

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : โครงการก่อสร้างทางลอดจุดตัดทางหลวงหมายเลข ๑๒๑ กับทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ จ.เชียงใหม่
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (EAST SPUR LINE) (รวมทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑)
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ตอน ทางแยกต่างระดับสระบุรี

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : เดือนกรกฎาคม ๒๕๕๖ ถึงเดือนมกราคม ๒๕๕๙
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : เดือนกันยายน ๒๕๖๐ ถึงเดือนกันยายน ๒๕๖๕
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : เดือนมิถุนายน ๒๕๕๙ ถึงเดือนมิถุนายน ๒๕๖๒


๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน

- ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้าง บัญชีรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญา
- สำรวจและตรวจสอบระบบลำรางส่งน้ำชลประทานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง
- ตรวจสอบแผนงานก่อสร้างและขั้นตอนวิธีการทำงานของผู้รับจ้าง
- ติดต่อประสานงานและหารือแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง
- ชี้แจงแนวทางและขั้นตอนวิธีการแก้ไข้ปัญหา
- นำเสนอรูปแบบที่จะใช้ในการแก้ไข้ปัญหาและดูแลควบคุมการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายสมบูรณ์ รัตนวงศ์		๑๕%	- ควบคุมการก่อสร้าง



ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน

- ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้าง บัญชีรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญา
- ให้คำปรึกษาและข้อแนะนำที่จะนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา
- หาหรือแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง
- ชี้แจงประเด็นปัญหาและแนวทางแก้ไขที่จะนำมาใช้ดำเนินการ

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน


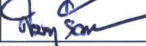
รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
๑. นายกิตตินันท์ พรหมทุ่ง		๕%	- ติดต่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง
๒. นายพัฒนศักดิ์ อบเชย		๑๐%	- ตรวจสอบและควบคุมการก่อสร้าง

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน

- ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้าง บัญชีรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญา
- การสำรวจและตรวจสอบลำรางส่งน้ำชลประทานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคลองเพรียว-เสาไห้
- ตรวจสอบแผนงานก่อสร้างและขั้นตอนวิธีการทำงานของผู้รับจ้าง
- ติดต่อประสานงานและหาหรือแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง
- ชี้แจงแนวทางและขั้นตอนวิธีการแก้ไขปัญหา
- นำเสนอรูปแบบที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหาและดูแลควบคุมการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
๑. นายขวเลิศ เลิศขวนะกุล		๑๐%	- ให้คำปรึกษาและข้อแนะนำการแก้ไขปัญหา
๒. นายสมบูรณ์ รัตนวงศ์		๕%	- ควบคุมการก่อสร้าง

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนา หรือปรับปรุงงาน

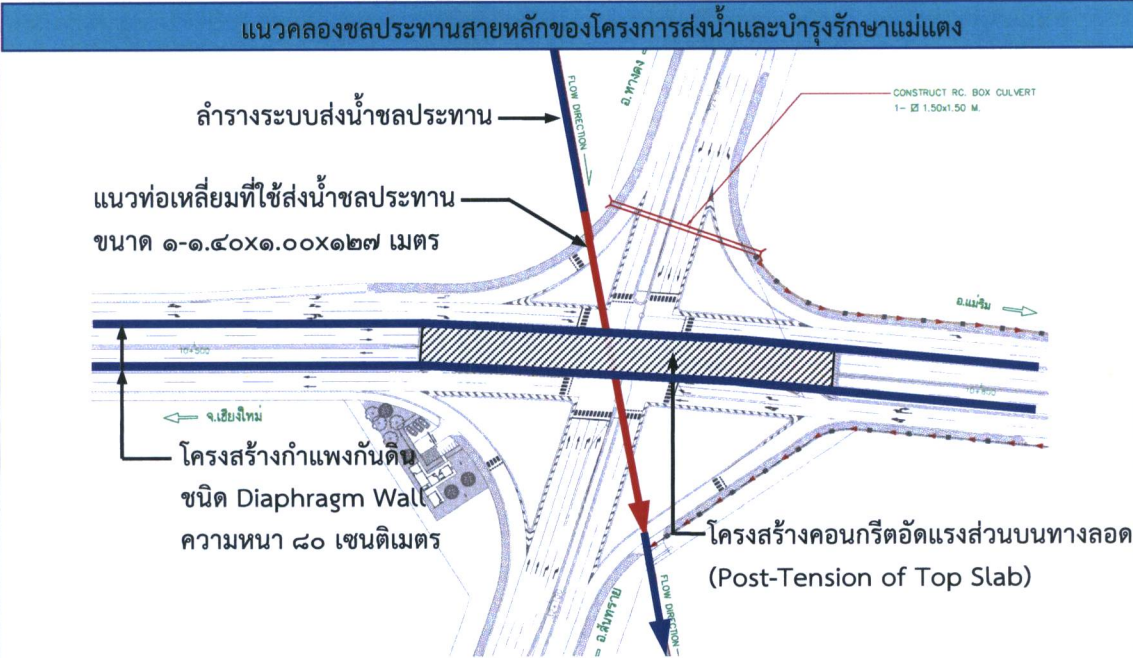
(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ โครงการก่อสร้างทางลอดจุดตัดทางหลวงหมายเลข ๑๒๑
กับทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ จ.เชียงใหม่

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ สายเชียงใหม่ – อำเภอแมริม เป็นเส้นทางสายหลักในการเดินทางเข้าสู่ตัวเมืองเชียงใหม่ การขนส่งผลผลิตทางการเกษตร และการเดินทางไปท่องเที่ยวในเขตอำเภอแมริม อำเภอสะเมิง และอำเภอฝางในจังหวัดเชียงใหม่ หรืออำเภอปายในจังหวัดแม่ฮ่องสอน หรืออำเภอดอยแม่สะลองในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจากการเลือกใช้เส้นทางของประชาชนจึงคาดการณ์ได้ว่าในอนาคตข้างหน้าจะมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นและทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดโดยมีรถหยุดรอเป็นแถวคอยตรงสี่แยกไฟสัญญาณจราจรบริเวณจุดตัดระหว่างทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ กับทางหลวงหมายเลข ๑๒๑ (ทางแยกกองพันสัตว์ต่าง) กรมทางหลวงมองเห็นปัญหาดังกล่าวจึงได้ดำเนินการเสนอแผนงานก่อสร้างทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ เพื่อทำการแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณทางแยกจุดตัดทางหลวง และได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ในวงเงินรวมทั้งสิ้น ๖๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท

โดยเมื่อถึงกำหนดวันเริ่มต้นสัญญาโครงการและผู้รับจ้างได้สำรวจพื้นที่ก่อสร้างและตรวจสอบแบบรูป รายการก่อสร้างตามที่กำหนดไว้ในสัญญาทำให้พบว่าหมวดงานที่ ๑ การรื้อถอนโครงสร้างเดิมในรายการที่ ๑.๔(๑) Removal of Existing Box Culvert At Sta.๓๒+๑๕๕.๔๖๖ กำหนดให้รื้อถอนแนวท่อส่งน้ำชลประทานชนิด Box Culvert ขนาด ๑-๑.๔๐x๑.๐๐x๑๒๗ เมตร ตรงบริเวณทางแยกจุดตัดทางหลวงและวางอยู่ใต้ถนนคอนกรีตตามแนวทแยงจากด้านซ้ายทางไปด้านขวาทางรายละเอียดดังแสดงไว้ในรูปที่ ๑

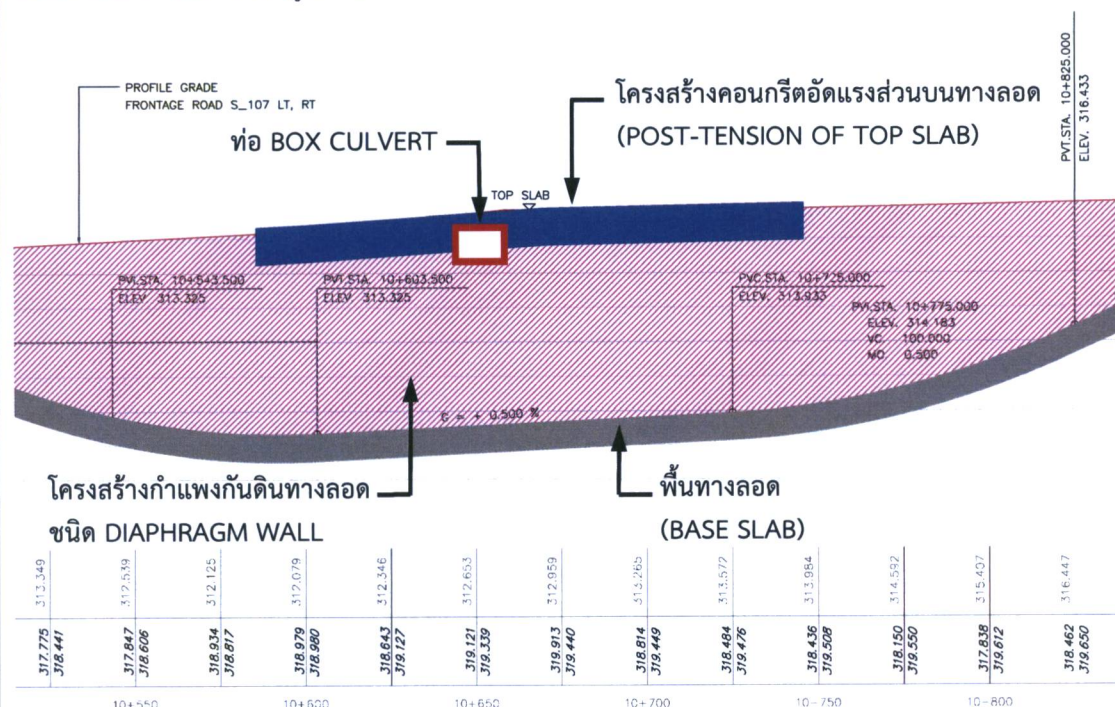


รูปที่ ๑ แนวท่อส่งน้ำชลประทานชนิด Box Culvert ตรงบริเวณทางแยกจุดตัดทางหลวง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ โครงการก่อสร้างทางลอดจุดตัดทางหลวงหมายเลข ๑๒๑
กับทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ จ.เชียงใหม่

