ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : โครงการก่อสร้างปรับปรุงสะพานและอาคารระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๑๑๗๘ ตอน แม่ข้อน – นาหวาย ระหว่าง กม.๙+๙๓๐ – กม.๙+๙๗๐

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การศึกษารูปแบบทางเบี่ยงและการจัดการจราจรเพื่องานก่อสร้างสะพาน โครงการก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดทางรถไฟ สายห้วยทราย – ปากพะยูน จ.พัทลุง

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : พฤษภาคม ๒๕๖๓ – มกราคม ๒๕๖๔

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กรกฎาคม ๒๕๖๕ – พฤษภาคม ๒๕๖๖

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐%

รายละเอียดผลงาน

๑. ควบคุมงานก่อสร้างในสนามให้เป็นไปตามรูปแบบและสัญญา

๒. ตรวจสอบปัญหา พิจารณาหาแนวทางแก้ไข และเสนอแนวทางการดำเนินการ

๓. ดำเนินการตรวจสอบปริมาณงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายฐิติพงศ์ จิระเจริญวงศ์		๑๐%	ให้คำปรึกษาในฐานะผู้ออกแบบ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

๑. ศึกษารูปแบบก่อสร้างและแนวทางการจัดการจราจรตามข้อกำหนด

๒. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในสนาม วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของแต่ละรูปแบบทางเบี่ยง พร้อมทั้งจัดทำรูปแบบแนวทางเบี่ยงที่เหมาะสม เพื่อทำการก่อสร้างทางเบี่ยงต่อไป

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายสมพงค์ หิรัญประจักษ์	เกษียณอายุราชการ	๒๐%	ให้คำปรึกษาในฐานะนายช่างโครงการ

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Autodesk Revit เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำรายการประกอบแบบ และการควบคุมงานก่อสร้างบ่อพัก MANHOLE TYPE G ในสนาม

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ)

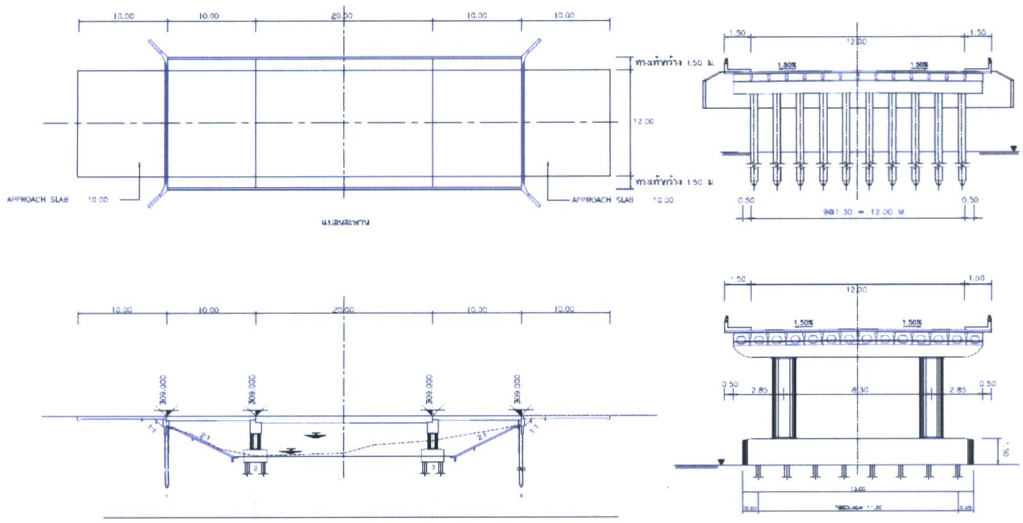
ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ โครงการก่อสร้างปรับปรุงสะพานและอาคารระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๑๑๗๘ ตอน แม่ข้อน – นาหวาย ระหว่าง กม.๙+๙๓๐ – กม.๙+๙๗๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงการก่อสร้างพัฒนาทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรและขนส่ง ก่อสร้างปรับปรุงสะพานและอาคารระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๑๑๗๘ ตอนควบคุม ๐๑๐๑ ตอน แม่ข้อน - นาหวาย ระหว่าง กม.๙+๙๓๐ - กม.๙+๙๗๐ เป็นโครงการขยายช่องจราจรรวม ไหล่ทาง จากความกว้างเดิม ๙.๐๐ เมตร เป็นความกว้าง ๑๒.๐๐ เมตร โดยงานก่อสร้างหลักประกอบด้วย ๒ ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ ๑ งานก่อสร้างขยายไหล่ทางและงานผิวทาง Asphalt Concrete และส่วนที่ ๒ งานก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก (New Concrete Bridge) กม.๙+๙๓๐ ช่วงความยาว (๑x๑๐.๐๐)+(๑x๒๐.๐๐)+(๑x๑๐.๐๐) = ๔๐.๐๐ เมตร ความกว้างทางรถ ๑๒.๐๐ เมตร เอียง ๐ องศา โดยมีรายละเอียดของงานและการแก้ไขปัญหาอุปสรรคหน้างาน ดังนี้

รูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา แสดงดังรูปที่ ๑ กำหนดให้ดำเนินการก่อสร้างสะพานช่วงความยาว (๑x๑๐.๐๐)+(๑x๒๐.๐๐)+(๑x๑๐.๐๐) = ๔๐.๐๐ เมตร ความกว้างทางรถ ๑๒.๐๐ เมตร โดยมีรายละเอียดงานก่อสร้าง ดังนี้

- ระบบโครงสร้างส่วนล่าง (Sub Structure) ประกอบด้วยรูปแบบโครงสร้างแบบ Abutment / Pile Bent สำหรับตับริมน้ำ (ตับที่ ๑ และตับที่ ๔) และโครงสร้างแบบฐานรากเสาเข็มกลุ่มสำหรับตับกลางน้ำ (ตับที่ ๒ และตับที่ ๓)
- ระบบโครงสร้างส่วนบน (Super Structure) ประกอบด้วยความยาวช่วง ๑๐.๐๐ เมตร เป็นโครงสร้างพื้นแบบ Plank Girder Type และความยาวช่วง ๒๐.๐๐ เมตร เป็นโครงสร้างพื้นแบบ Box Girder Type

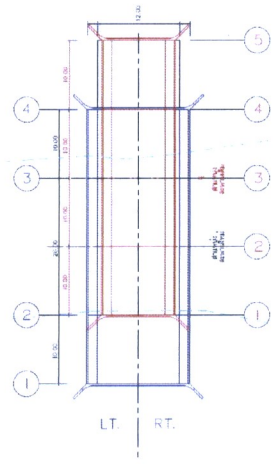


รูปที่ ๑ รูปแบบสะพาน (New Concrete Bridge) กม.๙+๙๓๐

การควบคุมงานก่อสร้างสร้างสะพานสามารถแบ่งเป็น ๓ ส่วนหลัก ๆ คือ

๑.) **การดำเนินงานก่อนการก่อสร้างสะพาน** ประกอบด้วยการสำรวจวางแนวเพื่อการก่อสร้าง การสำรวจสภาพภูมิประเทศของลำน้ำเดิม การเก็บข้อมูลระดับน้ำ และการประสานงานกับหน่วยงานเจ้าท่าเพื่อการขออนุญาตการก่อสร้าง ซึ่งเมื่อเข้าดำเนินการพบว่า สภาพแนวลำน้ำเดิม (แม่น้ำปิง) มีลักษณะสันดอนเกิดขึ้นบริเวณตอม่อที่ ๓ และ ๔ ของสะพานเดิม ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของลักษณะลำน้ำ ส่งผลให้ความกว้างของลำน้ำแคบลง เกิดการขวางทางน้ำบริเวณตำแหน่งตอม่อตับที่ ๑ และตับที่ ๒ ของสะพานเดิม และมีเศษไม้เศษวัชพืชติดขัดบริเวณดังกล่าว ดังรูปที่ ๒ ด้วยเหตุนี้ผู้ควบคุมงานจึงได้มีการพิจารณาหาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการพิจารณาปรับเลื่อนตำแหน่งตอม่อสะพานใหม่ช่วงตับที่ ๑ และตับที่ ๒ เพื่อให้ตำแหน่งสะพานสอดคล้องกับแนวร่องน้ำ ดังแสดงในรูปที่ ๓ ทั้งนี้เมื่อได้รับการอนุมัติจากกรมเจ้าท่าและได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบจึงได้มีการเริ่มดำเนินการก่อสร้างตามขั้นตอนงานก่อสร้างสะพานต่อไป

