

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานออกแบบแก้ไขสะพานทรุด ทางหลวงหมายเลข ๒๓๑ ตอนถนนวงแหวนรอบเมืองอุบลราชธานี กม.๘+๕๓๓ ด้านซ้ายทาง จ.อุบลราชธานี
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : งานออกแบบแก้ไขฐานรากโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย สุวรรณภูมิ-ยโสธร (สะพานข้ามแม่น้ำชี)
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : งานออกแบบแก้ไขฐานรากโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ สะพานข้ามคลองชัยนาท-ป่าสัก กม.๕+๓๙๑.๗๓๓(LT) และ กม.๕+๓๙๓.๘๕๘(RT)


๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : เดือน มีนาคม ๒๕๖๖ – กันยายน ๒๕๖๖
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : เดือน กันยายน ๒๕๖๔ – ตุลาคม ๒๕๖๔
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : เดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ – มิถุนายน ๒๕๖๕

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน


- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐%

รายละเอียดผลงาน วาง CONCEPTUAL DESIGN และ ตรวจสอบแบบ รายการปริมาณงาน
กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายทวิช ชอบพานิช		๑๐%	จัดทำแบบ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐%


รายละเอียดผลงาน วาง CONCEPTUAL DESIGN และ ตรวจสอบแบบ รายการปริมาณงาน
กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายทวิช ชอบพานิช		๑๐%	จัดทำแบบ

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐%

รายละเอียดผลงาน วาง CONCEPTUAL DESIGN และ ตรวจสอบแบบ รายการปริมาณงาน
กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายทวิช ชอบพานิช		๑๐%	จัดทำแบบ

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การออกแบบ SPLICED PRECAST U BEAM เพื่อประยุกต์ใช้ในการก่อสร้าง
กรมทางหลวง

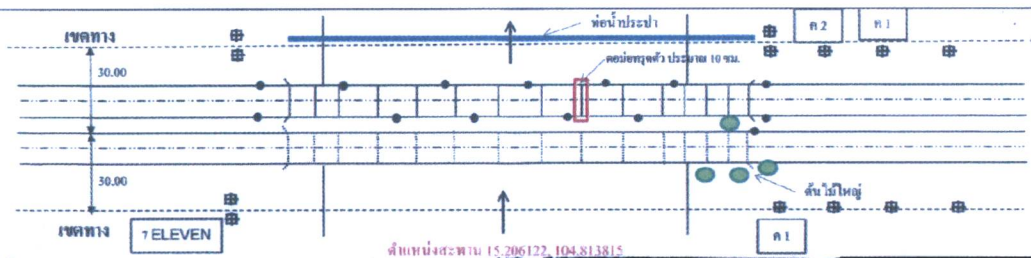
แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิดการพัฒนา
หรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบแก้ไขสะพานทรุด ทางหลวงหมายเลข ๒๓๑ ตอนถนนวงแหวน
รอบเมืองอุบลราชธานี กม.๘+๕๓๓ ด้านซ้ายทาง จ.อุบลราชธานี

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

แนวทางหลวงอุบลราชธานีที่ ๑ ได้รับรายงานจากทางหมวดหนองไฮ ตรวจสอบพบว่าสะพาน
คสล. สะพานมูลใหญ่ บนทางหลวงหมายเลข ๒๓๑ ตอน ถนนวงแหวนรอบเมืองอุบลราชธานี
กม.๘+๕๓๓ ด้านซ้ายทาง สะพานขนาด (๒x๑๐.๐๐)+(๘x๓๐.๐๐)+(๔x๑๐.๐๐) ยาว ๓๐๐ เมตร
เกิดการทรุดตัว อยู่ในช่วงรอยต่อสะพานช่วงที่ ๑๐ (รูปที่ ๑) ทำให้ปลายราวสะพานทั้ง ๒ ด้าน
เกิดการเคลื่อนตัวดันกัน ทำให้แตกร้าวในช่วงรอยต่อ (รูปที่ ๒)