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ (ต่อ)

ซึ่งจากตรวจสอบแนวท่อส่งน้ำชลประทานชนิด Box Culvert เป็นส่วนหนึ่งของระบบลำรางของระบบการส่งน้ำชลประทานและในปัจจุบันยังคงมีการส่งน้ำให้กับพื้นที่เกษตรกรรมในการปลูกข้าว การทำไร่ และการทำสวนโดยครอบคลุมพื้นที่ขนาดประมาณ ๖๐๐ ไร่ นอกจากนี้ในการตรวจสอบรายละเอียดตามแบบก่อสร้างทางลอดปรากฏว่าแนวท่อ Box Culvert ไปตัดผ่านกับโครงสร้างกำแพงกันดินทางลอดชนิด Diaphragm Wall ความหนา ๘๐ เซนติเมตร และโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงส่วนบนทางลอด (Post-Tension of Top Slab) ในแนวทำมุมเฉียง ๔๕ องศา รายละเอียดดังแสดงไว้ในรูปที่ ๒



รูปที่ ๒ แนว Box Culvert ตัดผ่านโครงสร้าง Diaphragm Wall และ Top Slab

ในการปฏิบัติงานโครงการให้สำเร็จตามเป้าหมายมีความจำเป็นต้องพิจารณาวิธีการแก้ไขปัญหาแนว Box Culvert ที่เป็นระบบลำรางส่งน้ำชลประทานกีดขวางต่อการก่อสร้างทางลอด และต้องบริหารจัดการระบบส่งน้ำชลประทานให้แก่เกษตรกรผู้ใช้น้ำสามารถทำการเพาะปลูกข้าว ไร่ และทำสวนได้อย่างปกติในระหว่างการก่อสร้างเพื่อช่วยลดผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ด้วยแบบก่อสร้างไม่มีรายละเอียดระบบการส่งน้ำชลประทานเดิม และไม่มีการกำหนดข้อมูลการก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำใหม่เพื่อใช้ทดแทนแนวท่อเดิมที่จะต้องถูกรื้อถอนออกไป ทำให้เกิดปัญหาไม่สามารถรื้อถอนแนวท่อส่งน้ำเดิมออกไปจนกว่าจะมีการจัดทำระบบส่งน้ำใหม่ขึ้นมาทดแทน และสามารถใช้งานได้ในช่วงรอให้งานทางลอดแล้วเสร็จ พร้อมทั้งต้องจัดทำระบบส่งน้ำชลประทานอย่างถาวรต่อไป โดยหากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาก็แล้วเสร็จเรียบร้อยจะส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้างและไม่สามารถทำให้งานสำเร็จลุล่วงได้ตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ โครงการก่อสร้างทางลอดจุดตัดทางหลวงหมายเลข ๑๒๑
กับทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ จ.เชียงใหม่

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน (ต่อ)

แนวทางที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาแนวท่อส่งน้ำชลประทานกีดขวางการก่อสร้างทางลอดได้มีการพิจารณาและเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ ๑ : การแก้ไขปัญหาในระหว่างการก่อสร้างทางลอดโดยต้องจัดทำระบบส่งน้ำเป็นการชั่วคราวเพื่อนำมาใช้ในการส่งน้ำทดแทนแนวท่อเดิม และช่วยให้เกษตรกรไม่ต้องประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นระยะเวลายาวนานในระหว่างรอการก่อสร้างทางลอดให้แล้วเสร็จ

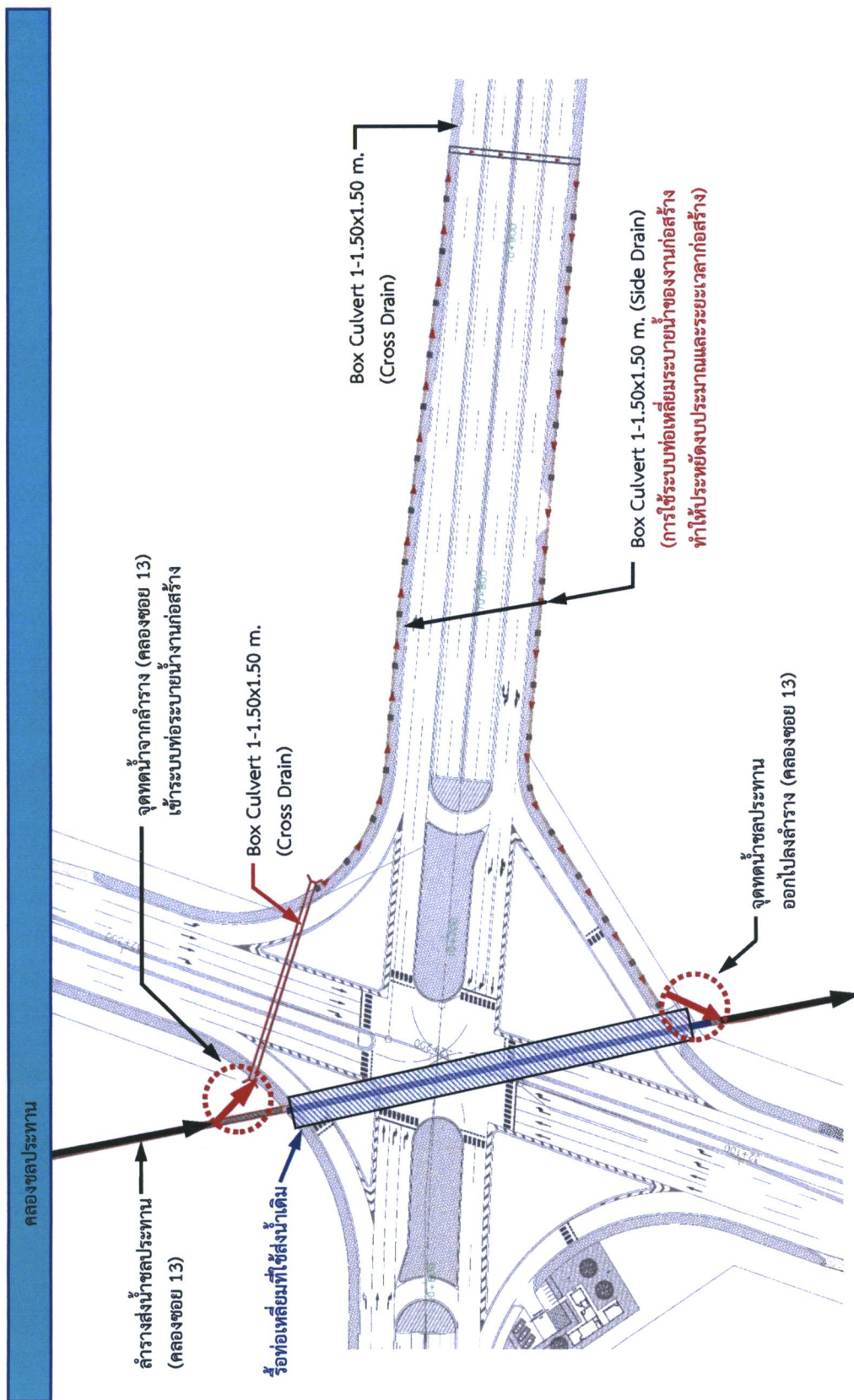
ส่วนที่ ๒ : การพิจารณาออกแบบและก่อสร้างระบบส่งน้ำชลประทานใหม่เพื่อใช้ในการส่งน้ำอย่างถาวร ซึ่งจะต้องทำการวิเคราะห์ผลกระทบต่อการบริหารงานก่อสร้าง อาทิเช่น ระยะเวลาในการรอคอยและแก้ไขปัญหา ผลสำเร็จของงานตามเป้าหมาย การปรับวิธีการและขั้นตอนการทำงานให้สอดคล้องกับแนวทางการแก้ไขปัญหา ค่าใช้จ่ายและวงเงินงบประมาณที่จะต้องนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ฯลฯ

การแก้ไขปัญหาอุปสรรคในครั้งนี้ได้อาศัยแนวคิดการเลือกใช้แนวท่อระบายน้ำบริเวณสองข้างทาง (Side Drainage) ตามแบบรูปและรายการก่อสร้างในสัญญา เพื่อให้เป็นระบบการส่งน้ำชลประทานเป็นการชั่วคราวทดแทนแนวท่อเดิมที่จะต้องถูกรื้อถอนออกไปในระหว่างดำเนินการก่อสร้างทางลอดให้แล้วเสร็จ ต่อจากนั้นจึงจะสามารถจัดทำระบบส่งน้ำชลประทานอย่างถาวรต่อไปในการเลือกใช้แนวคิดนี้สามารถช่วยทำให้การแก้ไขปัญหามีความสะดวกรวดเร็วและส่งผลดีหลากหลายด้านในการบริหารจัดการโครงการ เนื่องจากไม่ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณเป็นค่าใช้จ่ายที่จะต้องนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหานี้ ไม่ต้องสูญเสียเวลารอคอยการแก้ไขปัญหาลงเพราะการวางท่อระบายน้ำสองข้างทางเป็นส่วนหนึ่งของระยะเวลาในขั้นตอนการทำงานตามปกติ (Method of Construction) ที่จะต้องวางท่อระบายน้ำและก่อสร้างถนนด้านข้างทางลอดให้เสร็จเรียบร้อยก่อน ต่อจากนั้นจึงจะสามารถดำเนินการจัดเบี่ยงการจราจรและก่อสร้างทางลอดให้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งการจัดทำแนวท่อส่งน้ำชลประทานอย่างถาวรต่อไปรายละเอียดดังแสดงไว้ในรูปที่ ๓

