

**ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)**  
**ประกวดราคางานจ้างเหมาก่อสร้างฝิวทางคอนกรีต**  
**จำนวน ๑ แห่ง โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**  
**เพื่อใช้ในโครงการบรรเทาอุทกภัยเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ (ระยะที่ ๑)**  
**ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง**  
**ระหว่าง กม.๓+๗๐๐.๐๐๐ - กม.๔+๗๐๐.๐๐๐**

**๑. ความเป็นมา**

ด้วยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการงานจ้างเหมาก่อสร้างฝิวทางคอนกรีต จำนวน ๑ แห่ง โดยทำการก่อสร้างฝิวทางคอนกรีตให้เป็น ๖ - ๘ ช่องจราจร ฝิวจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ความกว้างรวม ๒๘.๐๐ ม. เกาะกลางกว้าง ๑.๖๐ - ๕.๑๐ ม. ฝิวทางคอนกรีตหนา ๐.๒๘ ม.

**๒. วัตถุประสงค์**

เพื่อใช้ในโครงการบรรเทาอุทกภัยเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ (ระยะที่ ๑) ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง ระหว่าง กม.๓+๗๐๐.๐๐๐ - กม.๔+๗๐๐.๐๐๐

**๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพผู้รับจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) งานซื้อหรือจ้าง และงานก่อสร้าง

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมคำ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมคำ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๓.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดเป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓.๑๓.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๔ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

๓.๑๓.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้นั้นขณะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๓.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๓.๑๓.๕ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๓.๑๓.๑ ข้อ ๓.๑๓.๒ และข้อ ๓.๑๓.๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๓.๑๓.๖ กรณีตาม ข้อ ๓.๑๓.๑ - ข้อ ๓.๑๓.๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครู ชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓.๑๔ .....(คุณสมบัติอื่นๆ).....

**๑. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดเฉพาะของงานรายละเอียดดังนี้**

๑. JOINT BETWEEN CONCRETE PAVEMENT AND FLEXIBLE PAVEMENT	จำนวน	๒๐๐ SQ.M.
๒. JOINT PLAIN CONCRETE PAVEMENT ๒๘ CM. THICK., ๐ < W > ๑๕.๓๐ M.	จำนวน	๓๔,๕๐๐ SQ.M.
๓. EXPANSION JOINT	จำนวน	๑๑๒ M.
๔. CONTRACTION JOINT	จำนวน	๘,๓๐๐ M.
๕. LONGITUDINAL JOINT	จำนวน	๗,๓๕๐ M.
๖. EDGE JOINT	จำนวน	๗๐ M.
๗. DUMMY JOINT	จำนวน	๔,๒๐๐ M.

(ตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศ)

#### ๔. ข้อกำหนดงานก่อสร้างถนน

๔.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานตามระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งวิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

๔.๒ รายละเอียดและข้อกำหนดอื่น ที่นำมาใช้ในการควบคุมงานก่อสร้าง ดังนี้

๔.๒.๑ รายการละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เล่มที่ ๑ และเล่มที่ ๒

๔.๒.๒ รายละเอียดและข้อกำหนดการจัดทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางฉบับเดือน กรกฎาคม ๒๕๕๑

๔.๒.๓ คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในการก่อสร้างบูรณะและบำรุงรักษา ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๖๑

๔.๒.๔ รายละเอียดและหลักเกณฑ์งานบริหารการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง

๔.๒.๕ STANDARD DRAWING (revision ๒๐๑๕)

๔.๒.๖ " มาตรฐานถนนพอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต " มาตรฐานที่ ทล. - ม. ๓๐๙ / ๒๕๔๔

๔.๒.๗ ข้อกำหนดพิเศษ

๔.๒.๘ แบบแปลน

๔.๒.๙ แนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงด หรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง ฉบับเดือน สิงหาคม ๒๕๖๑

๔.๒.๑๐ คู่มือแนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างงานทาง งานสะพาน และงานบำรุงทางของกรมทางหลวง

#### ๕. ข้อกำหนดการเสนอราคา

๕.๑ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๕.๑.๑ เป็นนิติบุคคลที่ประกอบธุรกิจประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาตามข้อกำหนดและเงื่อนไขฉบับนี้

๕.๑.๒ ต้องไม่เป็นนิติบุคคลที่มีรายชื่ออยู่ในบัญชีผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือห้ามติดต่อหรือห้ามเข้าเสนอราคากับผู้ว่าจ้าง

๕.๑.๓ ต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคานั้นได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันนั้น

๕.๑.๔ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายที่เข้าเสนอราคาให้แก่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ณ วันที่ประกาศเชิญชวนยื่นข้อเสนอโดยวิธีคัดเลือกแบบคุณภาพและราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการจ้างครั้งนี้

๕.๑.๕ ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือ แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๔

๕.๑.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานและประสบการณ์งานก่อสร้างถนนคอนกรีต มีมูลค่างานตามสัญญาจ้างไม่น้อยกว่า.....๘,๔๐๐,๐๐๐.....บาท ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ในสัญญาเดียวกันและเป็นผลงานภายในระยะเวลา ๕ ปี นับถึงวันที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ประกาศประกวดราคา ซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ เชื้อถือ

๕.๑.๗ ผู้ยื่นต้องขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างทาง ไม่น้อยกว่าชั้น ๒ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๕.๑.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอสิทธิเสนอราคางานจ้างก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

๕.๑.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร มีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านงานก่อสร้างทาง

๕.๑.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแผนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยต้องแสดงรายละเอียดกิจกรรมของงาน รายละเอียดจำนวนเครื่องจักร และแผนผังบุคลากร โดยต้องจัดบุคลากรแต่ละประเภทให้สอดคล้องกับแผนงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนและปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวทั้งหมดข้างต้นทุกประการ และในกรณีผู้เข้ายื่นข้อเสนอรายใดปฏิบัติไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขดังกล่าว ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณายื่นข้อเสนอรายนั้น และจะถือว่าเป็นผู้ไม่มีสิทธิเข้ายื่นข้อเสนอ

## ๖. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

หลักฐานการยื่นข้อเสนอมีดังนี้

๖.๑ ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลจากนายทะเบียนของกระทรวงพาณิชย์ที่มีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน นับถึงวันที่ประกาศข้อกำหนดและเงื่อนไขฉบับนี้ พร้อมวัตถุประสงค์ บัญชีรายชื่อห้างหุ้นส่วน ผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจของห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด และประทับตรา (ถ้ามี) ของห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือห้างหุ้นส่วนจำกัดด้วย