รูปที่ ๑ ตำแหน่งตอม่อทรุด

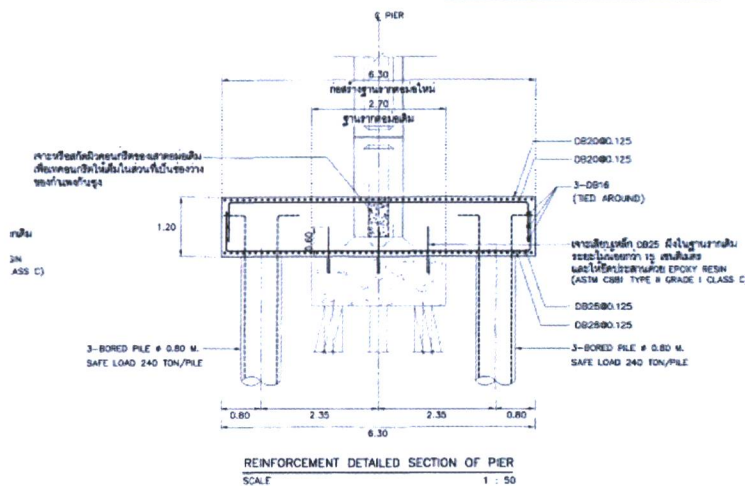


รูปที่ ๒ ปลายราวสะพานทั้ง ๒ ด้าน เกิดการเคลื่อนตัวดันกัน

จากการตรวจสอบพบว่าต่อม่อสะพานดับที่ ๑๐ มีการทรุดตัวประมาณ ๑๐ cm. และคาน GIRDER เอียงอยู่ ซึ่งอาจเกิดความปลอดภัยในการใช้งาน จึงแนะนำให้ทำการปิดการจราจรในช่องสะพานทางซ้าย และเบี่ยงการจราจรมาใช้สะพานทางขวา จนกว่าจะดำเนินการซ่อมแซมเสร็จสิ้น

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- เนื่องจากระดับน้ำของลำน้ำมูลมีระดับน้ำต่ำสุดที่ ๙๐.๗๕๒ และมีน้ำตลอดปี จากสภาพปัจจุบันระดับน้ำอยู่สูงกว่าฐานรากเดิม เนื่องจากกรมชลประทานรักษาระดับน้ำไว้สูงกว่าระดับน้ำต่ำสุดจากการสำรวจ ทำให้ไม่สามารถออกแบบโครงสร้างให้ฐานรากอยู่ระดับเดิมได้ เนื่องจากการก่อสร้างจะต้องทำอยู่ใต้น้ำ ทำให้การก่อสร้างยุ่งยากมากขึ้น ดังนั้นจึงมีความคิดในการแก้ปัญหา จึงทำการยกระดับฐานรากให้สูงเหนือน้ำ เพื่อให้สามารถก่อสร้างได้ง่ายขึ้น ดังแสดงในรูปที่ ๓



รูปที่ ๓ แสดงยกระดับฐานรากให้สูงเหนือน้ำ

๒. จากนั้นจึงพิจารณารูปแบบของเข็มที่จะดำเนินการก่อสร้าง จากการพิจารณาพบว่าเข็มตอกไม่เหมาะสมในการแก้ไขในครั้งนี้ เนื่องจากต้องใช้เข็มปริมาณมาก ฐานรากใหม่จะมีขนาดใหญ่มาก จะกีดขวางการเดินสัญจรทางน้ำ และฐานรากเดิมไม่ได้ทำการทุบทิ้ง จึงพิจารณาใช้เข็มเจาะในการออกแบบในครั้งนี้ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว
๓. พิจารณาเสริม CAP BEAM ให้เท่ากับระดับเดิมก่อนการทรุดตัว เพื่อให้การสัญจรบนสะพานมีความสม่ำเสมอเหมือนก่อนการทรุดตัว

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- แก้ไขโครงสร้างสะพานที่เกิดการทรุดตัวให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน
- การสัญจรบนสะพานมีความสม่ำเสมอเหมือนก่อนการทรุดตัว
- แก้ปัญหาร่วมกับกรมชลประทานในการรักษาระดับน้ำ ลำนํ้ามูล โดยการยกระดับฐานรากและใช้เข็มเจาะในการออกแบบ

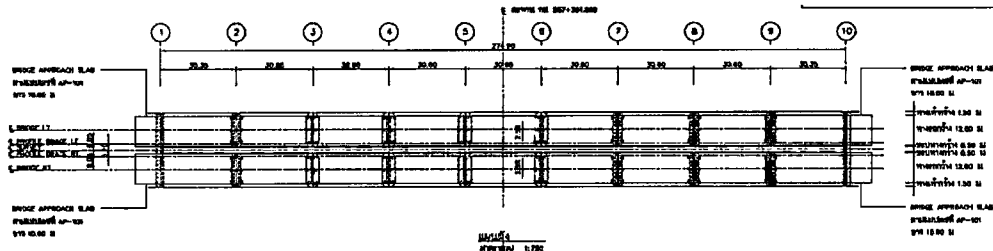
ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานออกแบบแก้ไขฐานรากโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย สุวรรณภูมิ-ยโสธร (สะพานข้ามแม่น้ำชี)

