

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๒.๑ ชื่อผลงาน

๒.๑.๑ งานออกแบบทางหลวงหมายเลข ๓๖ สายกระทิงลาย-ระยอง ตอนแยกกระทิงลาย – แยกต่างระดับ
โป่ง (ทางหลวงหมายเลข ๗) กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง กม.๖+๙๐๐.๐๐๐

๒.๑.๒ งานออกแบบทางหลวงหมายเลข ๓๑๙ สายปราจีนบุรี – อ.พนมสารคาม ตอน บ.หนองบัวหมี –
อ.พนมสารคาม ตอน๒ กม.๓๔+๖๓๙ ถึง กม.๔๗+๗๖๕

๒.๒ ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๒.๑ ผลงานลำดับที่ ๑ เป็นระยะเวลา ๔ เดือน (มีนาคม ๒๕๖๐ – กรกฎาคม ๒๕๖๐)

๒.๒.๒ ผลงานลำดับที่ ๒ เป็นระยะเวลา ๔ เดือน (มีนาคม ๒๕๖๑ – กรกฎาคม ๒๕๖๑)

๒.๓ สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

๒.๓.๑ ตนเองปฏิบัติ

ผลงานลำดับที่ ๑ (ดำเนินการออกแบบเอง ๘๐%)

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ออกแบบรูปตัดของถนนทั่วไป
- ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- ออกแบบงานระบายน้ำ
- ออกแบบงานอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวก
- คำนวณปริมาณงาน
- จัดทำแบบก่อสร้าง

ผลงานลำดับที่ ๒ (ดำเนินการออกแบบเอง ๘๐%)

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ออกแบบรูปตัดของถนนทั่วไป
- ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- ออกแบบทางกลับรถและการจัดทิศทางการจราจร
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- ออกแบบงานระบายน้ำ
- ออกแบบงานอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวก
- คำนวณปริมาณงาน
- จัดทำแบบก่อสร้าง

๒.๓.๒ ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

ผลงานลำดับที่ ๑ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๒๐) ประกอบด้วย

๑) นายพิชากร ศรีจันทร์ทอง

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)สนาม

๒) นายกรณ์ วัฒนชัย

- ออกแบบงานระบายน้ำ
- คำนวณปริมาณงาน

๓) นายสมบูรณ์ เทียนธรรมชาติ

- ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการออกแบบ

ผลงานลำดับที่ ๒ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๒๐) ประกอบด้วย

๑) นายนพดล นุ่มน้อย

- ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการออกแบบ
- ให้ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน
- ออกแบบทางกลับรถและการจัดทิศทางการจราจร

๓) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (จำนวน ๑ เรื่อง) เรื่อง การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าโดยใช้โปรแกรม Vichicle Tracking

**แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ
เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบทางหลวงหมายเลข ๓๖ สายกระสังลา - ระยอง ตอนแยก
กระสังลา - แยกต่างระดับโป่ง (ทางหลวงหมายเลข ๗) กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง
กม.๖+๙๐๐.๐๐๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๖ เดิมเป็นทางผิวลาดยางชนิด แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphaltic Concrete) เขตทางทั่วไปกว้าง ๘๐ เมตร เป็นถนน ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ ๑.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ ๒.๕๐ เมตร มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปี (AADT) ๓๔,๑๕๙ คันต่อวัน ปริมาณรถบรรทุกร้อยละ ๓๐.๕๒ (ปี ๒๕๕๙)