๖.๒ บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลจากนายทะเบียนของกระทรวงพาณิชย์ที่มีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน นับถึงวันที่ประกาศข้อกำหนดและเงื่อนไขฉบับนี้ หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจลงนาม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจของบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด และประทับตรา (ถ้ามี) ของบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด

๖.๓ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มไว้ จะต้องแนบสำเนา ภ.พ.๒๐ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องด้วย

๖.๔ สำเนาหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างประเภทเดียวกัน และสำเนาคู่ฉบับสัญญา ซึ่งแสดงผลงานการก่อสร้างประเภทเดียวกัน (ให้นำต้นฉบับมาด้วย เพื่อการตรวจสอบ โดยทางศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ จะคืนต้นฉบับเอกสารดังกล่าวให้ภายหลังการพิจารณาเสร็จสิ้นแล้ว)

๖.๕ สำเนาหนังสือสำคัญแสดงการขึ้นทะเบียนประกันสังคม กรณีที่ผู้เสนอราคามีลูกจ้างตั้งแต่ ๑ (หนึ่ง) คนขึ้นไป และในกรณีที่ผู้เสนอราคาใช้แรงงานต่างด้าว จะต้องเป็นแรงงานต่างด้าวที่ถูกต้องตามกฎหมายได้รับใบอนุญาตทำงาน (Work permit) โดยในระหว่างที่ปฏิบัติงานโครงการใบอนุญาตดังกล่าวจะต้องไม่สิ้นสุดอายุ

**๗. วงเงินในการจัดจ้างฯ**

- วงเงินงบประมาณ

๔๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เงินสี่สิบล้านบาทถ้วน)

**๘. เงื่อนไขการส่งมอบ**

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๙. เงื่อนไขการจ่ายเงิน**

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญา โดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่าจ้างตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรม พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่าจ้างที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรมอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายค่าจ้างงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามเงื่อนไขที่สำเร็จจริงเมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่สำเร็จแล้วและปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

**๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง**

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ได้รับมอบงาน โดยจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

**๑๑. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

กรมจะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้นรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

๑๒. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น)

๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมโดยเปิดเผยตัวได้ที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒

๑๓.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒  
ถนนมิตรภาพ ต.กุดน้ำใส อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ๔๐๓๑๐

๑๓.๒ โทรศัพท์ ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๗

๑๓.๓ โทรสาร ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๘

๑๓.๔ ทางเว็บไซต์ <http://bridge2.doh.go.th> หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๑๓.๕ e-mail [bcrc2@doh.go.th](mailto:bcrc2@doh.go.th)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายสุรศักดิ์ ไชยเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ  
(นายสุชิน ไชยแสงราช)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ  
(นายยุทธนา ศรีสุนา)

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒  
ด้วยคณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดร่างขอบเขต  
ของงาน (Term of Reference : TOR) งานจ้างเหมาก่อสร้าง  
ผิวทางคอนกรีตจำนวน ๑ แห่ง ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒  
ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง ระหว่าง กม.๓+๗๐๐.๐๐๐  
- กม.๔+๗๐๐.๐๐๐ เรียบร้อยแล้ว ✓

(นางสาวณิรุช หมื่นกันยา)  
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานทั่วไป

เห็นชอบ / อนุมัติ

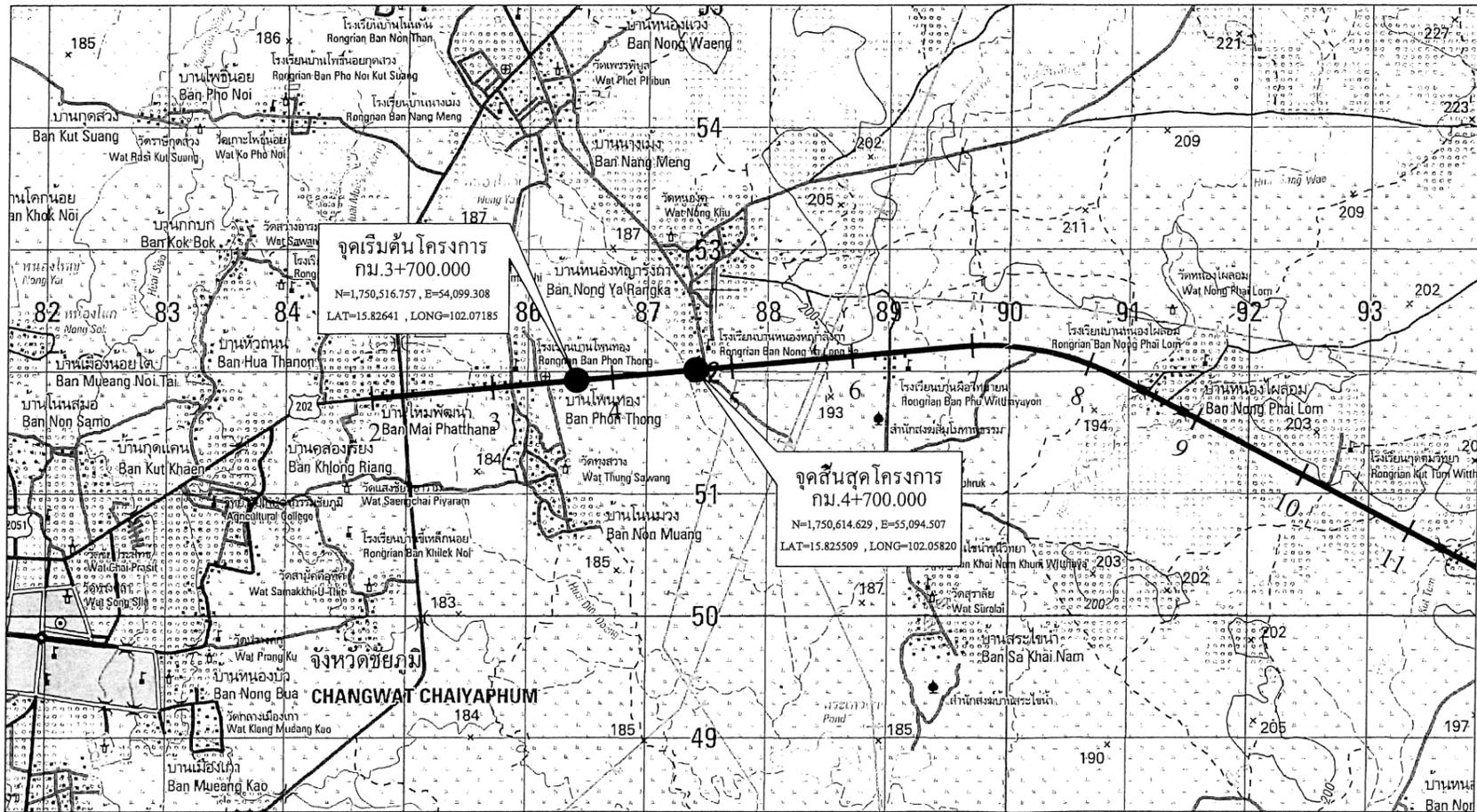
(นายถนอมพจน์ เฉินสุจริตการกุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒

# โครงการก่อสร้าง

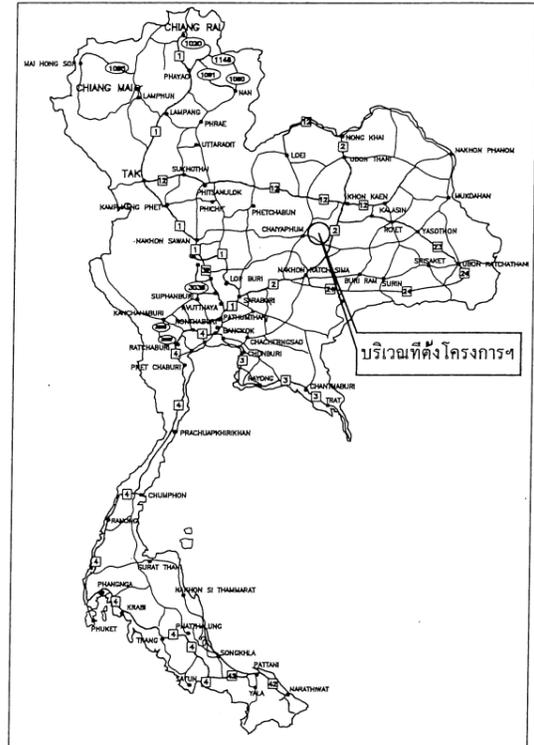
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผันน้ำลำปะทาว-สระเตวดา  
 ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง  
 กม.3+700.000 - กม.4+700.000

รวมระยะทาง 1.000 กม.

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	A
TITLE SHEET		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผันน้ำลำปะทาว-สระเตวดา ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง		



LOCATION PLAN



KEY MAP

กรมทางหลวง			
เขียน (Design)	คิด (Plan)	ทวน (Check)	ทาน (Approve)
ตรวจ	ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	25/4/67	เห็นชอบ	2/4/67
อนุญาต	24/4/67	เห็นชอบ	2/4/67
(แทน) อธิบดี		ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	





สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวง	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	B3
INDEX OF DRAWINGS (3)		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผู้มน้ำลำปะเทาะ-สระหวาย		
ตอน โพนทอง - แก่งสนามนาง		

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK		
SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
208	GIRDER DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-101
209	GIRDER REINFORCEMENT DETAILS	PG-102
210	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PG-103
211	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	PG-104
	0' - 45' SKEW PC. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
212	PLANS AND SECTIONS	BB-101
213	REINFORCEMENT DETAILS	BB-102
214	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	BB-103
	0' - 45' SKEW I-GIRDER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
215	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-101
216	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-102
217	GIRDER DIMENSION	IG-103
218	GIRDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-104
	0' - 50' SKEW I-GIRDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
219	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-201
220	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-202
221	BRIDGE DECK DIMENSION (FOR CURVE)	IG-203
222	BRIDGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	IG-204
223	GIRDER DIMENSION	IG-205
224	GIRDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-206
	CAP BEAM AND WINGWALL OF ABUTMENT	
225	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	PB-101
	9.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	
226	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-201
227	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-202
228	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-203
	10.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	
229	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-204
230	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-205
231	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-206
	11.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	
232	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-207
233	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-208
234	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-209
	12.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	
235	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-210
236	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-211
237	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-212
	13.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	
238	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-213
239	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-214
240	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-215
	14.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	
241	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-216
242	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-217
243	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-218
	15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	
244	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-219
245	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-220
246	PILE BENT AND ABUTMENT DETAIL	PB-221
	9.00 - 15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 1' - 45' SKEW	
247	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-301
248	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-302
249	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-303
250	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-304
251	WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL	PB-305
252	WALL BRACING PIER ON BED ROCK DETAIL	PB-306
253	PIER ON BED ROCK DETAIL	PB-307
254	ABUTMENT ON BED ROCK DETAIL	PB-308
	ABUTMENT 12.00 M. SPAN (MAX), 4.00 M. < HEIGHT ≤ 5.50 M.	
255	PILE FOOTING DETAILS	PB-309
256	SPREAD FOOTING DETAILS	PB-310

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK		
SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
	TYPICAL DETAILS FOR PIER AND FOOTING	
257	SKEW FOOTING FOR SINGLE COLUMN PIER	PC-101
258	PILE PATTERN FOR SINGLE COLUMN PIER	PC-102
259	PILE PATTERN FOR MULTI COLUMN PIERS	PC-103
260	PRECAST SKIRTING	PC-104
	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
261	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-201
262	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-202
263	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-203
264	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-204
	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
265	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-205
266	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-206
	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
267	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-207
268	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-208
	ABUTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
269	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-209
	SINGLE COLUMN PIER WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
270	ROADWAY WIDTH 9.00 - 11.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-210
271	ROADWAY WIDTH 12.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-211
272	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-212
273	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-213
	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
274	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-214
275	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-215
	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
276	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-216
277	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-217
	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
278	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-218
	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
279	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-219
280	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-220
	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
281	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-221
	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
282	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-222
	ABUTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
283	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-223
	SINGLE COLUMN PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
284	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-224
285	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-225
	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
286	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-226
	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
287	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-227
	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
288	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-228
	SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES	
	TRAFFIC AND PEDESTRIAN BARRIERS	
289	REINFORCEMENT DETAILS	BR-101
290	PRECAST FIN AND RAILING DETAILS	BR-102
	BRIDGE SIGN	
291	SPECIAL BRIDGE NAME SIGN	SN-201
292	GENERAL BRIDGE NAME SIGN	SN-202
293	BRIDGE INFORMATION SIGN & BENCH MARK	SN-203

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK		
SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
	BRIDGE APPROACH SLAB	
294	0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-101
295	26' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
	0' - 45' SKEW BEARING UNIT	
296	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-101
297	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-102
298	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-103
299	R.C. RETAINWALL DETAILS	BU-104
	ELASTOMERIC BEARING PAD	
300	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	BP-101
301	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-102
302	CHLOROPRENE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
	EXPANSION JOINT	
303	SPECIFICATIONS	EJ-101
304	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
305	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
306	PILES SPECIFICATIONS	PL-001
	R.C. PILES	
307	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-101
308	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-102
309	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-103
	PC. PILES	
310	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-201
311	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-202
312	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-203
	SPUN PILES	
313	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-301
314	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-302
315	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-303
316	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-304
	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
	CAST-IN-SITU BOX CULVERT	
317	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-101
318	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-102
319	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-103
	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	
320	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS	BC-104
	PRECAST BOX CULVERT	
321	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-105
322	FILL DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-106
323	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-107
324	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-108
	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	
325	CONNECTION DETAIL	BC-109
	SECTION 4) RETAINING WALL	
	RETAINING WALL	
326	TYPE 1 AND 2	RT-101
327	TYPE 3A	RT-102
328	TYPE 3B	RT-103
329	TYPE 3B, PILE DETAILS	RT-104
330	TYPE 4	RT-105
331	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-106
332	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.)	RT-107
333	TYPE 5, PILE DETAILS	RT-108