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

จากเดิมงานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย สุวรรณภูมิ-ยโสธร (สะพานข้ามแม่น้ำชี) โดยโครงสร้างส่วนบนเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กชนิด PRESTRESSED I-GIERDER ช่วงสะพานขนาด (๑x๓๐.๓๕) + (๗x๓๐.๖๐) + (๑x๓๐.๓๕) ยาว ๒๗๐.๙๐ เมตร ความกว้างทางรถ ๑๒.๐๐ เมตร(สะพานคู่) โครงสร้างส่วนล่างเป็นชนิด PILE ON CAP โดยใช้เข็มตอกชนิด ๐.๕๒๕ x ๐.๕๒๕ เมตร ระยะ Free standing ไม่เกิน ๓ เมตร แต่ข้อมูลจากกรมชลประทานระบุระดับกักเก็บน้ำของแม่น้ำชีอยู่ที่ระดับ ๑๒๔.๕๐๐ เมตร และกรมชลประทานต้องการรักษาระดับน้ำไว้ ทำให้ฐานรากต้องก่อสร้างสูงกว่าระดับเดิมที่เคยออกแบบไว้ ทำให้เข็มตอกมีระยะ Free standing มากกว่า ๓ เมตร ดังนั้นต้องทำการออกแบบแก้ไขฐานรากใหม่ โดยใช้เข็มเจาะ \varnothing ๑.๐๐ เมตร โดยมีระยะ Free standing ไม่เกิน ๑๑ เมตร และมีระยะฝังในหินทราย ๒.๕-๕.๐ เมตร

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

จากข้อมูลค่าระดับท้องคลองของแม่น้ำชี ค่าระดับน้ำเหนือเขื่อนของแม่น้ำชีจากการประชุมร่วมกับกรมชลประทาน และผลการเจาะสำรวจชั้นดินเบื้องต้น เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการปรับแก้รูปแบบสะพานข้ามแม่น้ำ กม.๒๕๗+๓๐๔.๐๐ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังแสดงรูปที่ ๔