รูปที่ ๒ สภาพแนวร่องน้ำ (แม่น้ำปิง) และตำแหน่งตอม่อของสะพานเดิม



รูปที่ ๓ การปรับเลื่อนตำแหน่งตอม่อสะพานใหม่เมื่อเปรียบเทียบกับสะพานเดิม

๒.) **การควบคุมงานก่อสร้างสะพาน** สามารถแบ่งตามลักษณะงานได้ดังนี้

๒.๑) งานก่อสร้างทางเบี่ยง (Detour Road)

๒.๒) งานทุบรื้อสะพานเดิม (Removal of Existing Bridge)

๒.๓) งานเสาเข็มตอกและงานฐานราก

๒.๔) งานตอม่อสะพาน

๒.๕) งานพื้นสะพาน ทางเท้า และราวสะพาน

โดยปัญหาที่พบในระหว่างการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องและดำเนินการแก้ไขโดยผู้ควบคุมงาน ได้แก่ งานพิจารณาแนวทางเบี่ยงเพื่อการก่อสร้างสะพาน การร่วมวางแผนเพื่อหาแนวทางในการก่อสร้างฐานรากตอม่อกลางน้ำ (ตับที่ ๒ และ ตับที่ ๓) และการพิจารณาขยายระยะเวลาการก่อสร้างเนื่องจากปัญหาติดขัดในการก่อสร้าง

๓.) **การดำเนินงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง หลังการก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จ** สำหรับการดำเนินงานในส่วนนี้ จะกล่าวถึงเฉพาะส่วนงานปรับแต่งลำน้ำ เพื่อให้ลักษณะของลำน้ำมีความสอดคล้องกับตำแหน่งของสะพานใหม่และทิศทางการไหลของน้ำ ดังแสดงในรูปที่ ๔ โดยพิจารณาปรับแต่งแนวร่องน้ำด้านเหนือน้ำและด้านท้ายน้ำ ตามหลักการชลศาสตร์ของระบบการไหลในรางน้ำเปิด (Open Channel) ร่วมกับการคิดปริมาณงานในรายการ Channel Excavation เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพหน้างาน และสมดุลกับค่างานตามวงเงินของสัญญา

รูปที่ ๔ งานก่อสร้างสะพาน กม.๙+๙๓๐ และการแนวร่องน้ำ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) เนื่องจากแนวก่อสร้างสะพานใหม่มีตำแหน่งซ้อนทับกับแนวสะพานเดิม จึงมีหลายปัจจัยในการพิจารณาแนวสะพานและตำแหน่งตอม่อสะพานใหม่ เช่น ตำแหน่งตอม่อสะพานเดิม ลักษณะแนวลำน้ำ การทำมุมของสะพานกับแนวร่องน้ำ ลักษณะการกีดขวางของตำแหน่งตอม่อเดิม สภาพพื้นที่ข้างเคียง ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างมีความเหมาะสมกับสภาพหน้างานและเป็นไปตามรูปแบบก่อสร้างในสัญญา

๒.๒) การวางแผนเพื่อเตรียมงานทางเบี่ยงและการวางแผนการก่อสร้างมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาการก่อสร้าง อุปสรรคจากสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศซึ่งกำลังเข้าสู่ช่วงฤดูฝน

๒.๓) เนื่องจากรูปแบบตอม่อกลางน้ำความยาวช่วง ๒๐.๐๐ เมตร มีความซับซ้อนของรูปแบบการเสริมเหล็กในส่วนของโครงสร้างฐานรากและตอม่อ ทำให้การจัดวางแนวเหล็กเสริมและขั้นตอนการก่อสร้างหน้างานจำเป็นต้องมีการวางแผนและจัดทำผังแสดงตำแหน่งเหล็กเสริมให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับจ้าง และผู้ควบคุมงาน เกิดความเข้าใจในรูปแบบที่ตรงกัน สามารถตรวจสอบได้ง่ายและลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) การก่อสร้างสะพานใหม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำของลำน้ำ อัตราการไหลของช่องเปิด และช่วยลดปัญหาการติดขัดของเศษไม้และเศษวัชพืชต่าง ๆ

๓.๒) ด้วยลักษณะการก่อสร้างมีการขยายความกว้างทางรถเป็น ๑๒.๐๐ เมตร ทำให้ประสิทธิภาพการขนส่งและความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น

๓.๓) เนื่องจากงานก่อสร้างมีความเกี่ยวของกับหลายภาคส่วน เช่น กรมเจ้าท่า ส่วนราชการระดับอำเภอ จังหวัด และหน่วยงานท้องถิ่น จึงทำให้เกิดการเรียนรู้และการบูรณาการระหว่างหน่วยงานเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับวางแผนงานก่อสร้างโครงการอื่นต่อไป