กรมทางหลวง			
ตรวจ	ออกแบบ	ตรวจ	ทาน
เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	2/4/67
อนุญาต	24/4/67	เห็นชอบ	2/4/67
	(แทน) อธิบดี		

### 1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 หน่วยโดยทั่วไปใช้ระบบเมตริก ระยะทางวัดเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 1.2 แบบมาตรฐาน หมายถึงเอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
- 1.3 การคิดปริมาณงาน  
ปริมาณงานที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงให้อัดถือการก่อสร้างจริงในสนามโดยนายช่างผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างในสนามและแจ้งผลการตรวจสอบให้สำนักสำรวจและออกแบบทราบภายในระยะเวลา 6 เดือนหลังเริ่มการก่อสร้าง ปริมาณงานที่คลาดเคลื่อนไปจากแบบ ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น  
\*\* รายการก่อสร้างที่ไม่สามารถคิดจ่ายค่า UNDER RUN ได้ มีดังนี้  
- BORED PILE  
- DRIVEN PILE  
- SONIC LOGGING TEST  
- DRILLING MONITORING TEST  
- SEISMIC INTEGRITY TEST  
- SOIL INVESTIGATION TEST
- 1.4 สำหรับข้อกำหนดของคอนกรีตรับแรงอัด ให้ใช้ผลทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีต รูปทรงลูกบาศก์หรือรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน หากในกรณีที่มีผลทดสอบของคอนกรีตที่มีอายุน้อยกว่า 28 วัน แต่มีค่ากำลังอัดไม่น้อยกว่าค่ากำลังอัดที่ระบุไว้ คอนกรีตนั้นจะถือว่ามีความแข็งแรงเทียบเท่ากับการทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีต รูปทรงลูกบาศก์ที่ 28 วัน ทั้งนี้อายุของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ยกเว้นงวดสุดท้ายของงวดงานที่ไม่สามารถส่งมอบงานก่อนคอนกรีตมีอายุครบ 28 วัน
- 1.5 เหล็กเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย) ที่ระบุในแบบก่อสร้าง SD30 SD40 และ SD50 ไม่นับญาติให้ใช้เหล็กข้ออ้อยที่มีสัญลักษณ์ "T" และเหล็กเส้นที่ผลิตโดยผ่านกรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT)
- 1.6 ข้อกำหนดการใช้วัสดุในงานก่อสร้าง  
ให้อัดหลักเกณฑ์การใช้ตาม กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำหนดวัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563
- 1.7 การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายทาง  
ให้ติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายทางทุกประเภท ตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ถึงแม้จะมีได้ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง
- 1.8 บ้ายจราจรและงานทาสีเส้น  
การติดตั้งบ้ายจราจรและการทาสีเส้นให้ใช้มาตรฐานกรมทางหลวง และตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรของกรมทางหลวง (ฉบับล่าสุด)
- 1.9 งานปรับปรุงระบบไฟสัญญาณจราจรเดิมหรือติดตั้งระบบไฟสัญญาณจราจร ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง
- 1.10 การอนุรักษ์และปลูกต้นไม้  
ให้รักษาพันธุ์ไม้ในเขตทางหลวงที่ไม่ได้เป็นอุปสรรคในงานก่อสร้างตลอดช่วงระยะเวลา การก่อสร้าง การปลูกต้นไม้ต้องไม่ปลูกในพื้นที่ ที่ต้องการระยะปลอดภัยตามหลักวิศวกรรม งานทาง อาทิ บริเวณทางแยก , MEDIAN OPENING , คันในทางโค้ง ฯลฯ

### 2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้าง ที่ไม่ต้องแก้ไขแบบและสัญญา

- 2.1 ให้นำช่างโครงการฯ ตรวจสอบแบบกับสภาพความเป็นจริงในสนาม หากมีความจำเป็นที่จะปรับแก้แบบให้เหมาะสม นายช่างโครงการฯ สามารถพิจารณาปรับแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.2 การปรับทางด้านเรขาคณิตงานทาง  
โครงการฯ สามารถปรับแบบก่อสร้างทางด้านเรขาคณิตงานทางได้ตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.3 ความลาดชันด้านข้างดินถมคันทาง  
โครงการฯ สามารถปรับความลาดชันของดินถมคันทางได้ แต่จะต้องไม่กระทบต่อเสถียรภาพของดินถมคันทาง โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.4 การเปิดเกาะ (จุดกลับรถ ทางเข้าและทางออกจากทางหลัก)  
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ดังนี้  
- กำหนดตำแหน่ง (ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) จุดเปิดเกาะ  
- เพิ่มหรือลด และปรับรูปแบบจุดเปิดเกาะ
- 2.5 งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันการกัดเซาะ  
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ดังนี้  
- ปรับตำแหน่ง ค้ำระดับบ่อพัก หากจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก  
- ปรับความยาวของช่วงที่จะดำเนินการก่อสร้างระบายน้ำต่าง ๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)  
- ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันการกัดเซาะต่าง ๆ
- 2.6 งานวางท่อกลม  
2.6.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ แล้วรายงานให้หน่วยงานที่เป็นคู่สัญญาทราบโดยเร็ว  
2.6.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ในกรณีดังนี้  
- เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม  
- เพิ่มหรือลดจำนวนแถวท่อกลม  
- เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม
- 2.7 งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม  
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ดังนี้  
- เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับตำแหน่งก่อสร้างท่อเหลี่ยม จากที่กำหนดไว้ในแบบ  
- เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเฉียง (SKEW) ของท่อเหลี่ยม
- 2.8 งานก่อสร้างสะพาน  
การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ตำแหน่งสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้าง และมุมเฉียง (SKEW) ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้นำช่างโครงการฯ เสนอขอความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