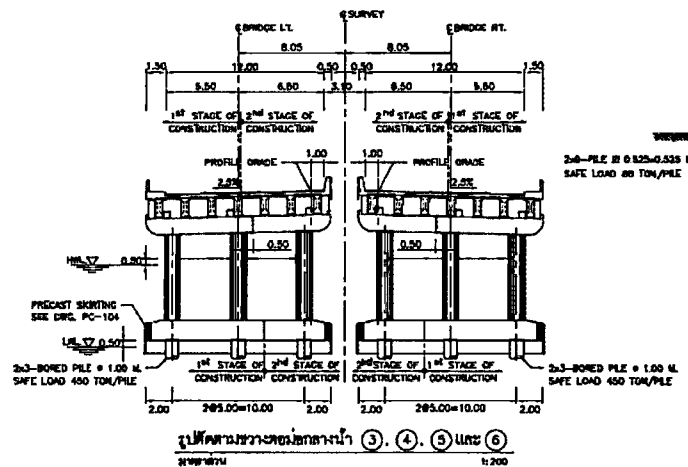


รูปที่ ๔ แสดงแผนผังสะพาน

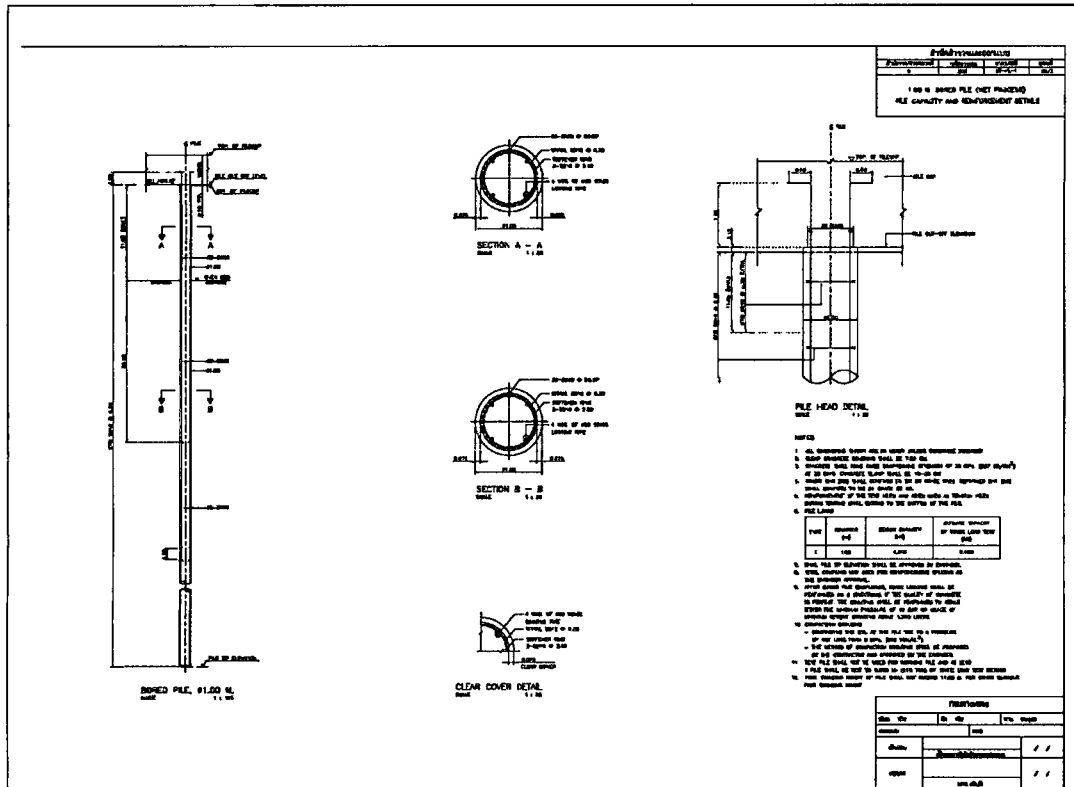
จากข้อมูลต่างๆ สามารถสรุปความยุ่งยากได้ดังนี้

- ๑) ข้อมูลจากกรมชลประทานระบุระดับกักเก็บน้ำของแม่น้ำชีอยู่ที่ระดับ ๑๒๔.๕๐๐ เมตร ทำให้ต้องมีการแก้ไขแบบก่อสร้าง เนื่องจากตอม่อที่ ๓, ๔, ๕ และ ๖ แบบก่อสร้างที่ได้ออกแบบไว้นั้น เสาเข็มมีระยะ Free Standing มากกว่า ๓ เมตร เกินจากแบบมาตรฐานกำหนดให้ใช้ได้ จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบและแก้ไขแบบก่อสร้างฐานรากเสาตอม่อในตำแหน่งดังกล่าว เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลสภาพความเป็นจริงในสนาม

- ๒) จากผลการเจาะสำรวจชั้นดินเบื้องต้นที่โครงการฯ ระบุว่า ชั้นดินใต้ท้องคลองของแม่น้ำชีเป็น ชั้นหินทรายนั้น ในการออกแบบและแก้ไขแบบก่อสร้างฐานรากเสาตอม่อ จึงได้มีการปรับ และแก้ไขฐานรากตอม่อในตำแหน่งที่ ๓, ๔, ๕ และ ๖ โดยเปลี่ยนเสาเข็มตอกขนาด ๐.๕๒๕ x ๐.๕๒๕ เมตร เป็นเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๐๐ เมตร โดยให้ เสาเข็มเจาะมีการฝังอยู่ในชั้นดินและชั้นหินทราย และมีระยะ FREE STANDING ไม่เกิน ๑๑ เมตร
- ๓) ผลจากการแก้ไขแบบฐานรากเสาตอม่อที่ ๓, ๔, ๕ และ ๖ เป็นเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๐๐ เมตร จึงต้องมีการเพิ่มรายการก่อสร้างเสาเข็มเจาะขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง ๑.๐๐ เมตร โดยระบุให้มีปริมาณงานเสาเข็มเจาะฝังอยู่ในชั้นดินและชั้นหิน ทราย โดยมีระยะฝังในหินทราย ๒.๕-๕.๐ เมตร ดังแสดงรูปที่ ๕ และรูปที่ ๖