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้อย่างสะดวกรวดเร็วและช่วยลดระยะเวลาการรอคอยที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหาค้างนี้
- ช่วยให้งานมีผลสัมฤทธิ์และโครงการสำเร็จลุล่วงได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
- ประหยัดค่าใช้จ่ายที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาลงและช่วยลดภาระในการจัดหาเงินงบประมาณเพิ่มเติม
- การแก้ไขประเด็นปัญหาความขัดแย้งและข้อพิพาทในการดำเนินการก่อสร้างระหว่างกรมทางหลวงและผู้ที่ได้รับผลกระทบ
- สามารถนำไปเป็นแนวความคิดการพัฒนาคำความรู้เชิงวิศวกรรมและการบริหารจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานให้แก่บุคลากรของกรมทางหลวงต่อไปในอนาคต

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ โครงการก่อสร้างทางลอดจุดตัดทางหลวงหมายเลข ๑๒๑
กับทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ จ.เชียงใหม่



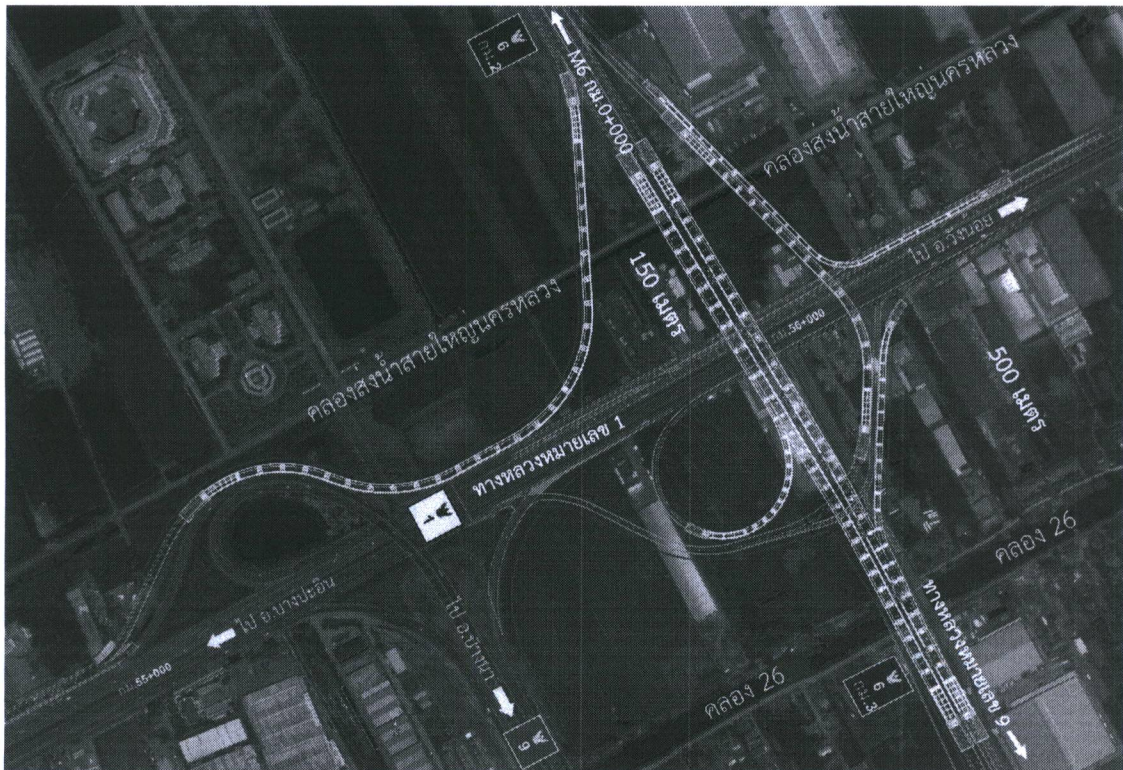
รูปที่ ๓ แนวทางที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา

**ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง
กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (EAST SPUR LINE) (รวมทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑)**

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๕๘ อนุมัติให้กระทรวงคมนาคมโดยกรมทางหลวงดำเนินการโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองระยะเร่งด่วน ๓ เส้นทาง ซึ่งแนวเส้นทางสายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมาเป็นหนึ่งในแผนงานระยะเร่งด่วนภายในวงเงินลงทุนรวมทั้งสิ้น ๘๔,๖๐๐ ล้านบาท แบ่งออกเป็นค่าก่อสร้างส่วนงานโยธา ๗๗,๙๗๐ ล้านบาทและค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (ค่าเวนคืน) ๖,๖๓๐ ล้านบาท พร้อมทั้งมีการจัดแบ่งการก่อสร้างงานโยธาเป็นช่วงๆ จำนวน ๔๐ ตอน คิดเป็นระยะทางก่อสร้างรวมทั้งสิ้นประมาณ ๑๙๖ กิโลเมตร

โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐ ถึง กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (East Spur Line) (รวมทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑) หรือโครงการ M๖ ช่วงที่ ๒ มีลักษณะโครงการเป็นเส้นทางที่ใช้ในการต่อเชื่อมกับโครงข่ายทางหลวงหมายเลข ๙ (ด้านตะวันออก) และแนวเส้นทางต้องตัดผ่านทางหลวงหมายเลข ๑ (ถนนพหลโยธิน) ตรงช่วงหลักกิโลเมตรที่ ๕๕+๐๐๐ ถึง ๕๖+๐๐๐ หรือตรงบริเวณ “ทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑” ซึ่งในการตัดผ่านแนวทางหลวงหมายเลข ๑ มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเป็นสะพานลอยและทางแยกต่างระดับเพื่อให้มีการยกข้ามตั้งแต่แนวคลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวง แนวถนนพหลโยธิน (ขาเข้าและขาออก) และแนวคลองระบายน้ำคลอง ๒๖ รายละเอียดดังแสดงไว้ในรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ แนวเส้นทางก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐ ถึง กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (EAST SPUR LINE) (M๖ ช่วงที่ ๒)

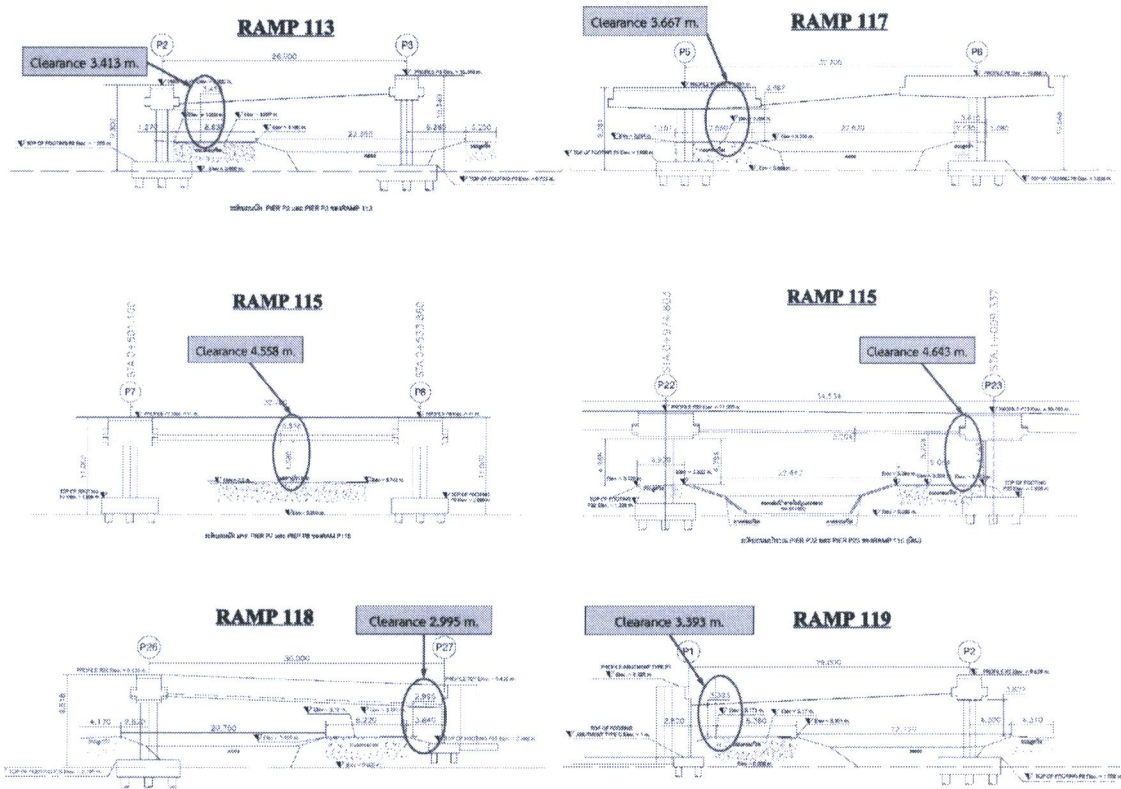
ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (EAST SPUR LINE) (รวมทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑)

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ตามลักษณะทางกายภาพของแนวก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐ ถึง กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (East Spur Line) หรือโครงการ M๖ ช่วงที่ ๒ มีการตัดผ่านแนวทางหลวงหมายเลข ๑ (ถนนพหลโยธิน) เพื่อเชื่อมต่อระหว่างจุดเริ่มต้นบริเวณหลักกิโลเมตรที่ ๐+๐๐๐ ของทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข M๖ และแนวทางหลวงหมายเลข ๙ (ด้านตะวันออก) ซึ่งจากสภาพบริเวณโดยรอบถนนพหลโยธินมีแนวเส้นทางคู่ขนานกับแนวคลองชลประทาน (คลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวง) และคลองระบายน้ำชลประทาน (คลอง ๒๖) เป็นระยะทางยาวเริ่มตั้งแต่บริเวณทางแยกต่างระดับบางปะอินเข้าไปจนถึงในเขตพื้นที่อำเภอวังน้อยบริเวณทางแยกต่างระดับธัญบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

- คลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวงอยู่ด้านซ้ายทางถนนพหลโยธินระยะห่าง ๑๕๐ เมตร
- คลองระบายน้ำคลอง ๒๖ อยู่ด้านขวาทางถนนพหลโยธินระยะห่าง ๕๐๐ เมตร

ซึ่งจากการพิจารณารายละเอียดของโครงสร้างสะพานตรงช่วงที่มีการยกข้ามแนวคลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวง กรมชลประทาน ปรากฏว่าค่าความสูงช่องลอดตามแนวดิ่งได้สะพาน (Vertical Clearance Height) ตั้งแต่ระดับของผิวถนนเลียบบคลองส่งน้ำไปจนถึงโครงสร้างสะพานส่วนล่างสุดมีค่าอยู่ระหว่าง ๓.๐๐ - ๔.๕๐ เมตร รายละเอียดดังแสดงไว้ในรูปที่ ๒



รูปที่ ๒ ความสูงช่องลอดใต้สะพานช่วงยกข้ามแนวคลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวง

**ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
สายบางปะอิน – สระบุรี – นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง
กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (EAST SPUR LINE) (รวมทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑)**

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน (ต่อ)

ในช่วงก่อนที่จะเริ่มเข้าไปดำเนินการก่อสร้างสะพานบริเวณที่มีการยกข้ามคลองชลประทานจะต้องยื่นหนังสือขออนุญาตการใช้ที่ดินกรมธนารักษ์ที่อยู่ในความดูแลครอบครองใช้ประโยชน์โดยกรมชลประทาน ตามขั้นตอนวิธีการขออนุญาตต้องนำส่งแบบรูปและจัดทำข้อมูลรายละเอียดรูปตัดแสดงระยะความสูงช่องลอดตามแนวตั้งใต้สะพาน (Vertical Clearance Height) และระยะห่างของช่วงตอม่อภายในเขตชลประทาน ซึ่งในการดำเนินการขออนุญาตและติดต่อประสานเจ้าหน้าที่กรมชลประทานจึงได้ทราบว่าค่าระยะความสูงช่องลอดตามแนวตั้งใต้สะพานไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนดกรมชลประทาน รวมถึงในปัจจุบันการเดินทางสัญจรบนถนนเลียบรินคลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวงมีรถบรรทุกขนาดใหญ่ความสูงเกินกว่า ๔.๕๐ เมตร เข้ามาวิ่งใช้งานกันเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคการไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินกรมธนารักษ์และไม่สามารถเข้าไปดำเนินการก่อสร้างสะพานภายในเขตชลประทาน

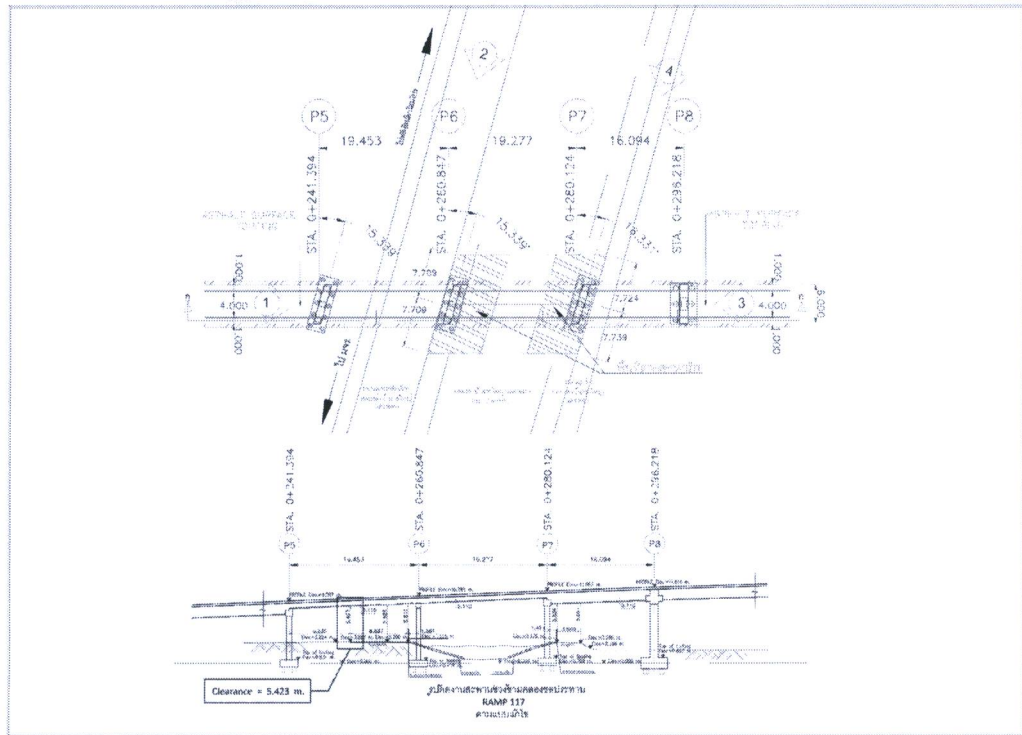
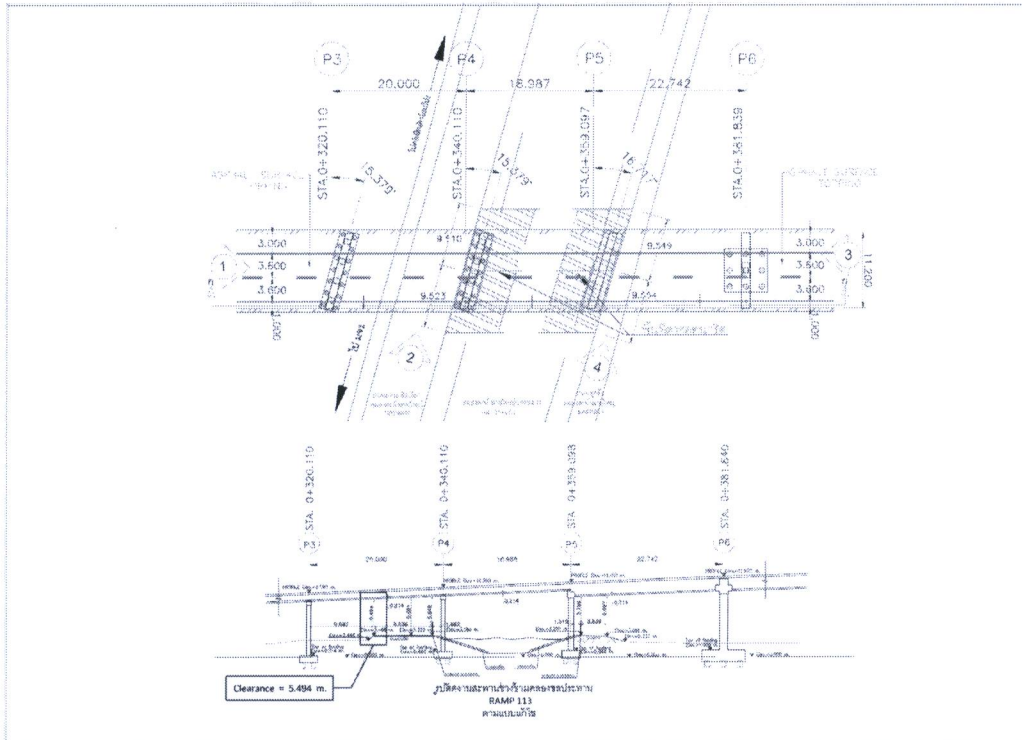
ภายหลังจากการเข้าไปตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างและพิจารณาแบบรูปของสะพานทั้งหมดบริเวณช่วงที่จะยกข้ามคลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวง พร้อมทั้งการร่วมปรึกษาหารือแนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่กรมชลประทานจึงได้ข้อสรุปในเบื้องต้น โดยกรมชลประทานต้องการให้ความสูงช่องลอดใต้สะพานมีค่าไม่น้อยกว่า ๕.๐๐ เมตร หรือต้องมีการยกระดับสะพานให้เพิ่มขึ้นประมาณ ๑.๐๐ – ๓.๐๐ เมตร โดยเมื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาด้วยการเลือกให้ปรับยกระดับสะพาน (Profile Grade) เพื่อให้ค่าความสูงช่องลอดใต้สะพานเพิ่มขึ้นอีก ๑.๐๐ - ๓.๐๐ เมตร ทำให้มีผลกระทบต่อโครงสร้างสะพานเนื่องจากรูปแบบการก่อสร้างสะพานมีลักษณะเป็นทางแยกต่างระดับ (Interchange) ทำให้การปรับยกระดับสะพานต้องมีความเกี่ยวเนื่องและมีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งต้องมีการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในส่วนที่จะเพิ่มขึ้นให้อยู่ภายในวงเงินค่าก่อสร้างตามสัญญา โดยบทสรุปแนวคิดที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาอุปสรรคได้เลือกใช้วิธีการต่างๆ มาร่วมกันแก้ไขปัญหาตั้งแต่การปรับช่วงความยาวสะพาน (Span Length) การเปลี่ยนรูปแบบคานสะพาน และการปรับยกค่าระดับสะพานจึงจะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และสรุปข้อมูลความสูงช่องลอดใต้สะพานช่วงยกข้ามคลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวงดังแสดงไว้ในตารางที่ ๑ และรูปที่ ๓ - ๔