- 2.9 งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และงานจราจรสงเคราะห์  
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้  
- ปรับช่วงระยะตำแหน่งหรือกำหนดขอบเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้  
- ปรับตำแหน่งหรือกำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจร และติดตั้งบนผิวจราจร ตามแบบมาตรฐานหรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงในเรื่องนั้น ๆ ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ  
- การปรับเปลี่ยน เพิ่มหรือลดจุดติดตั้งป้ายจราจรแขวนสูง (OVERHEAD AND OVERHANGING SIGNS) โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ  
- ปรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ  
- ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.10 งานก่อสร้างทางเชื่อม  
โครงการฯ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสาธารณะ ตามสภาพความเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.11 งานสิ่งสาธารณูปโภค  
โครงการฯ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ใต้ดินและบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

กรมทางหลวง					
เขียน		คิด		ทาน	
ตรวจ					
ออกแบบ					
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ	23/4/67	เห็นชอบ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	21/4/67
อนุญาต	(นาย) อธิบดี	24/4/67	เห็นชอบ	ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	21/4/67

### 3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

#### 3.1 ปูนซีเมนต์

งานคอนกรีตที่กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 หรือเทียบเท่าทดแทนได้

#### 3.2 สำหรับงานสะพานและทางลอด แบบสะพานต่อเนื่อง (CONTINUOUS) หรือ LINK SLAB ที่อยู่ในพื้นที่ภายใต้อิทธิพลของน้ำทะเล

ข้อกำหนดสำหรับการใช้คอนกรีตที่ผลิตโดยใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU

##### 3.2.1 ให้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของคอนกรีตตามข้อ 3.2 ตามคุณสมบัติต่อไปนี้ (ค่าทั่วไป)

การทดสอบ(TEST)	มาตรฐานการทดสอบ*	หน่วย	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ						เงื่อนไขการทดสอบ
			30	35	40	45	50	60	
กำลังอัดของคอนกรีตที่อายุ 28 วัน (CUBE)	AASHTO T22 หรือ ASTM C39	MPa	30	35	40	45	50	60	3.2.2
การยุบตัว***	AASHTO T119 หรือ ASTM C143	cm	ให้ใช้ค่าที่ระบุในแบบหรือคู่มือการควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง						
โมดูลัสยืดหยุ่น	ASTM C469	MPa	>26,290	>28,397	>30,357	>32,199	>33,941	>37,180	3.2.3 - 3.2.5
กำลังดึงของคอนกรีตที่อายุ 28 วัน**	ASTM C496	MPa	>3.39	>3.66	>3.92	>4.15	>4.38	>4.8	
การทนต่อการขัดสี	ASTM C944	กรัม	<2.8						
การซึมผ่านของคลอไรด์ที่อายุ 28 วัน***	AASHTO T277 หรือ ASTM C1202	coulomb	<1,500 หรือระบุเป็นอย่างอื่น						
ปฏิกิริยาคัลคาไล-ซิลิกาที่อายุ 56 วัน	ASTM C441	ร้อยละ	<0.125						
การหดตัว (SHRINKAGE)	AASHTO T160 หรือ ASTM C157	(m/m)	<5.0X10 <sup>-4</sup>						
การคืบ (CREEP)(AASHTO) ที่อายุ 90 วัน****	ASTM C512	(m/m)	<3.78X10 <sup>-4</sup>	<3.33X10 <sup>-4</sup>	<4.97.X10 <sup>-4</sup>	<4.50X10 <sup>-4</sup>	<4.12X10 <sup>-4</sup>	<3.51X10 <sup>-4</sup>	

\*\* การคำนวณแรงดึงให้อ้างอิงการคำนวณออกแบบ AASHTO LRFD ฉบับล่าสุดในหัวข้อ 5.9.4

\*\*\* ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ตามผู้ออกแบบ

\*\*\*\* การทดสอบการคืบ (CREEP) สำหรับโครงสร้างหลักส่วนบนขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบ

##### 3.2.2 ดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบตามคู่มือควบคุมงานก่อสร้างและรายการละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เล่มที่ 2 ที่เกี่ยวข้อง

##### 3.2.3 จำนวนของตัวอย่างที่ดำเนินการทดสอบจะต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง ต่อ 1 ประเภท ต่อ 1 การออกแบบส่วนผสม (MIX DESIGN)

ที่ใช้ในโครงการก่อสร้างฯ โดยผลทดสอบมีระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ก่อนวันดำเนินการอนุมัติใช้งาน

##### 3.2.4 ให้นำส่งสำเนาผลการทดสอบตามตารางข้อ 3.2 ให้กับสำนักสำรวจและออกแบบเพื่อจัดเก็บในฐานข้อมูล

##### 3.2.5 การทดสอบให้ทดสอบโดยหน่วยงานที่นำเชื้อฉื้อที่กรมทางหลวงยอมรับ

##### \* มาตรฐานการทดสอบ

- ASTM C39 : STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
- ASTM C143 : STANDARD TEST METHOD FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE
- ASTM C469 : STANDARD TEST METHOD FOR STATIC MODULUS OF ELASTICITY AND POISSON'S RATIO OF CONCRETE IN COMPRESSION
- ASTM C496 : STANDARD TEST METHOD FOR SPLITTING TENSILE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
- ASTM C944 : STANDARD TEST METHOD FOR ABRASION RESISTANCE OF CONCRETE OR MORTAR SURFACES BY THE ROTATING-CUTTER METHOD
- ASTM C1202 : STANDARD TEST METHOD FOR ELECTRICAL INDICATION OF CONCRETE'S ABILITY TO RESIST CHLORIDE ION PENETRATION
- ASTM C441 : STANDARD TEST METHOD FOR EFFECTIVENESS OF POZZOLANS OR GROUND BLAST-FURNACE SLAG IN PREVENTING EXCESSIVE EXPANSION OF CONCRETE DUE TO THE ALKALI-SILICA REACTION
- ASTM C157 : STANDARD TEST METHOD FOR LENGTH CHANGE OF HARDENED HYDRAULIC-CEMENT MORTAR AND CONCRETE
- ASTM C512 : STANDARD TEST METHOD FOR CREEP OF CONCRETE IN COMPRESSION
- AASHTO T22 : STANDARD METHOD OF TEST FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
- AASHTO T119 : STANDARD METHOD OF TEST FOR SLUMP OF HYDRAULIC CEMENT CONCRETE
- AASHTO T277 : STANDARD METHOD OF TEST FOR ELECTRICAL INDICATION OF CONCRETE'S ABILITY TO RESIST CHLORIDE ION PENETRATION
- AASHTO T160 : STANDARD METHOD OF TEST FOR LENGTH CHANGE OF HARDENED HYDRAULIC CEMENT MORTAR AND CONCRETE

กรมทางหลวง					
เขียน	คัล	ทวน			
ตรวจ	ออกแบบ	ตรวจ			
เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	2/4/67		
อนุญาต	(แทน) อธิปติ	เห็นชอบ	2/4/67		