รูปที่ ๕ แสดงรูปตัดสะพาน



รูปที่ ๖ แสดงรูปเข็มที่แก้ไข

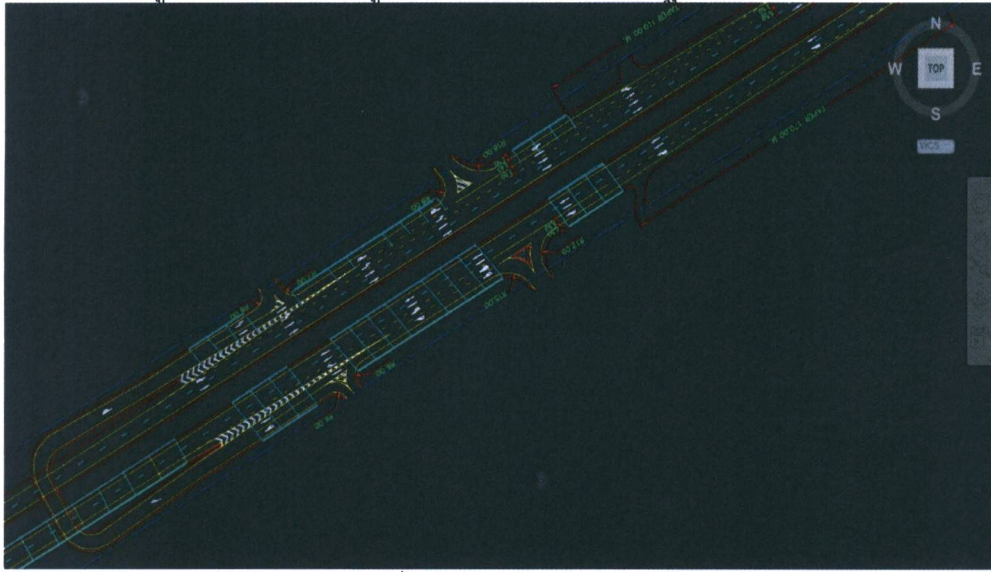
๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- แก้ไขแบบก่อสร้างฐานรากเสาตอม่อเพื่อให้สอดคล้องกับการก่อสร้าง
- เปลี่ยนเสาเข็มตอกขนาด ๐.๕๒๕ x ๐.๕๒๕ เมตร เป็นเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๐๐ เพื่อให้สอดคล้องกับการก่อสร้าง
- แก้ปัญหาร่วมกับกรมชลประทานในการรักษาระดับน้ำเหนือเขื่อนของแม่น้ำชี
- สามารถนำรูปแบบเสาเข็มเจาะขนาด ๑.๐๐ เมตร ระยะ FREE STANDING ไม่เกิน ๑๑ เมตร ไปใช้ได้

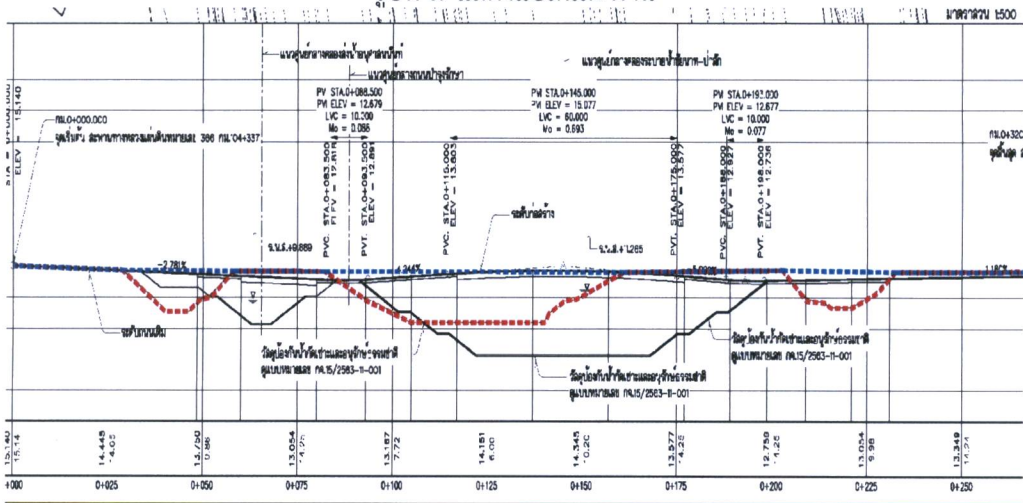
ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ งานออกแบบแก้ไขฐานรากโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ สะพานข้ามคลองชัยนาท-ป่าสัก กม.๕+๓๙๑.๗๓๓(LT) และ กม.๕+๓๙๓.๘๕๘(RT)