ตารางที่ ๑ ความสูงช่องลอดใต้สะพานช่วงยกข้ามคลองส่งน้ำสายใหญ่นครหลวง

RAMP NO.	ความสูงช่องลอด (ม.) (ตามแบบสัญญา)	ความสูงช่องลอด (ม.) (* กรมเจ้าท่าแบบ 23 พ.ศ. 61) (** กรมเจ้าท่าแบบ 15 ปี.ศ. 62)	หมายเหตุ
113	3.413	5.494 **	- เพิ่มตอม่อ อูทีคี่สูง - ปรับรูปแบบโครงสร้าง - ปรับยก Profile
115	4.558	5.443 *	- ปรับยก Profile
117	3.667	5.423 **	- เพิ่มตอม่อ อูทีคี่สูง - ปรับรูปแบบโครงสร้าง - ปรับยก Profile
118	2.995	5.192 **	- เพิ่มตอม่อ อูทีคี่สูง - ปรับรูปแบบโครงสร้าง - เพิ่มความยาวสะพาน - ปรับยก Profile
119	3.393	5.261 **	- เพิ่มตอม่อ อูทีคี่สูง - ปรับรูปแบบโครงสร้าง - เพิ่มความยาวสะพาน - ปรับยก Profile

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง
กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (EAST SPUR LINE) (รวมทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑)

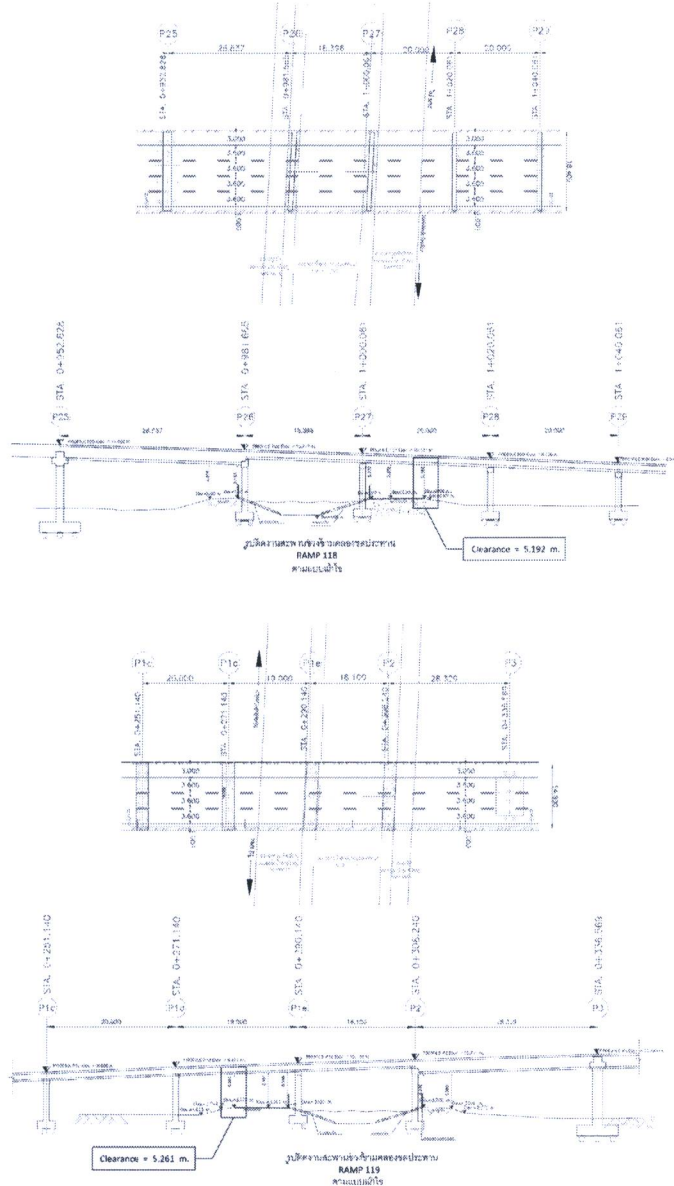
๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน (ต่อ)



รูปที่ ๓ การแก้ไขปัญหาความสูงของช่องลอดใต้สะพาน RAMP ๑๑๓ และ RAMP ๑๑๗

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ช่วง กม.๐+๐๐๐.๐๐๐ ถึง
กม.๕+๔๗๐.๖๗๓ (EAST SPUR LINE) (รวมทางแยกต่างระดับบางปะอิน ๑)

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน (ต่อ)



รูปที่ ๔ การแก้ไขปัญหาความสูงของช่องลอดใต้สะพาน RAMP ๑๑๘ และ RAMP ๑๑๙

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและช่วยทำให้ผลงานสำเร็จลุล่วงด้วยดีเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
- ทำให้ประหยัดเงินงบประมาณและลดภาระค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหา
- สามารถนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิศวกรรมและการบริหารจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานให้แก่บุคลากรของกรมทางหลวงต่อไปในอนาคต

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ตอน ทางแยกต่างระดับสระบุรี

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

เมื่อวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๕๘ คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติให้กระทรวงคมนาคมโดยกรมทางหลวงดำเนินการก่อสร้างโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองระยะเร่งด่วน ๓ เส้นทาง โดยเส้นทางสายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา เป็นหนึ่งในแผนงานระยะเร่งด่วนในวงเงินลงทุนรวมทั้งสิ้น ๘๔,๖๐๐ ล้านบาท แบ่งออกเป็นค่าก่อสร้างในส่วนงานโยธาเป็นเงิน ๗๗,๙๗๐ ล้านบาท และค่าการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (ค่าเวนคืน) เป็นเงิน ๖,๖๓๐ ล้านบาท พร้อมทั้งทำการจัดแบ่งการก่อสร้างงานโยธาเป็นช่วงๆ จำนวน ๔๐ ตอน และมีระยะทางก่อสร้างรวมประมาณ ๑๙๖ กิโลเมตร

โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ตอน ทางแยกต่างระดับสระบุรี เป็นงานก่อสร้างช่วงที่ ๗ ประกอบด้วย งานก่อสร้างทาง งานก่อสร้างทางแยกต่างระดับ (Interchange) งานก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดโครงข่ายถนน (Minor Overpass) และงานก่อสร้างทางยกระดับ (Viaduct) ซึ่งจากการกำหนดแนวเส้นทางของโครงการทางหลวงพิเศษ หมายเลข M๖ ให้เป็นการก่อสร้างตามแนวเส้นทางตัดใหม่จึงต้องมีการเวนคืนที่ดินตลอดแนวเส้นทาง มีการตัดผ่านโครงข่ายถนนของหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น มีการคร่อมข้ามคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำของกรมชลประทาน และอื่นๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างหรือสาธารณูปโภคที่อยู่ตามแนวเส้นทางก่อสร้างในแต่ละกรณีมากหรือน้อยแตกต่างกันไป โดยเมื่อมีการเริ่มงานก่อสร้างทางและสะพาน Minor Overpass At Sta.๓๘+๘๒๕ ตามรูปแบบก่อสร้าง และดำเนินการขออนุญาตเข้าใช้ที่ดินของกรมธนารักษ์ที่อยู่ในการครอบครองและใช้ทำประโยชน์ของกรมชลประทาน จึงได้พบประเด็นปัญหาอุปสรรคต่างๆ อาทิเช่น ไม่สามารถทำการเบี่ยงแนวคลองส่งน้ำสายใหญ่ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคลองเพรียว - เสาไห้ การรื้อถอนคลองส่งน้ำตามแนวเดิม การก่อสร้างท่อส่งน้ำตามแนวใหม่ชนิด Box Culvert ขนาด ๑-๒.๑๐x๒.๑๐x๑๒๐.๐๐ เมตรและอื่นๆ โดยสามารถสรุปประเด็นปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นตามรายละเอียดดังนี้

๑. ปัญหาด้านข้อกำหนดของกรมชลประทาน

- ด้วยกรมชลประทานมีเงื่อนไขข้อกำหนดการอนุญาตให้มีการก่อสร้างสะพานคร่อมข้ามแนวคลองส่งน้ำจะต้องมีระยะห่างระหว่างสะพานแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๒๕๐ เมตร

๒. ปัญหาด้านวิศวกรรม

- หากทำการเบี่ยงแนวคลองส่งน้ำชลประทานทำให้ประสิทธิภาพและอัตราการไหลของน้ำลดลงไปจากแนวคลองส่งน้ำเดิม (คลองส่งน้ำเดิมเป็นแนวเส้นตรง)

- การเปลี่ยนรูปแบบของคลองส่งน้ำตรงบริเวณช่วงที่ตัดผ่านงานก่อสร้างทาง M๖ โดยการเปลี่ยนรูปร่างคลองส่งน้ำจากเดิมเป็นลำรางสี่เหลี่ยมคางหมูให้เป็นที่คอนกรีตเสริมเหล็กชนิด Box Culvert ๑-๒.๑๐x๒.๑๐x๑๒๐.๐๐ เมตร ซึ่งในการออกแบบต้องพิจารณาให้ค่าระดับหลังท่อสี่เหลี่ยมให้มีความสูงมากกว่าค่าระดับการส่งน้ำสูงสุด (Fully Supply Level) ไม่น้อยกว่า ๑ เมตร เพื่อป้องกันเศษวัชพืชเข้าไปกีดขวางอุดตันการไหลของน้ำตรงบริเวณจุดที่น้ำไหลเข้าท่อ Box Culvert

๓. ปัญหาด้านการบำรุงรักษา

- การพิจารณาให้มีช่องเปิดเพื่อใช้ลำเลียงตะกอนภายในท่อส่งน้ำไปทั้งเป็นช่วงๆ
- คลองส่งน้ำชลประทานคลองเพรียว - เสาไห้ มีการไหลผ่านเขตชุมชนในตัวเมืองสระบุรีและมีมวลน้ำเสียไหลมารวมกับน้ำชลประทาน จึงทำให้ในช่วงเวลาที่หยุดการส่งน้ำ (ปิดระบบ) มีผลทำให้น้ำที่อยู่ภายในท่อ Box Culvert ระยะทาง ๑๒๐ เมตร ซึ่งเป็นการไหลของน้ำในระบบปิดเกิดความเน่าเสียมากกว่าสภาวะปกติและส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ใช้น้ำเป็นอย่างมาก