เนื่องจากทางหลวงสายนี้ เป็นโครงข่ายการขนส่งสินค้าระหว่างนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคตะวันออก โดยเฉพาะนิคมอุตสาหกรรม ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ไปยังท่าเรือแหลมฉบัง ทำให้มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรสูง เพื่อให้การเดินทางและการขนส่งสินค้าได้รับความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากขึ้น รูปแบบที่ใช้ในการออกแบบจึงได้มีการขยายให้เป็น ๖ ช่องจราจร ผิวคอนกรีตแบบไร้รอยต่อ CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP) มีเกาะกลางแบบยกหรือดินถมในบริเวณชุมชนพร้อมทั้งมีทางขนานขนาด ๒ ช่องจราจรแบบ ๒ ทิศทางทั้งด้านซ้ายทางและขวาทางพร้อมทั้งมีระบบระบายน้ำตามยาวและทางเท้า ในพื้นที่นอกชุมชน ออกแบบเป็น ๖ ช่องจราจรเกาะกลางแบบร่อง

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑ ความยุ่งยากในการออกแบบ เนื่องจากช่วงต้นโครงการมีปัญหา น้ำท่วมขัง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงต้องดำเนินการวิเคราะห์สาเหตุและออกแบบระบบระบายน้ำช่วงดังกล่าว

๒.๒ การออกแบบทางขนานลักษณะเป็น ๒ ทิศทางเพื่อลดผลกระทบของประชาชน ต้องกำหนดจุด เข้า-ออก ให้เหมาะสมและสร้างความสะดวกและปลอดภัยต่อประชาชน

๒.๓ ในโครงการมีบ้านเรือนประชาชนและทางเข้าแห่งชุมชนค่อนข้างมากเกือบทั้งโครงการฯ ดังนั้นการกำหนดจุดกลับรถ จุดต่างๆ จะต้องดำเนินการให้ประชาชนได้รับความสะดวกและปลอดภัย ไม่ให้กระทบต่อวิถีชีวิตของประชาชนมากเกินไป

๒.๔ การออกแบบเกาะกลางถนนต้องคำนึงถึงระบบระบายน้ำที่จะไหลลงสู่ลำคลองสาธารณะ และป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑ การขนส่งสินค้าได้รับความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง

๓.๒ ลดผลกระทบของประชาชนในพื้นที่

๓.๓ ไม่สร้างความเปลี่ยนแปลงต่อการดำรงวิถีชีวิตประจำวันของประชาชน ๒ ข้างทาง

๓.๔ เพิ่มประสิทธิภาพระบบระบายน้ำและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

กลุ่มกำหนดมาตรฐานและออกแบบสิ่งแวดล้อม


(นายวิโรจน์ คงแก้ว)
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ร.ส.ส.๒

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานออกแบบทางหลวงหมายเลข ๓๑๙ สายปราจีนบุรี – อ.พนมสารคาม
ตอน บ.หนองบัวหมี – อ.พนมสารคาม ตอน๒ กม.๓๔+๖๓๙ ถึง กม.๔๗+๗๖๕

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๙ เดิมเป็นทางผิวลาดยางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphaltic Concrete) เขตทางทั่วไปกว้าง ๔๐ เมตร เป็นถนน ๒ ช่องจราจร กว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ ๑.๕๐ เมตร มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปี (AADT) ๑๐,๘๙๒ คัน/วันรถบรรทุกหนัก๑๖.๙๖% (ปี ๒๕๕๘) โดยออกแบบรูปตัดถนนเป็น ๖ ช่องจราจร ความกว้างช่องจราจร ละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่นอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร เกาะกลางแบบดินถม (Raised Median) กว้าง ๕.๑๐ เมตร ออกแบบโดยขยายคันทางออกไปทั้งสองข้างถมด้วยดินถม ทำการ Benching ตรงรอยต่อ ระหว่างคันทางเดิมกับคันทางใหม่เพื่อให้สามารถทำการบดอัด ให้เป็นผืนเดียวกันได้ เพื่อไม่มีการเลื่อน หลุด (Slip) ในขณะรับแรงอัดจากล้อรถผิวทางเดิมยังคงไว้ ผิวทางและไหล่ทางเป็นผิวทางคอนกรีตแบบ Joint Reinforced Concrete Pavement (JRCP)