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การศึกษารูปแบบทางเบี่ยงและการจัดการจราจรเพื่องานก่อสร้างสะพาน โครงการก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดทางรถไฟ สายห้วยทราย – ปากพะยูน จ.พัทลุง

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงการก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดทางรถไฟ สายห้วยทราย – ปากพะยูน จ.พัทลุง เป็นโครงการตามนโยบายของกระทรวงคมนาคม เพื่อการบูรณาการระหว่างกรมทางหลวงและการรถไฟแห่งประเทศไทยในการลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบริเวณจุดตัดทางหลวงและทางรถไฟ

โดยการออกแบบมีลักษณะทางยกระดับบริเวณจุดตัดข้ามทางรถไฟ เพื่อให้การจราจรเป็นไปอย่างอิสระ (Free Flow) ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุระหว่างรถยนต์และรถไฟได้อย่างสมบูรณ์ สำหรับรูปแบบการก่อสร้างของโครงการตามสัญญาจ้างนั้น ประกอบด้วยงานก่อสร้างที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ๑. งานก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟ (New Bridge) ๒. งานก่อสร้างอุโมงค์ทางลอด (Underpass) และ ๓. งานทางและงานระบบระบายน้ำ ซึ่งจากการสำรวจและเข้าดำเนินการของผู้รับจ้างพบว่า พื้นที่ก่อสร้างโดยเฉพาะในส่วนของงานก่อสร้างสะพานและงานก่อสร้างอุโมงค์บริเวณจุดตัดทางรถไฟอยู่ในแนวถนนเดิม ดังนั้นโครงการจึงจำเป็นต้องมีการก่อสร้างทางเบี่ยง (Detour Road) ให้สอดคล้องกับลักษณะงานก่อสร้าง สามารถอำนวยความสะดวกและมีความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้ทางบริเวณพื้นที่ก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม ด้วยเหตุนี้การศึกษารูปแบบงานก่อสร้างทางเบี่ยงและแนวทางในการจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างทางสะพานและอุโมงค์ของโครงการจึงถูกจัดทำขึ้นมาเพื่อประกอบการพิจารณาและกำหนดรูปแบบทางเบี่ยงของโครงการต่อไป

ขั้นตอนในการศึกษารูปแบบทางเบี่ยงและการจัดการจราจรบริเวณงานก่อสร้างสะพานและอุโมงค์ของโครงการก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดทางรถไฟ สายห้วยทราย – ปากพะยูน จ.พัทลุง สามารถแบ่งได้ออกเป็น ๓ ส่วน ดังนี้คือ

๑.) การศึกษารูปแบบงานก่อสร้าง การสำรวจพื้นที่ก่อสร้างหน้างาน อุปสรรคที่ติดขัดในพื้นที่ก่อสร้าง รวมถึงการกำหนดขอบเขตแนวก่อสร้าง เช่น ตำแหน่งตอม่อสะพาน แนวอุโมงค์ทางลอด แนวถนนใหม่ และแนวเขตทาง เป็นต้น

๒.) การกำหนดรูปแบบทางเบี่ยง อาศัยข้อมูลจากการสำรวจข้างต้น ประกอบกับการพิจารณาหลักการด้านวิศวกรรม เช่น

a) การกำหนดรัศมีความโค้ง (Curve Radius) และระยะเบี่ยงเข้าออก (Tapper) และการกำหนดความเร็วสำหรับทางเบี่ยง
b) การพิจารณารัศมีการเลี้ยวรถประเภทต่าง ๆ ซึ่งสัญจรบริเวณงานก่อสร้างโครงการ
c) การควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน
d) การพิจารณาทางเข้าออกของพื้นที่สองข้างทางและจุดเข้าออกพื้นที่งานก่อสร้าง
e) การพิจารณาหลักการบริหารงานก่อสร้าง เพื่อทำให้เกิดความต่อเนื่องของงานตามลักษณะงานและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง

โดยรูปแบบทางเบี่ยงที่นำเสนอนั้นจะแบ่งออกเป็น ๓ รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ ๑ ทางเบี่ยงด้านซ้ายของแนวก่อสร้างสะพาน โดยมีการจัดการจราจรเป็นแบบ ๒ ช่องจราจร วิ่งสวนทางกันตลอดแนวทางเบี่ยง