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	E
มาตรการขั้นต่ำในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผันน้ำลำประทา-สระเตวดา คอน โพนทอง - แก่งสนามนาง		

## มาตรการขั้นต่ำในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

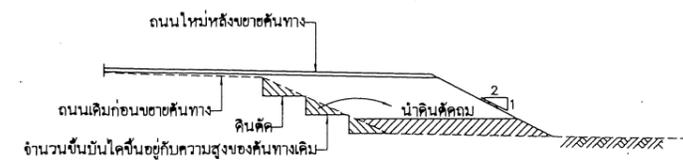
### มาตรการระยะก่อนการก่อสร้าง

- ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ เพื่อแจ้งให้ประชาชนและผู้ใช้เส้นทางบริเวณพื้นที่โครงการทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน
- กำหนดให้จัดทำแผนรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค เพื่อชี้แจงรูปแบบการก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดแผนรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคร่วมกับหน่วยงานรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน ก่อนดำเนินการรื้อย้าย
- แจ้งให้ประชาชนในพื้นที่ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนการรื้อย้ายสาธารณูปโภค
- เมื่อทำการรื้อย้ายสาธารณูปโภคในพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ จะต้องเก็บกวาดเศษหิน/ดิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย
- กำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดกับถนนเดิมให้ชัดเจน โดยตั้งกรวย แฉกตั้งหรือกำแพงคอนกรีตชั่วคราวเป็นแนวตลอด เพื่อแยกเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากถนนเดิม
- กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน โดยติดตั้งราวกันชนคอนกรีตร่วมกับฉากป้องกันหรืออุปกรณ์ป้องกันที่กรมทางหลวงเห็นชอบ วางกันแนวเขตก่อสร้าง และจำกัดให้กิจกรรมการก่อสร้างดำเนินอยู่เฉพาะพื้นที่เขตทางของโครงการเท่านั้น
- กำหนดตำแหน่งบ้านพักคนงาน และพื้นที่กองดินให้ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 เมตร หรือตามที่กรมทางหลวงเห็นชอบ
- จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการในบ้านพักคนงานให้เพียงพอ และเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (มาตรฐาน ว.ส.ท. E.I.T. Standard 1010-30) และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง ดังนี้
  - จัดให้มีห้องพักเพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง โดยพักได้ไม่เกิน 2 คน/ห้อง
  - จัดให้มีห้องน้ำ/ห้องส้วมที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยจัดเตรียมห้องน้ำในอัตราส่วนอย่างน้อย 20 คน/ห้อง และห้องส้วมในอัตราส่วนอย่างน้อย 15 คน/ห้อง
  - จัดหาน้ำใช้ให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้างในอัตราอย่างน้อย 200 ลิตร/คน-วัน
  - จัดหาน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้างในอัตราอย่างน้อย 2 ลิตร/คน-วัน
- จัดสถานที่ในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณบ้านพักคนงาน เพื่อใช้สำหรับล้างล้อ ก่อนที่รถจะวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดินที่ติดล้อรถตกลงบริเวณถนนสาธารณะ และจัดทำร่องน้ำและบ่อขนาดเล็กสำหรับรองรับน้ำจากการล้างล้อ
- จัดเตรียมพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และจัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างในสำนักงานควบคุมงานและที่พักคนงาน เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของผู้สัญจรในท้องถิ่น
- ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ให้ดำเนินการเข้าไปตรวจสอบ ถ่ายภาพ และทำบันทึกสภาพของอาคารใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อเก็บเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบ ในกรณีที่เจ้าของอาคารไม่อนุญาตหรือไม่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการ ให้บันทึกวันเวลา และชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ขออนุญาตเข้าไปถ่ายภาพ และให้มีพยานอินชันทันทีไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง พร้อมทั้งให้รับแจ้งให้กรมทางหลวงทราบด้วย
- ในกรณีที่ใช้เสาเข็มตอก ให้กำหนดแผนลดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการตอกเสาเข็ม

### มาตรการระยะก่อสร้าง

- จัดทำแผนการเบี่ยงเส้นทางจราจรระหว่างการก่อสร้าง พร้อมทั้งแจ้งให้ประชาชนและผู้ใช้เส้นทางทราบล่วงหน้าก่อนการดำเนินการเบี่ยงเส้นทางล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน
- ดำเนินการเปิดหน้าดินโดยการทยอยเปิดเฉพาะบริเวณที่ทำงานเท่านั้น และรีบดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ไม่เปิดพื้นที่ทิ้งไว้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ
- การขุดเปิดหน้าดิน รวมถึงการถม/บดอัด/ปรับระดับหน้าดิน ต้องจำกัดพื้นที่เปิดหน้าดินเป็นช่วง ๆ เท่าที่จำเป็น เพื่อลดโอกาสการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ในช่วงที่มีการก่อสร้างเปิดหน้าดิน ใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ต้องดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและช่วงบ่าย
- ใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะของรถที่ใช้บรรทุกดิน/หิน และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และป้องกันการรบกวนของเศษวัสดุก่อสร้าง
- จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกและควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด
- ดำเนินการตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ และเครื่องยนต์ของรถบรรทุกขนส่ง ให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ และอยู่ในค่ามาตรฐานของกรมขนส่งทางบก
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และอุปกรณ์ป้องกันฝุ่น (Mask) ให้เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน และกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าวทุกครั้งที่ใช้ปฏิบัติงาน
- การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง จำกัดเวลาให้อยู่ในช่วง 8.00-18.00 น เว้นแต่กรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังหลาย ๆ เครื่องพร้อมกัน ในบริเวณเดียวกัน
- หากพบว่าฉิวจราจรชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ผู้รับเหมาระดับดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรและอุบัติเหตุ
- หากได้รับเรื่องร้องเรียนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบและเร่งแก้ไขโดยเร็ว
- ติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง อย่างเหมาะสม และเพียงพอ ทั้งทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนนเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจน
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างรวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง หากโครงการฯ ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานแล้ว ต้องรีบนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที หรือต้องมีการจัดเก็บให้เป็นระเบียบ เพื่อร่อนนำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (07.00-09.00 น.) และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (16.00-18.00 น.)
- ดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา โดยเฉพาะกิจกรรมการก่อสร้างในเขตชุมชน
- น้ำที่มาจากเครื่องล้างล้อรถตกในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณบ้านพักคนงาน ต้องจัดให้ไหลลงสู่ร่องน้ำและบ่อขนาดเล็ก เมื่อมีปริมาณมากพอให้สูบน้ำไปกำจัด