ปัจจุบันทางหลวงหมายเลข ๓๑๙ ได้ดำเนินการก่อสร้างตามงบประมาณปี ๒๕๖๑ จำนวน ๓ ตอนจากกม.๐+๐๐๐.๐๐๐-กม.๒๒+๓๐๐ระยะทางประมาณ ๒๒.๓๐๐ กิโลเมตร และในงบประมาณปี ๒๕๖๒ จะดำเนินการก่อสร้าง อีก ๒ ตอน พร้อมทั้งก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดทางรถไฟที่ กม.๙+๗๑๙ อีก ๑ แห่ง ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จจะทำให้ทางหลวงหมายเลข ๓๑๙ มีความสะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และสามารถอำนวยความสะดวกในด้านการคมนาคมขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑ ความยุ่งยากแก้ไขปัญหาน้ำท่วมซึ่งบริเวณย่านชุมชน ต้องพิจารณาระดับความสูงของผิวทางและไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชน ๒ ข้างทาง

๒.๒ ความยุ่งยากในการออกแบบจุดกลับรถ เนื่องจากเดิม ทล.๓๑๙ มีลักษณะเดิมเป็นแบบ ๒ ช่องจราจร เมื่อได้ทำการออกแบบใหม่ให้เป็นรูปแบบ ๖ ช่องจราจร มีเกาะกลางแบบเกาะยก จึงทำให้ต้องกำหนดจุดกลับรถให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนโดยอยู่ภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ซึ่งผู้ออกแบบได้ดำเนินการลงพื้นที่เพื่อพบปะกับผู้นำชุมชนเพื่อกำหนดจุดกลับรถ จนได้ตำแหน่งที่เหมาะสมและมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้เส้นทาง

๒.๓ ความยุ่งยากในการแก้ปัญหาน้ำท่วม ได้ทำการออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการนี้ไว้เป็น ๒ ลักษณะ คือ ระบบระบายน้ำในแนวขวาง และระบบระบายน้ำในแนวยาว

๒.๔ เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถานหลายแห่ง จึงต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยได้ดำเนินการจัดทำ EIA ซึ่งมี บริษัทเอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัดและบริษัท เอพซิลอน จำกัด เป็นผู้ดำเนินการศึกษา

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑ ช่วยให้การเดินทางและการขนส่ง มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากขึ้น

๓.๒ การออกแบบโครงการฯ ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะทำประชาชนและผู้ใช้เส้นทาง ได้รับการแก้ไขปัญหในการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็น เรื่อง เสียง ฝุ่นละออง น้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน หรือความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๓.๓ เป็นการพัฒนาชุมชนบริเวณสองข้างทางให้ดีขึ้น โดยสามารถใช้เป็นเส้นทางขนส่งและดำเนินธุรกิจ เช่น ธุรกิจขายสินค้าพื้นเมือง ธุรกิจร้านอาหาร และธุรกิจท่องเที่ยว เป็นต้น

ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง การวิเคราะห์วงเลี้ยวโดยใช้โปรแกรม Vichicle Tracking

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

การออกแบบทางกลับรถจำเป็นจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ระยะมองเห็นในรัศมีการเลี้ยว ประเภทของรถ จะต้องมุมโค้งและรัศมีมีความโค้งเพื่อให้เกิดความสะดวกในการเลี้ยวของรถยนต์ชนิดต่างๆ ด้วยความเร็วที่ออกแบบ ความกว้างของช่องเลี้ยวจำเป็นต้องออกแบบให้เหมาะสมกับรถยนต์ชนิดต่างๆ ที่ต้องการให้ใช้ช่องเลี้ยว นั้น ในอดีตอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ หรือตรวจสอบ Part ของการเลี้ยวหรือการกลับรถให้ได้มาตรฐาน คือ Template ซึ่งในการใช้งานมีข้อจำกัดในเรื่องขององศาในการเลี้ยวของรถ (Angle of turn) ซึ่งมีเฉพาะทุกๆ ๓๐ องศา ยังไม่ครอบคลุมเพียงพอ ปัจจุบันในการออกแบบได้มีการนำเทคโนโลยีทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนในการออกแบบรายละเอียดต่างๆ ของงานทางหลายๆ โปรแกรม เช่น โปรแกรม Civil ๓ D เป็นต้น ซึ่งแต่ละโปรแกรมก็มีความเหมาะสมในการใช้งานที่แตกต่างกัน โปรแกรม Vichicle Tracking เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนามาเพื่อการวิเคราะห์ออกแบบวงเลี้ยวของรถยนต์โดยตรง สามารถนำมาใช้ในการออกแบบทางแยกหรือจุดกลับรถได้โดยสะดวก รวดเร็วลดปัญหาข้อจำกัดของการใช้งาน Template ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบมากยิ่งขึ้นและยังเป็นโปรแกรมที่ทำมาสำหรับ Autocad Civil ๓ D โดยเฉพาะ