รูปแบบที่ ๒ ทางเบี่ยงด้านซ้ายและด้านขวาของแนวก่อสร้างสะพานและอุโมงค์ทางลอดตลอดช่วง โดยการจัดการจราจรจะแบ่งออกเป็นด้านละ ๑ ช่องจราจร โดยมีจุดข้ามทางรถไฟด้านละ ๑ จุด

รูปแบบที่ ๓ ทางเบี่ยงด้านซ้ายและด้านขวาของแนวก่อสร้างสะพานและอุโมงค์ทางลอด (เป็นบางช่วง) กล่าวคือ ลักษณะการจัดการจราจรบริเวณงานก่อสร้างช่วงก่อนและหลังข้ามทางรถไฟ มีลักษณะคล้ายกับรูปแบบที่ ๒ คือ แบ่งการจราจรออกเป็นด้านละ ๑ ช่องจราจร ตามแนวก่อสร้างสะพาน แล้วจึงทำการปรับแนวทางเบี่ยงเป็นด้านขวาทางเพียงด้านเดียวบริเวณจุดตัดทางรถไฟช่วงตอม่อที่ ๗ – ๑๒ เพื่อทำการก่อสร้างสะพานและอุโมงค์ทางลอดบริเวณจุดตัดทางรถไฟ

๓.) การเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสีย ของรูปแบบทางเบี่ยงที่นำเสนอ เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการก่อสร้างทางเบี่ยงสำหรับโครงการต่อไป

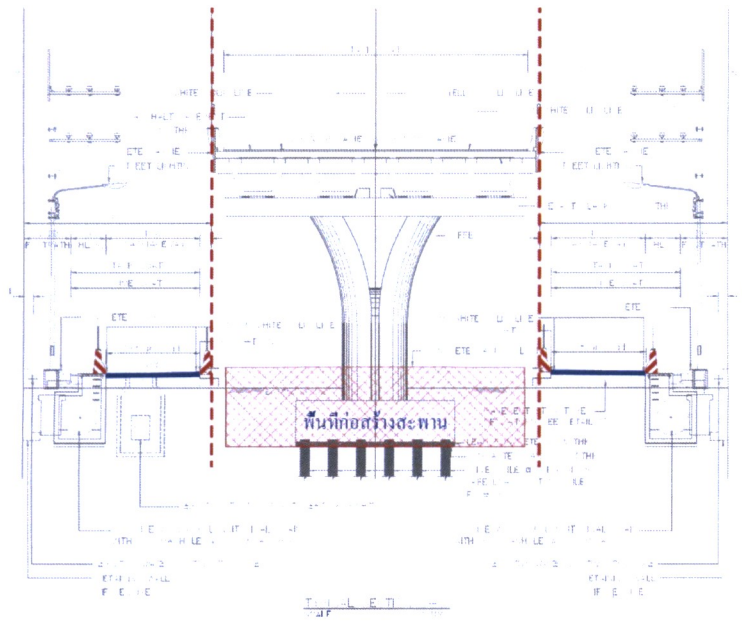
๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการอยู่ในพื้นที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ทำให้การก่อสร้างมีอุปสรรคในการก่อสร้างงานสะพานและงานอุโมงค์ทางลอดใต้ทางรถไฟ ซึ่งการพิจารณาเลือกแนวทางเบี่ยงการจราจรช่วงจุดข้ามทางรถไฟนั้น มีข้อจำกัดคือ พื้นที่ด้านซ้ายทางบริเวณจุดตัดข้ามทางรถไฟมีสิ่งปลูกสร้าง อาคารควบคุมเครื่องกั้นรางรถไฟ ตู้ควบคุมระบบอาณัติสัญญาณ และอาคารที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตในการเข้าพื้นที่และการรื้อถอนจากการรถไฟแห่งประเทศไทยก่อนจึงจะสามารถเข้าดำเนินการก่อสร้างได้ ทั้งนี้จากการประชุมหารือร่วมกันระหว่าง กรมทางหลวง ผู้รับจ้าง และหน่วยงานของการรถไฟแห่งประเทศไทยพบว่าสถานะปัจจุบันยังอยู่ระหว่างการรอการอนุมัติงบประมาณ ดังนั้นการพิจารณาจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัญหาอุปสรรคข้างต้นประกอบกับการกำหนดแนวทางเบี่ยงเพื่อลดผลกระทบและความล้าช้าต่องานก่อสร้างสะพานของโครงการ