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ตอน ทางแยกต่างระดับสระบุรี

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

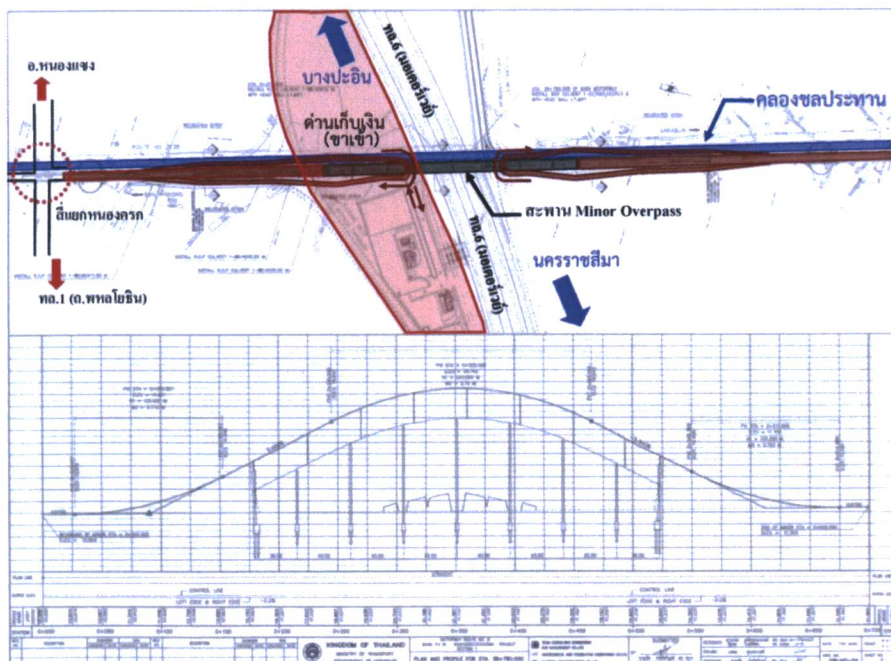
ด้วยรูปแบบการก่อสร้างตรงบริเวณจุดตัดระหว่างแนวทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข M๖ กับแนวคลองส่งน้ำชลประทานซึ่งจะเป็นตำแหน่งงานก่อสร้างสะพาน Minor Overpass At Sta.๓๘+๘๒๕ เพื่อทำการยกระดับถนนเลียบบคลองส่งน้ำของกรมทางหลวงชนบท (ทางหลวงหมายเลข สป.๓๐๒๑) ให้คร่อมข้ามแนวเส้นทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข M๖ เพื่อไม่ให้มีจุดตัดระหว่างโครงข่ายถนนท้องถิ่นกับแนวเส้นทางก่อสร้าง M๖ โดยมีรายละเอียดงานที่จะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างแบ่งเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

๒.๑ การเบี่ยงแนวคลองส่งน้ำชลประทานจากเดิมตรง Sta.๓๘+๘๒๕ ให้ไปอยู่ที่ Sta.๓๘+๘๐๐ และให้ปรับแบบคลองส่งน้ำชลประทานจากเดิมเป็นลำรางรูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมูให้ใช้เป็นที่คอนกรีตเสริมเหล็กชนิด Box Culvert ขนาด ๑-๒.๑๐x๒.๑๐x๑๒๐.๐๐ เมตร

๒.๒ งานก่อสร้างทางช่วงเชิงลาดคอสะพาน Minor Overpass At Sta.๓๘+๘๒๕ ให้มีลักษณะเป็นทางลาดด้านข้างคันทาง (Side Slope)

๒.๓ งานก่อสร้างทางตามแนวด้านข้างสะพาน Minor Overpass At Sta.๓๘+๘๒๕ เพื่อใช้เป็นทางบริการเข้า-ออก และจุดกลับรถของทีมงานภายในด่านเก็บเงินค่าผ่านทางด่านสระบุรี

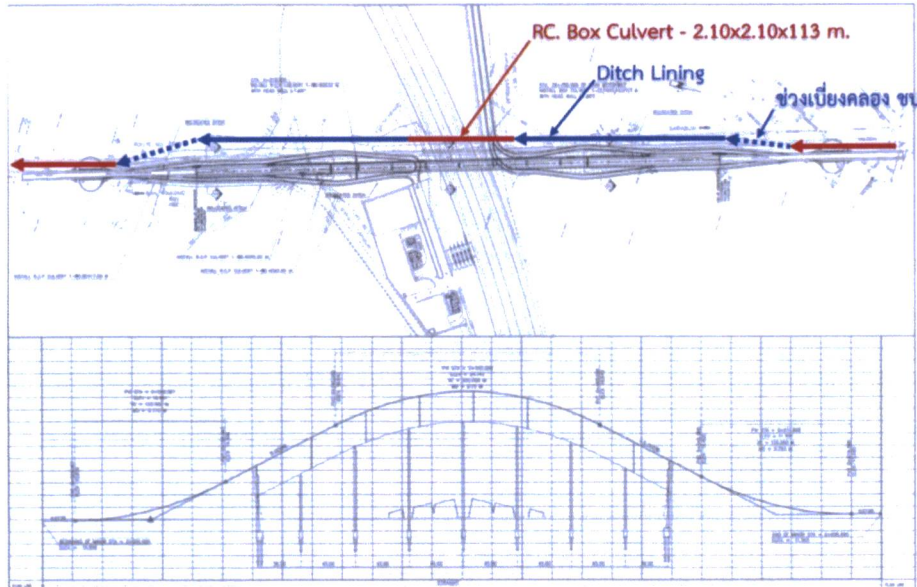
โดยเมื่อพิจารณาจากรายละเอียดงานก่อสร้างทั้ง ๓ ส่วน ทั้งงานในส่วนของการเบี่ยงแนวคลองส่งน้ำชลประทาน งานก่อสร้างทางช่วงเชิงลาดคอสะพาน Minor Overpass งานก่อสร้างทางบริการตามแนวด้านข้างและจุดกลับรถของสะพาน Minor Overpass ทำให้พบว่าการแก้ไข ปัญหาทั้งหมดต้องพิจารณาแนวทางแก้ไขให้สอดคล้องต่อเนื่องสัมพันธ์กันทั้ง ๓ ประเด็น เนื่องจาก ปัญหาแต่ละอย่างมีผลกระทบส่งต่อกันเป็นทอดๆ จึงทำให้มีความยุ่งยากต่อการทำงาน รวมทั้ง แนวทางการพิจารณาวิธีการแก้ไขปัญหาจะต้องหารือกับเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานเพื่อให้ถูกต้อง เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนดและระเบียบปฏิบัติของกรมชลประทาน



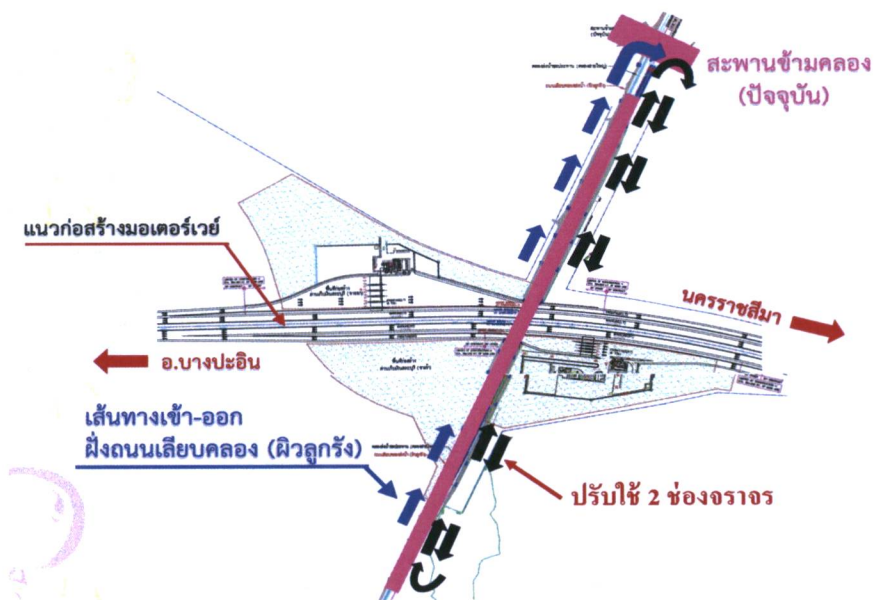
รูปที่ ๑ แสดงแปลนและรูปตัดตามยาวประเด็นปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานก่อสร้าง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
สายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา ตอน ทางแยกต่างระดับสระบุรี

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน (ต่อ)



รูปที่ ๒ แสดงรูปตัดตามขวางประเด็นปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานก่อสร้าง



รูปที่ ๓ แสดงแนวทางที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานก่อสร้าง

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและช่วยทำให้ผลงานสำเร็จคล่องตัวดีเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
- ทำให้ประหยัดเงินงบประมาณและลดภาระค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา
- สามารถนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิศวกรรมและการบริหารจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานให้แก่บุคลากรของกรมทางหลวงต่อไปในอนาคต

ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

กรมทางหลวงเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคมมีภารกิจหน้าที่ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวงในการก่อสร้างถนนและสะพานทั่วประเทศ โดยตลอดช่วงเวลาดังตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ มาจนถึงในปัจจุบัน กรมทางหลวงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการโครงการขนาดใหญ่ อาทิเช่น โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองระยะเร่งด่วน ๓ เส้นทาง ประกอบด้วยสายบางปะอิน - สระบุรี - นครราชสีมา (M๖) สายกรุงเทพ - บ้านฉาง ช่าง พัทยา - มาบตาพุด (M๗) และสายบางใหญ่ - บ้านโป่ง - กาญจนบุรี (M๘๑) รวมทั้งโครงการสะพานข้ามจุดตัดทางรถไฟ โครงการแก้ไขปัญหารถจราจรในพื้นที่กรุงเทพมหานครปริมณฑลและเมืองหลัก โครงการทางหลวงรองรับระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก โครงการพัฒนาทางหลวงเพื่อสนับสนุนเขตเศรษฐกิจพิเศษ โครงการโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข M๘๒ และอื่นๆ เป็นจำนวนมากและมีจำนวนรวมมากกว่า ๕๐๐ โครงการ เฉลี่ยประมาณ ๗๐ โครงการต่อปี

ในการดำเนินงานก่อสร้างถนนและสะพานในแต่ละโครงการจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาทำการอย่างน้อย ๒ - ๓ ปี เพื่อให้งานแล้วเสร็จและเปิดให้บริการต่อประชาชน ซึ่งในการดำเนินการก่อสร้างทุกโครงการมีความต้องการเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์เป็นอย่างมากโดยเฉพาะโครงการก่อสร้างสะพานขนาดใหญ่ เพื่อไปทำหน้าที่มากมายหลากหลายอย่าง ตั้งแต่การบริหารสัญญา การกำกับดูแลงานให้ถูกต้องตามข้อกำหนดในสัญญาและระเบียบปฏิบัติทางราชการ การควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกรมทางหลวง การบริหารจัดการจราจรและตรวจสอบความเรียบร้อยในระหว่างก่อสร้าง ตลอดจนการติดต่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง การชี้แจงปัญหาหรือประเด็นความขัดแย้งกับผู้ได้รับผลกระทบ การแก้ไขปัญหาผลกระทบ และการเยียวยาให้แก่ประชาชน ฯลฯ โดยเมื่อพิจารณาจากหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ในการกำกับดูแลโครงการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้ทีมงานอย่างน้อย ๓ - ๔ คนต่อโครงการ หรือคิดเป็น ๒๑๐ - ๒๘๐ คนต่อปีต่อโครงการ และตลอดช่วงเวลาในการดำเนินงานให้แล้วเสร็จต้องการเจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๖๓๐ - ๑,๑๒๐ คนต่อรอบงานแล้วเสร็จ (ช่วงเวลาต่อรอบ ๓ ปี)

โดยเมื่อพิจารณาตามหน้าที่ความรับผิดชอบและการจัดกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ สามารถแบ่งออกเป็นผู้ทำหน้าที่ในแต่ละตำแหน่งได้ดังนี้

๑. ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) มีหน้าที่ในการบริหารสัญญา การกำกับดูแลงาน การให้คำปรึกษา คำแนะนำ คำเตือน และแนวคิดในการทำงานให้แก่ทีมงานทุกคน ซึ่งทำให้ผู้มาทำหน้าที่ผู้จัดการโครงการจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ และผ่านการทำงานมายาวนานมากกว่า ๑๐ ปี

๒. นายช่างโครงการ (Project Engineer) มีหน้าที่กำกับดูแลการควบคุมงานก่อสร้างในสนาม การบริหารจัดการจราจร การตรวจสอบความเรียบร้อยในระหว่างก่อสร้าง การติดต่อประสานงาน การชี้แจงปัญหาหรือประเด็นความขัดแย้ง โดยจะต้องเป็นผู้ที่มีทักษะการทำงานในระดับกลางและเคยผ่านการทำงานในภาคสนามเป็นระยะเวลาพอสมควรไม่น้อยกว่า ๗ - ๘ ปี

๓. ผู้ควบคุมงาน (Inspector) มีหน้าที่คอยควบคุม ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติงานก่อสร้างในแต่ละวัน และต้องมีทักษะความรู้ทางด้านวิศวกรรมเป็นอย่างน้อย

ชื่อข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ต่อ)

เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๑) สรุปหลักการและเหตุผล (ต่อ)

ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันในองค์กรส่วนราชการและเอกชนประสบปัญหาขาดแคลนทรัพยากรบุคคลากรที่มีประสิทธิภาพในระดับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการองค์การ การสร้างสรรค์แนวคิดและวิธีการทำงาน การกำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจให้แก่องค์กร ซึ่งจากการนำปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรบุคคลที่มีทักษะความรู้ ความเชี่ยวชาญ สามารถเปรียบเทียบแ่งพระมิดรูปทรงหัวตั้งและเป็นยอดแหลมอยู่ตรงส่วนบนสุด นอกจากนี้ตามนโยบายภาครัฐกำหนดให้มีการปฏิรูประบบข้าราชการพลเรือนด้วยการปรับลดอัตรากำลังพลและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้แก่ข้าราชการให้เป็นผู้ที่มีสมรรถนะสูงขึ้น โดยจากองค์ประกอบของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมดจึงทำให้การปฏิบัติงานก่อสร้างของกรมทางหลวงต้องประสบปัญหาการขาดแคลนบุคคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ให้มาดูแลรับผิดชอบงานตามตำแหน่งหน้าที่ในทุกระดับ รวมถึงเจ้าหน้าที่ในตำแหน่งผู้จัดการโครงการต้องรับผิดชอบงานในแต่ละวันหลากหลายอย่างตั้งแต่การประชุมหรือดำเนินนโยบายการทำงาน การบริหารราชการในหน้าที่ความรับผิดชอบ การติดตามและรายงานข้อมูลผลการปฏิบัติงาน และอื่นๆ จึงทำให้เกิดเป็นปัญหาการมีงานล้นมือและไม่มีเวลาเดินทางไปตรวจเช็คการทำงาน ณ สถานที่ก่อสร้าง ซึ่งจากประเด็นปัญหาการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการก่อสร้างจึงได้มีแนวความคิดพัฒนาเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้างเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นจากการใช้ชีวิตประจำวันและประสบการณ์โดยตรงในการควบคุมงานก่อสร้างตลอดช่วงระยะเวลาในการปฏิบัติงานมากกว่า ๑๕ ปี ด้วยปัจจุบันนี้ตามสถานที่อาคาร บ้านเรือน ที่พักอาศัยของประชาชนทุกหลังคาเรือน หรือตามท้องถนน สวนสาธารณะ และอื่นๆ มีการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) เพื่อใช้ในการดูแลความเรียบร้อยและคอยสังเกตการณ์บริเวณจุดที่ไม่มีเจ้าหน้าที่เพียงพอในการดูแล ณ สถานที่ต่างๆ รวมถึงสามารถเปิดย้อนดูเหตุการณ์หลังจากที่ได้เกิดขึ้นผ่านมาแล้วและสามารถนำไปใช้ในการสืบค้นข้อเท็จจริงต่อไป

ด้วยในปัจจุบันการพัฒนาระบบเทคโนโลยีการสื่อสาร การบันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างมาก ซึ่งในส่วนการพัฒนาระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) จึงทำให้มีความสะดวกง่ายต่อการนำไปใช้งานและสามารถเชื่อมต่อสัญญาณการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless) ผ่านระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงคลื่นสัญญาณ ๓G , ๔G และ ๕G พร้อมการออกแบบกล้องวงจรปิดให้มีขนาดกะทัดรัดง่ายต่อการติดตั้งใช้งานและมีค่าใช้จ่ายไม่สูงเกินไป นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายการให้บริการคลื่นสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งในเครือข่าย AIS , TRUE , DTAC และ TOT มีการจัดโปรโมชั่นเพื่อเปิดให้ประชาชนสามารถเลือกใช้งานตามความต้องการใช้งานทั้งในแบบรายวัน รายเดือน หรือรายปี จึงสามารถช่วยแก้ไข้ปัญหาหรือข้อจำกัดที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในอดีต อาทิเช่น ค่าใช้จ่ายในการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อ Internet ค่อนข้างสูงมาก ราคากล้องวงจรปิดมีราคาแพงและขนาดใหญ่ยากต่อการติดตั้ง ไม่มีแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กล้องสามารถทำงาน ฯลฯ

ชื่อข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ต่อ)
เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพ
การบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข (ต่อ)
เพื่อให้ข้อเสนอแนวความคิดการประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยี
สารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยใน
ระหว่างก่อสร้าง สามารถนำไปปฏิบัติและดำเนินการได้จึงมีการประเมินต้นทุนค่าใช้จ่ายต่อโครงการ
ภายใต้เงื่อนไขกำหนดระยะเวลาทำการก่อสร้าง ๓ ปี โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