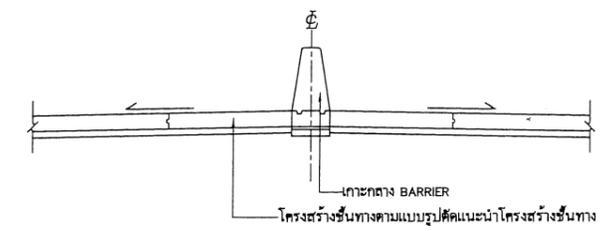
กรมทางหลวง					
ตรวจ		ออกแบบ		ตรวจสอบ	
เห็นชอบ	อนุมัติ	เห็นชอบ	อนุมัติ	เห็นชอบ	อนุมัติ
ผู้ว่าการสำนักงานสำรวจและออกแบบ	23/4/67	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	21/3/67		
(แทน) อธิบดี	24/4/67	ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	21/1/67		



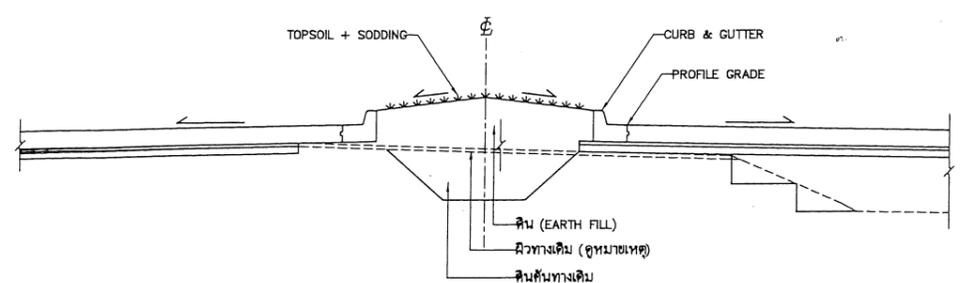
**แบบแนะนำการขยายคันทาง**

**หมายเหตุ**

1. ในกรณีที่มีชั้นวัสดุคัดเลือกไว้ในแบบ สามารถใช้ผิวจราจร SOIL AGGREGATE ที่มีคุณภาพตามข้อกำหนดมาตรฐานเป็นส่วนหนึ่งของชั้นวัสดุคัดเลือกได้ โดยทำการผสมคลุกเคล้าวัสดุเดิมและวัสดุใหม่ให้มีความหนาและระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบ (ยกเว้นถ้ามีจุดอ่อนผิว SOFT SPOT ให้ทำการขุดออกและแทนที่ด้วยวัสดุแต่ละชั้น บดทับแน่นตามที่กำหนดไว้ในแบบ)
2. ในกรณีพิจารณาว่าถนนเดิมอ่อนผิว ให้ใช้รถบดที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 6 เมตริกตัน วิ่งผ่าน ถ้าถนนเดิมอ่อนผิวจะสังเกตเห็นการขูด หรือการเคลื่อนตัวของถนน
3. ระหว่างการก่อสร้างขอยุ่ให้ทำการ BENCHING จนถึงขอบพื้นทางเดิม และต้องลงวัสดุหินที่ป้องกันคันทางเดิมเกิดการพังทลาย เนื่องจากไม่มีวัสดุรับแรงดันข้าง



**แบบแนะนำการก่อสร้างเกาะกลาง ชนิด BARRIER**



**แบบแนะนำการก่อสร้างเกาะกลาง ชนิด RAISED MEDIEN**

**หมายเหตุ**

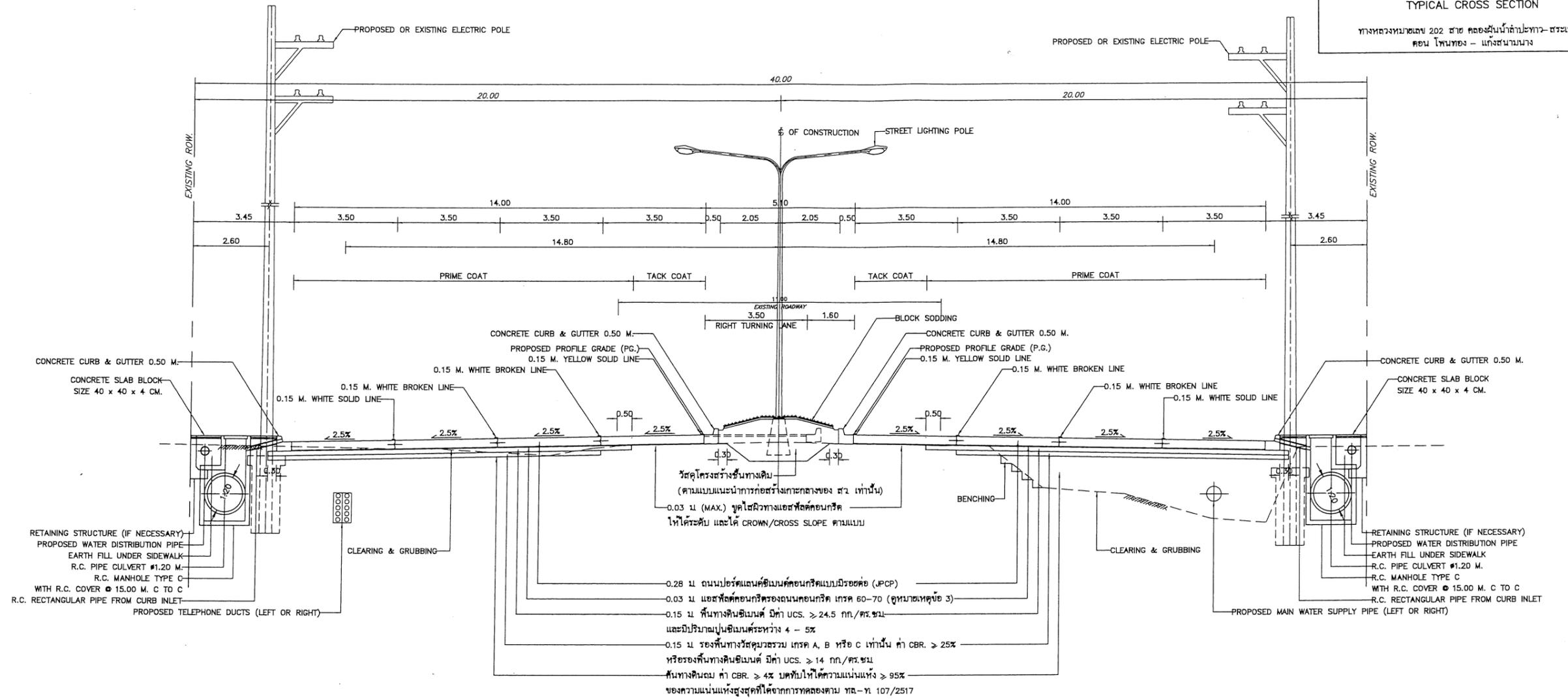
1. กรณีที่เกาะกลางที่ก่อสร้างบนผิวทางลาดขาลง ให้ขุดถนนเดิมในเกาะกลางออกจนถึงชั้นดินคันทางเดิม แล้วถมที่ในแนวตัดวัสดุโครงสร้างชั้นทางเดิม บดอัดแน่น > 90% ของความหนาแน่นแห้งสูงสุด ตาม ทล.ท-107 ก่อนการก่อสร้างชั้นโครงสร้างชั้นทางอื่น เช่น พื้นทาง หรือผิวทาง เพื่อป้องกันน้ำให้น้ำขัง
2. ให้ดำเนินการก่อสร้าง CURB ก่อนดำเนินการก่อสร้างชั้นผิวทาง

