสาเข็มในกรณีที่ฐานรากของเสาตอม่อสะพานสูงจากระดับท้องคลองมากกว่า ๓.๐๐ เมตร โดยใช้ทฤษฎีเสาเข็มเดี่ยวภายใต้แรงกระทำด้านข้าง (Single Pile Under Lateral loads) ในการพัฒนาปรับปรุงเสาเข็มตอกดังกล่าว

ปัจจัยในการพิจารณา ดังนี้

- รองรับแรงกระทำด้านข้างและโมเมนต์ ซึ่งเกิดจาก แรงเบรครถ (Braking Force) แรงกระทำจากน้ำ (Water Load)
- ออกแบบเสาเข็มในส่วนที่ชะลูด (Free Standing) ที่ไม่มีการรองรับของชั้นดิน เพื่อป้องกันการโก่งเดาะ โดยจะพิจารณาส่วนยื่นดังกล่าว สมมุติให้เป็นเสารองรับแรงกระทำที่เกิดขึ้น



รูปแสดงแรงกระทำที่จะต้องพิจารณาของเสาเข็มที่มีค่า Free Standing มากกว่า ๓.๐๐ เมตร



รูปแสดงพฤติกรรมการโก่งเดาะ (Buckling)ของเสาเข็มที่มีความชะลูดและบางส่วนฝังในชั้นดิน

วิธีการพัฒนางานและปรับปรุงงาน

- จัดทำรูปแบบแนะนำเสาเข็มตอก ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร, ๐.๕๐ x ๐.๕๐ เมตร และ ๐.๖๕ x ๐.๖๕ เมตร เพื่อใช้ในการออกแบบฐานรากของเสาตอม่อสำหรับสะพานที่ความลึกของท้องคลองมากกว่า ๓.๐๐ เมตร
- พัฒนาและจัดทำโปรแกรมรายการคำนวณเสาเข็มตอกที่มีค่า Free Standing มากกว่า ๓.๐๐ เมตร ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

- การนำรูปแบบแนะนำเสาเข็มตอกที่มีค่า Free Standing มากกว่า ๓.๐๐ เมตรนี้ไปใช้งาน วิศวกรผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาสภาพภูมิประเทศและข้อมูลเจาะสำรวจสภาพชั้นดินในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประกอบการพิจารณา เพื่อการเลือกใช้ขนาดเสาเข็มได้อย่างเหมาะสม

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เพิ่มทางเลือกของรูปแบบเสาเข็มตอก สำหรับการใช้ในงานโครงสร้างสะพานช่วงสั้นไม่เกิน ๒๐.๐๐ เมตร ให้เหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศของลำน้ำหรือแม่น้ำ
- นำรูปแบบแนะนำเสาเข็มตอกที่มีความชะลูด (Free Standing) มากกว่า ๓.๐๐ เมตรนี้ เพื่อนำไปพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ซึ่งวิศวกรในส่วนงานออกแบบของสำนักงานทางหลวง/แขวงทางหลวง หรือศูนย์สร้างและบูรณะสะพานสามารถใช้และอ้างอิงในการออกแบบสะพานได้อย่างเหมาะสม

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)

(นายทวิช ชอบพานิช)

(วันที่ 13 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายประยุทธ ยิ่งหาญ)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(วันที่ 13 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 2565)