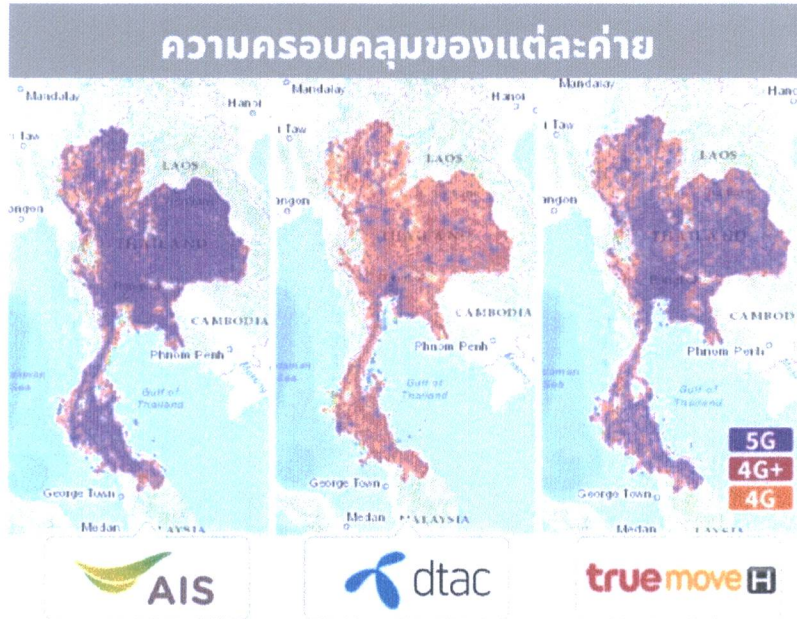
- ๒.๑) ค่าอุปกรณ์กล้องวงจรปิดด้วยระบบการเชื่อมต่อสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless)
ข้อมูล Specification ของกล้องวงจรปิด (CCTV)
- ความคมชัดการบันทึกภาพหรือวิดีโอไม่น้อยกว่า ๕ ล้านพิกเซล
 - มุมมองกล้องสามารถหมุนได้รอบด้านและมีมุมการก้มเงยขึ้นลงได้
 - มาตรฐานการกันน้ำและป้องกันฝุ่นละอองไม่น้อยกว่าระดับ IP๖๖
 - รองรับการใช้งานด้วยระบบซิมการ์ดและมีความจุการบันทึกข้อมูลอย่างน้อย ๑.๐ TB
 - มีระบบการบันทึกภาพและวิดีโอในช่วงเวลากลางคืนชนิดภาพสี
 - ค่าอุปกรณ์กล้องวงจรปิดต่อ ๑ ชุด = ๓,๕๐๐ - ๕,๐๐๐ บาท/ชุด
 - จำนวนใช้งาน ๒๒ ชุด เป็นเงิน ๕,๐๐๐.๐๐ x ๒๒ = ๑๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท
- ๒.๒) ค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless)
ข้อมูลระบบสัญญาณสื่อสารผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่
- ระบบ Internet ที่ใช้ในการสื่อสารด้วยคลื่นสัญญาณ ๓G , ๔G , ๕G
 - ความเร็วการรับและส่งข้อมูล ๕ - ๑๕ Mbps
 - ค่าใช้จ่าย Internet เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อ ๑ ชุดต่อปี ๒,๐๐๐.๐๐ บาท
 - จำนวนใช้งาน ๒๐ ชุด = ๒,๐๐๐.๐๐ x ๒๒ เป็นเงิน ๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท
 - ระยะเวลาใช้งาน ๓ ปี = ๔๔,๐๐๐.๐๐ x ๓ เป็นเงิน ๑๓๒,๐๐๐.๐๐ บาท
- ๒.๓) ต้นทุนค่าใช้จ่ายต่อโครงการ (ข้อ ๒.๑ + ๒.๒)
- ค่าอุปกรณ์กล้องวงจรปิด เป็นเงิน ๑๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท
 - ค่าใช้จ่ายระบบสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นเงิน ๑๓๒,๐๐๐.๐๐ บาท
 - รวม ๒๔๒,๐๐๐.๐๐ บาท
 - ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (๑๕%) ๓๖,๓๐๐.๐๐ บาท
 - ค่าต้นทุนระยะเวลา ๓ ปี รวมทั้งสิ้น ๒๗๘,๓๐๐.๐๐ บาท/โครงการ
 - ประเมินค่าใช้จ่ายในวงเงินทั้งสิ้น ๓๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท/โครงการ

หมายเหตุ

- การคิดจำนวนกล้องต่อโครงการกำหนดให้มีการติดตั้งทุกๆ ระยะห่างประมาณ ๑๕๐ เมตร และให้
ติดตั้งทั้งด้านซ้ายทางและด้านขวาทางเพื่อการเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เช่น ระยะทางการ
ก่อสร้างสะพาน Overpass ประมาณ ๑.๕๐ กิโลเมตร คิดเป็นจำนวนกล้องที่จะต้องติดตั้งใช้งาน
เท่ากับ $๑,๕๐๐ / ๑๕๐ = ๑๐ + ๑ = ๑๑$ จุดต่อข้าง x ๒ = ๒๒ ตัวต่อโครงการ

ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ต่อ)
 เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพ
 การบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข (ต่อ)



	ความเร็ว	ปริมาณ	โทรฟรี ในเครือข่าย	ราคา
ซิมเน็ต มารารอน	15 Mbps	100GB/เดือน	30 นาที/ครั้ง	1,790 บาท

	ความเร็ว	ปริมาณ	โทรฟรี ในเครือข่าย	ราคา
ซิมคงกะพัน 4 Mbps	4 Mbps	ไม่จำกัด	15 นาที/ครั้ง	1,590 บาท
ซิมคงกะพัน 15 Mbps	15 Mbps	ไม่จำกัด	15 นาที/ครั้ง	1,890 บาท
ซิมอินฟินิตี้	6 Mbps	ไม่จำกัด	15 นาที/ครั้ง	1,190 บาท
ซิมเทอร์โบ	สูงสุด 100 Mbps	60 GB/เดือน	15 นาที/ครั้ง	1,250 บาท

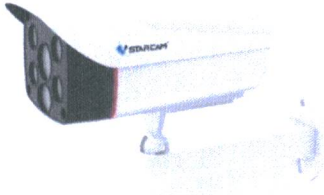
	ความเร็ว	ปริมาณ	โทรฟรี ในเครือข่าย	ราคา
ซิมเน็ตพร้อมใช้	15 Mbps	100GB/เดือน	15 นาที/ครั้ง	1,790 บาท
ซิม Max speed 60GB	สูงสุด 300 Mbps	60GB/เดือน	15 นาที/ครั้ง	1,380 บาท
ซิม Fast 70	สูงสุด 300 Mbps	70GB/เดือน	15 นาที/ครั้ง	1,280 บาท

รูปที่ ๑ ระบบสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละค่ายและอัตราค่าบริการ Internet

ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ต่อ)
เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพ
การบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข (ต่อ)

1.VStarcam CG52



2.WATASHI Solar2001



EYE | กล้องวงจรปิดใส่ซิมโซลาร์เซลล์ ประสิทธิภาพ
กันน้ำ IP66
5,600 บาท ~

VSTARCAM | กล้องวงจรปิดใส่ซิม รุ่น CG666
2,090 บาท ~



IMOU | กล้องวงจรปิดใส่ซิม รุ่น Cell 2 (4MP) +
Solar Panel for Cell2
3,990 บาท ~

Hivison | กล้องวงจรปิดใส่ซิม ปรับหมุนระดับกล้องได้
ถึง 360 องศา
2,999 บาท ~



รูปที่ ๒ ตัวอย่างอุปกรณ์กล้องวงจรปิด (CCTV) ที่สามารถเลือกมาใช้งาน

ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ต่อ)
เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด (CCTV) และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพ
การบริหารงานก่อสร้างและการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข (ต่อ)

แนวทางการใช้ในการปฏิบัติงานสามารถดำเนินการด้วยการเชื่อมต่อสัญญาณผ่าน
เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ Tablet หรือ Notebook หรือ Desktop Computer เข้ากับระบบ
Application ของกล้องวงจรปิดที่มีการติดตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งการใช้งานของผู้บริหารและ
ผู้จัดการโครงการสามารถเปิดดูการปฏิบัติงานในสนามชนิด Real Time อยู่ ณ สถานที่ตั้งใน
ส่วนกลาง หรือในช่วงเวลาที่มีการประชุมสัมมนา หรือในช่วงระหว่างการเดินทางไปราชการ พร้อมทั้ง
สามารถติดตามการทำงานได้อย่างต่อเนื่องหรือเปิดดูเหตุการณ์ย้อนหลังในแต่ละช่วงเวลาได้
นอกจากนี้ผู้บริหารและผู้จัดการโครงการนำไปใช้เป็นช่องทางดูแลกำกับการทำงานให้ครอบคลุมทั่วถึง
ในทุกพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งสามารถคอยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ความช่วยเหลือให้แก่เจ้าหน้าที่
ผู้ปฏิบัติงานในภาคสนามได้ทันต่อเหตุการณ์ และคอยกำกับดูแลการบริหารจัดการจราจรเพื่อการ
อำนวยความสะดวกปลอดภัยในระหว่างก่อสร้างให้ผู้ใช้เส้นทาง

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สามารถดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติทางราชการและช่วยเพิ่ม
ประสิทธิภาพการบริหารงานก่อสร้าง พร้อมทั้งโครงการมีผลสำเร็จลุล่วงด้วยดีตามวัตถุประสงค์และ
อยู่ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนดไว้

๒. ช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดหรือความบกพร่องในการ
ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หรือผู้รับจ้างให้ลดน้อยลง

๓. เสริมสร้างภาพลักษณ์และความสำเร็จผลงานของกรมทางหลวงให้เป็นประจักษ์ต่อ
ประชาชนทั่วไป ทั้งด้านผลงานแล้วเสร็จสามารถเปิดให้บริการต่อประชาชนตามเป้าหมายและการ
อำนวยความสะดวกปลอดภัยในการเดินทาง พร้อมทั้งเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนในการ
เดินทางผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

๔. การประหยัดเวลาในการเดินทางและลดภาระค่าใช้จ่ายเงินงบประมาณทั้งค่า
เดินทางไปราชการ หรือค่าเสียหายที่จะต้องชดใช้ให้แก่ผู้เกี่ยวข้องเนื่องจากความผิดพลาดหรือความ
บกพร่องในการทำงานและกรมทางหลวงต้องให้ความรับผิดชอบตามกฎหมาย

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายธีรพันธ์ ภูมิรัตนประพิณ)

(วันที่...๒๕...เดือน...ตุลาคม...พ.ศ. ...๒๕๖๕...)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายชวลิต เลิศขวนะกุล)

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

(วันที่...๒๕...เดือน...ตุลาคม...พ.ศ. ...๒๕๖๕...)