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

จากเดิมงานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ สะพานข้ามคลองชัยนาท-ป่าสัก กม.๕+๓๙๑.๗๓๓(LT) และ กม.๕+๓๙๓.๘๕๘(RT) โดยมีโครงสร้างส่วนบนเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กชนิด PRESTRESSED BOX BEAM และ PLANK GIRDER ช่วงสะพานขนาด (๑x๑๐.๐๐) + (๓x๒๐.๐๐) + (๑x๑๐.๐๐) ยาว ๒๗๐.๙๐ เมตร ตามรูปที่ ๗ โดยมีความสูงจากท้องคลองประมาณ ๕.๓๐ เมตร แต่ทางกรมชลประทานจะทำการก่อสร้างคลองชัยนาท-ป่าสัก ซึ่งตำแหน่งและความลึกเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิม ดังแสดงรูปที่ ๘ ทำให้ต้องมีการแก้ไขฐานราก



รูปที่ ๗ แสดงแปลนสะพาน



รูปตัดตามยาว

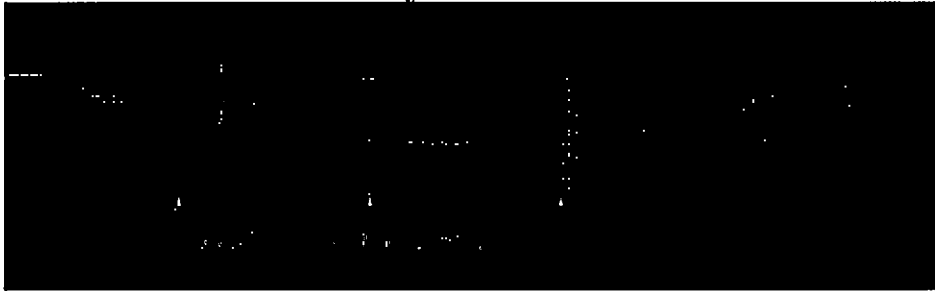
พิกัด 1:500
มาตราส่วน : 1:500

รูปที่ ๘ แสดงแนวคลองชัยนาท-ป่าสัก

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

จากเดิมงานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๖๖ สะพานข้ามคลองชยันนาท-ป่าสัก กม.๕+๓๙๑.๗๓๓(LT) และ กม.๕+๓๙๓.๘๕๘(RT) โดยมีความสูงจากท้องคลองประมาณ ๕.๓๐ เมตร แต่ทางกรมชลประทานจะทำการก่อสร้างคลองชยันนาท-ป่าสัก ซึ่งตำแหน่งและความลึกเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิม ดังแสดงรูปที่ ๘ โดยมีความลึกท้องคลองประมาณ ๑๒ เมตร ทำให้การมีความยุ่งยากดังนี้

- ๑) โครงสร้างสะพานเดิมที่ออกแบบไว้ไม่สามารถใช้ได้ เนื่องจากความสูงของเสาเกิน ๘ เมตรทำให้ต้องออกแบบ โครงสร้างส่วนล่างใหม่
- ๒) ความลึกท้องคลองลึก ๑๒.๓๖ เมตรจากระดับถนน ซึ่งจะต้องขุดดินลงไปลึกมาก และเป็นอันตรายต่อการทำงานอย่างมาก
- ๓) ทางกรมชลประทานห้ามดำเนินการกั้นน้ำ เพื่อทำการก่อสร้าง ทำให้ไม่สามารถทำการขุดเปิดหน้าดินเพื่อดำเนินการก่อสร้างได้
- ๔) จากเหตุข้อ ๒ และ ๓ ทำให้ไม่สามารถขุดเปิดหน้าเพื่อทำการก่อสร้าง ต้องใช้วิธีอื่นในการก่อสร้าง
- ๕) จากอุปสรรคในการขุดเปิดหน้าดินไม่ได้ จึงต้องออกแบบเป็น Pile Bent โดยใช้เสาเข็มเจาะ ๘ ๑.๒ เมตรทำเป็น Column รับโครงสร้างส่วนบน โดยความลึกของเข็มเจาะให้ลึกกว่าคลองชยันนาท-ป่าสัก เพื่อเผื่ออนาคตในการก่อสร้างคลอง โดยที่โครงสร้างสะพาน จะได้ไม่ต้องรื้อเมื่อกรมชลประทานเข้ามาก่อสร้าง ตามรูปที่ ๙