๒) ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

ขั้นตอนการออกแบบทางแยกหรือทางกลับรถ เมื่อผ่านการพิจารณาทางด้านวิศวกรรมสภาพพื้นที่ภูมิประเทศและองค์ประกอบอื่นๆ จนได้มาซึ่งรูปแบบของการออกแบบแล้วเสร็จ การตรวจสอบ Part ในการเลี้ยว ตรวจสอบความกว้างของช่องจราจร ตรวจสอบรัศมี องศาของการเลี้ยวถือเป็นส่วนสำคัญของการออกแบบทางแยกต่างๆ ส่วนหนึ่ง เดิมทีการออกแบบหรือตรวจสอบทำได้ด้วยวิธี Manual ซึ่งมีความล่าช้าในการปฏิบัติ และมีข้อจำกัดในเรื่องขององศาในการเลี้ยว ซึ่งมีขนาด ๓๐ องศา ๖๐ องศา ๙๐ องศา ๑๒๐ องศา ๑๕๐ องศา และ ๑๘๐ องศา ขนาดของ Scale ข้อจำกัดของบุคคลความชำนาญในการใช้เครื่องมือการเปลี่ยนรูปแบบของรถ ความต้องการในการเปรียบเทียบกับรถชนิดต่างๆ ในทางแยกเดียวกันและอื่นๆ

ดังนั้นการออกแบบงานทางมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนในการออกแบบ จึงได้นำโปรแกรม Vichicle Tracking ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์วงเลี้ยวของรถยนต์ มาใช้ในการตรวจสอบหรือใช้เป็นตัวช่วยในการออกแบบทางแยกหรือจุดกลับรถ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบมากยิ่งขึ้น ซึ่งตรงตามมาตรฐานของ AASHTO ๒๐๑๑ เป็นต้น

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑ ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเขียนแบบออกแบบมาตรฐาน AutoCAD Civil ๓D

๓.๒ มีข้อมูลยานพาหนะทุกขนาดตามมาตรฐาน AASHTO ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบของกรมทางหลวง

๓.๓ สามารถจำลองการเคลื่อนไหวของรถบรรทุกขนาดใหญ่ ที่แสดงวงเลี้ยวของรถส่วนหน้า และส่วนรถพ่วงด้านหลัง ได้

๓.๔ มีระบบ Smart Path ในการใช้จำลองการเคลื่อนที่และเลี้ยวรถเสมือนจริงในวงเลี้ยวที่ แคบด้วยการกำหนดค่าตัวแปรต่างๆ เพื่อให้รถหลักพ้นขอบทาง เกะกลาง ทางเท้า หรือรถคันอื่นๆ

๓.๕ แสดงวงเลี้ยวและการเคลื่อนที่เสมือนจริงจากด้านบน ในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้เข้ารับการศึกษาเลือก)

(นายสามารถ พงษ์วิมลสวัสดิ์)

(วันที่... ๓ ... เดือน... พ.ค. ... พ.ศ. ๖๐ ...)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายพนต นุ่มน้อย)

(วันที่... ๓ ... เดือน... พ.ค. ... พ.ศ. ๖๐ ...)