รูปที่ ๑ บริเวณจุดตัดทางรถไฟและแนวก่อสร้าง

๒.๒) ด้วยข้อจำกัดของความกว้างเขตทางบริเวณด้านซ้ายทางและด้านขวาทางข้างละ ๑๕ เมตร ทำให้แนวก่อสร้างทางเบี่ยงบางส่วนอยู่ในแนวก่อสร้างทางกลับรถใต้สะพาน U-TURN RT & LT

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงลักษณะงานก่อสร้างส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบระบายน้ำ งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง งานทางเท้า และงานผิวทางของทางกลับรถ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการก่อสร้างและเป็นไปตามแผนงานก่อสร้างที่วางไว้



รูปที่ ๒ รูปตัดทั่วไป งานก่อสร้างสะพาน และแนวก่อสร้างทางเบี่ยง

๒.๓) การพิจารณาเลือกใช้ค่ารัศมีโค้งสำหรับทางเบี่ยงในแต่ละช่วงโค้งให้มีความเหมาะสม จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจและการพิจารณาหลายปัจจัยมาประกอบ เช่น ข้อจำกัดของพื้นที่เขตทาง ความเร็วในการขับขี่ ขนาดของช่องจราจรทางเบี่ยง รัศมีการเลี้ยวของรถแต่ละประเภท เป็นต้น ซึ่งบางปัจจัยอาจเป็นตัวกำหนดความเหมาะสมของรัศมีความโค้งแต่ละจุดของทางเบี่ยง

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) รูปแบบทางเบี่ยงที่นำเสนอสามารถนำไปประกอบการพิจารณาและกำหนดใช้เป็นรูปแบบทางเบี่ยงภายในโครงการต่อไป

๓.๒) การศึกษารูปแบบทางเบี่ยงสามารถสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ขับขี่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และสามารถลดผลกระทบเนื่องจากความล้าช้าในการก่อสร้างได้

๓.๓) การศึกษารูปแบบทางเบี่ยงบริเวณจุดตัดทางข้ามทางรถไฟในครั้งนี้ สามารถนำไปปรับใช้เป็นข้อมูลและแนวทางสำหรับการพิจารณาการก่อสร้างทางเบี่ยงในงานก่อสร้างสะพานหรืออุโมงค์ทางลอดในโครงการอื่น ๆ ได้ในอนาคต

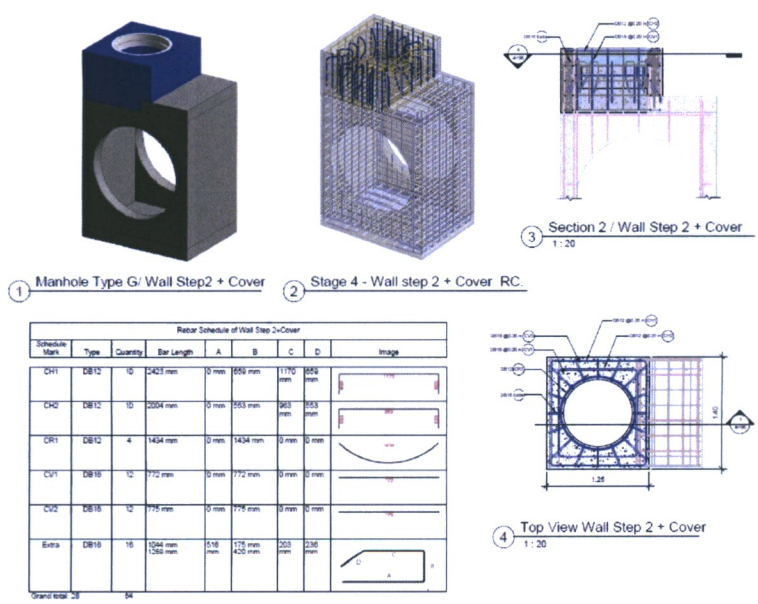
ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Autodesk Revit เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำรายการประกอบแบบ และการควบคุมงานก่อสร้างบ่อพัก MANHOLE TYPE G ในสนาม