รูปที่ ๙ แสดงรูปตัดสะพาน

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- แก้ไขแบบก่อสร้างฐานรากเสาตอม่อเพื่อให้สอดคล้องกับการก่อสร้าง
- แก้ปัญหาร่วมกับกรมชลประทานในการก่อสร้างคลองชยันนาท-ป่าสักในอนาคต
- สามารถนำรูปแบบเสาเข็มเจาะขนาด ๘ ๑.๒๐ เมตร ช่วงสะพาน ๒๐ เมตร ไปใช้ได้โครงการอื่นได้

ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การออกแบบ SPLICED PRECAST U BEAM เพื่อประยุกต์ใช้ในการก่อสร้างกรมทางหลวง

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

เนื่องจากการก่อสร้างในปัจจุบันของกรมทางหลวงในช่วงสะพานขนาดระหว่าง ๓๐-๕๐ เมตรเป็นช่วงสะพานที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งปกติจะใช้โครงสร้าง I-GIRDER และ BOX GIRDER ในการก่อสร้าง ซึ่งการก่อสร้างด้วยวิธีการเดิม อาจมีความยาวไม่เพียงพอ และการก่อสร้างอาจจะต้องปิดการจราจรหรือทางเลี้ยว ทำให้ไม่สะดวกในการสัญจร ดังนั้นการออกแบบใช้ SPLICED PRECAST U BEAM เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ในการก่อสร้างของกรมทางหลวง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๑) จากข้อจำกัดในการก่อสร้างในการใช้ความยาวช่วงเดียวในการก่อสร้าง จึงมีแนวคิดในการแบ่งความยาวคานออกเป็น ๒-๓ ช่วงแล้วนำมาต่อกัน โดยการแบ่งคานเป็น ๒-๓ ตัว จะสามารถลดน้ำหนักของคานได้ และสามารถบรรทุกมาหน้างานได้โดยที่น้ำหนักยังเป็นไปตามกฎหมายกำหนดตามแสดงรูปที่ ๑๐



รูปที่ ๑๐ แสดง SPLICED U BEAM

๒) ความยาวของคาน SPICED U BEAM สามารถทำความยาวของคานได้ยาวขึ้น เนื่องจากสามารถแบ่งคานได้ ๒-๓ ชิ้น ดังนั้นจะสามารถทำช่วงคานที่จะสามารถคร่อมถนนในช่วงเขตทาง ๓๐ และ ๔๐ เมตรได้ ทำให้ถนนไม่มีเสาตอม่ออยู่ในเขตทาง ดังแสดงในรูปที่ ๑๑



รูปที่ ๑๑ แสดง SPICED U BEAM คร่อมถนน

๓) การก่อสร้างด้วย PRECAST SPLICE U BEAM ในการใช้ถนนสัญจร ยังสามารถใช้ถนนได้อย่างปกติ เนื่องจาก PRECAST SPLICE U BEAM จะมีการค้ำยันชั่วคราวบริเวณจุดต่อของคานาเท่านั้น ซึ่งใช้พื้นที่เพียงเล็กน้อย ดังนั้นการสัญจรบนถนนด้านล่าง สามารถใช้สัญจรได้อย่างปกติ ตามรูปที่ ๑๑ และ ๑๒



รูปที่ ๑๒ แสดง การสัญจรบนถนน

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑) การก่อสร้างทำได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจาก คานเป็นคานสำเร็จมาประกอบติดตั้ง
- ๒) การก่อสร้างสามารถทำความยาวช่วงได้มากถึง ๕๐ เมตร ทำให้ใช้ตอม่อน้อยลง และเสาดอม่อไม่อยู่ในเขตทาง ๓๐ -๔๐ เมตร
- ๓) การสัญจรบนถนนด้านล่าง สามารถใช้สัญจรได้อย่างปกติ
- ๔) สามารถนำรูปแบบ PRECAST SPICED U BEAM ไปใช้กับโครงการอื่นได้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายประยุทธ ยิ่งหาญ)

วันที่ ๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายวิโรจน์ คงแก้ว)

วันที่ ๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