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ในการควบคุมงานก่อสร้างระบบระบายน้ำ (Drainage System) โครงการก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดทางรถไฟ สายห้วยทราย - ปากพะยูน จ.พัทลุง ตามรูปแบบการก่อสร้าง ได้กำหนดให้มีการก่อสร้างบ่อพัก RC MANHOLE TYPE G ตามรูปแบบมาตรฐานกรมทางหลวง STANDARD DRAWING DWG NO. DS ๑๐๗ ซึ่งในการก่อสร้างบ่อพักหน้างานนั้นสามารถแบ่งช่วงการก่อสร้างตามรายละเอียดการเบิกจ่ายค่างานเป็น ๒ ส่วนหลัก ๆ คือ ๑. การก่อสร้างบ่อพักและคอบ่อพักแล้วเสร็จจนพ้นระดับงานถมคันทาง และ ๒. งานคอบ่อพัก ฝาบ่อพัก และงานที่เหลือแล้วเสร็จ

เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างและทำการตรวจสอบ ผู้ควบคุมงานพบว่าการก่อสร้างบ่อพักในส่วนของหน้างานมีความผิดพลาดในหลายส่วน เช่น การดัดเหล็กเสริมไม่เป็นไปตามขนาดมิติและรูปทรงของบ่อพัก การจัดวางตำแหน่งเหล็กเสริมคลาดเคลื่อน หรือจำนวนเหล็กเสริมไม่เป็นไปตามจำนวนที่แบบกำหนด ส่งผลให้มีการแก้ไขอยู่บ่อยครั้งและเกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน ด้วยเหตุนี้ผู้ควบคุมงานจึงได้นำเอาโปรแกรม Autodesk Revit เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดทำรูปแบบก่อสร้างบ่อพัก MANHOLE TYPE G ในรูปแบบสามมิติเพื่อทำให้ผู้ที่ปฏิบัติงานเกิดความเข้าใจในรูปแบบการก่อสร้าง สามารถตรวจสอบและควบคุมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



รูปที่ ๑ รูปแบบการก่อสร้าง MANHOLE TYPE G โดยโปรแกรม Autodesk Revit

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การประยุกต์ใช้โปรแกรม Autodesk Revit ในครั้งนี้เป็นการใช้โปรแกรมเพื่อจัดทำรูปแบบการก่อสร้างบ่อพัก MANHOLE TYPE G ในรูปแบบ ๓ มิติ โดยมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

๑. ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Autodesk Revit

๒. การสร้างแบบจำลองโครงสร้างคอนกรีต (Structure Modelling)

๓. การใส่เหล็กเสริมในแบบโครงสร้างจำลอง (Rebar Placement)

๔. การระบุรายละเอียดแบบจำลองโครงสร้างและเหล็กเสริม (Detailing)

๕. การสร้างตารางสรุปปริมาณ (Schedule and Quantity)

๖. การจัดทำแบบก่อสร้าง (Drawing / Sheet)

จากการประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อสร้างแบบก่อสร้างงานบ่อพักของโครงการ ผู้ศึกษาพบว่าโปรแกรม Autodesk Revit มีจำนวนชุดคำสั่งและรายละเอียดการใช้งานที่จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ ความชำนาญ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบจำลองจัดทำแบบก่อสร้างและถอดปริมาณงานได้ต่อไป

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) เชิงปริมาณ

เนื่องจากการแก้ไขการก่อสร้างบ่อพักในสนามแต่ละครั้งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายและเกิดการสูญเสียในเรื่องของเวลาก่อสร้าง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๕ – ๑๐ โดยประมาณของค่างานก่อสร้างบ่อพัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและระยะเวลาในการแก้ไข ซึ่งอาจเป็นการปรับแก้หน้างานหรือจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างใหม่

๓.๒) เชิงคุณภาพ

๓.๒.๑) สร้างความเข้าใจระหว่างผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

๓.๒.๒) ช่วยลดข้อผิดพลาดในการก่อสร้างในหน้างานและสามารถตรวจสอบได้ง่าย

๓.๒.๓) สามารถลดระยะเวลาในการทำงานและความซ้ำซ้อนในการแก้ไข

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นาย ปสิทา ธานี)

(วันที่ ๓๑ เดือน ต.ค. พ.ศ. ๒๕๖๖)

(ลงชื่อ) .....(นายพิษณุ วงค์เจริญกิจ)..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(ชค.สส.โครงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 121 ตัดทางหลวงหมายเลข 1317 (แยกสันกลาง) จ.เชียงใหม่ 1 แห่ง)

(วันที่ ๓๑ เดือน ต.ค. พ.ศ. ๒๕๖๖)