<b>ข้อกำหนดแนะนำสำหรับวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง</b>		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผืนผ้าป่าปะทิว-สระหวาย คอน โพนทอง - แก่งสนามนาง ระหว่างช่วง กม.3+700.000 ถึง กม.4+700.000		
ดินถมคันทาง	อ้างอิง มาตรฐานดินถมคันทาง มาตรฐานที่ ทล- ม102	(STANDARD NO. DH-S 102)
ทรายถมคันทาง	อ้างอิง มาตรฐานทรายถมคันทาง	
พื้นทางหินคลุก	อ้างอิง มาตรฐานพื้นทางหินคลุก มาตรฐานที่ ทล- ม201	(STANDARD NO. DH-S 201)
พื้นทางดินซีเมนต์	อ้างอิง มาตรฐานพื้นทางดินซีเมนต์ (SOIL CEMENT BASE) มาตรฐานที่ ทล- ม204	(STANDARD NO. DH-S 204)
รองพื้นทางวัสดุผสมรวม	อ้างอิง มาตรฐานรองพื้นทางวัสดุผสมรวม มาตรฐานที่ ทล- ม205	(STANDARD NO. DH-S 205)
รองพื้นทางดินซีเมนต์	อ้างอิง มาตรฐานรองพื้นทางดินซีเมนต์ (SOIL CEMENT SUBBASE) มาตรฐานที่ ทล- ม206	(STANDARD NO. DH-S 206)
วัสดุคัดเลือก "ก"	อ้างอิง มาตรฐานชั้นวัสดุคัดเลือก ก มาตรฐานที่ ทล- ม208	(STANDARD NO. DH-S 208)
วัสดุคัดเลือก "ข"	อ้างอิง มาตรฐานชั้นวัสดุคัดเลือก ข มาตรฐานที่ ทล- ม209	(STANDARD NO. DH-S 209)
ชั้นทรายรองถนนคอนกรีต	อ้างอิง มาตรฐานชั้นทรายรองถนนคอนกรีต มาตรฐานที่ ทล- ม211	(STANDARD NO. DH-S 211)
ชั้นหินคลุกรองถนนคอนกรีต	อ้างอิง มาตรฐานชั้นหินคลุกรองถนนคอนกรีต มาตรฐานที่ ทล- ม212	(STANDARD NO. DH-S 212)
การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิม มาใช้งานใหม่	อ้างอิง มาตรฐานการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่ (PAVEMENT RECYCLING) มาตรฐานที่ ทล- ม213	(STANDARD NO. DH-S 213)
พื้นทางหินคลุกปรับปรุงคุณภาพด้วยปูนซีเมนต์	อ้างอิง มาตรฐานพื้นทางหินคลุกปรับปรุงคุณภาพด้วยปูนซีเมนต์ (CEMENT TREATED BASE) มาตรฐานที่ ทล- ม214	(STANDARD NO. DH-S 214)
ถนนซีเมนต์คอนกรีต	อ้างอิง มาตรฐานถนนซีเมนต์คอนกรีต มาตรฐานที่ ทล- ม309	(STANDARD NO. DH-S 309)
การเปลี่ยนซ่อมแซมพื้นคอนกรีตแบบ FULL-DEPTH REPAIR	อ้างอิง มาตรฐานการเปลี่ยนซ่อมแซมพื้นคอนกรีตแบบ (FULL-DEPTH REPAIR) มาตรฐานที่ ทล- ม326	(STANDARD NO. DH-S 326)
การอุดรอยรั่วของโคงค์พื้นถนนคอนกรีต	อ้างอิง มาตรฐานการอุดรอยรั่วของโคงค์พื้นถนนคอนกรีต (SUBSEALING) มาตรฐานที่ ทล- ม327	(STANDARD NO. DH-S 327)
การฉากระบบอัด	อ้างอิง การฉากระบบอัด PRIME COAT มาตรฐานที่ ทล- ม402	(STANDARD NO. DH-S 402)
การฉากระบบอัด	อ้างอิง การฉากระบบอัด TACK COAT มาตรฐานที่ ทล- ม403	(STANDARD NO. DH-S 403)
แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง ข้อกำหนดพิเศษแอสฟัลต์คอนกรีต (SPECIAL PROVISION FOR ASPHALT CONCRETE)	
แอสฟัลต์คอนกรีต รองถนนคอนกรีต	อ้างอิง มาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต (PROVISION FOR ASPHALT CONCRETE UNDER CONCRETE PAVEMENT)	
มอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง มาตรฐานมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต (MODIFIED ASPHALT CONCRETE) มาตรฐานที่ ทล- ม409	(STANDARD NO. DH-S 409)
งานปะซ่อมผิวทางแอสฟัลต์	อ้างอิง มาตรฐานงานปะซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (SKIN PATCHING) มาตรฐานที่ ทล- ม451	(STANDARD NO. DH-S 451)
งานขุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์	อ้างอิง มาตรฐานงานขุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (DEEP PATCHING) มาตรฐานที่ ทล- ม452	(STANDARD NO. DH-S 452)
ดินซีเมนต์แบบตื้น	อ้างอิง ข้อกำหนดพิเศษ ดินซีเมนต์แบบตื้น (SPECIAL PROVISION FOR SHALLOW SOIL CEMENT STABILIZATION)	(SPECIAL PROVISION BML-201)

กรมทางหลวง					
เขียน		คิด	ทาน		
ตรวจ	[Signature]	[Signature]	[Signature]	[Signature]	[Signature]
ออกแบบ	[Signature]	[Signature]	[Signature]	[Signature]	[Signature]
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ	23/4/67	เห็นชอบ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	2/14/67
อนุญาต	(นาม) อธิปติ	24/4/67	เห็นชอบ	ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	2/14/67



สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	H
TYPICAL CROSS SECTION		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองสี่น้ำลำปะเทาะ-สระแก้ว		
คอน โทนทอจ - แก่งสนามนาง		



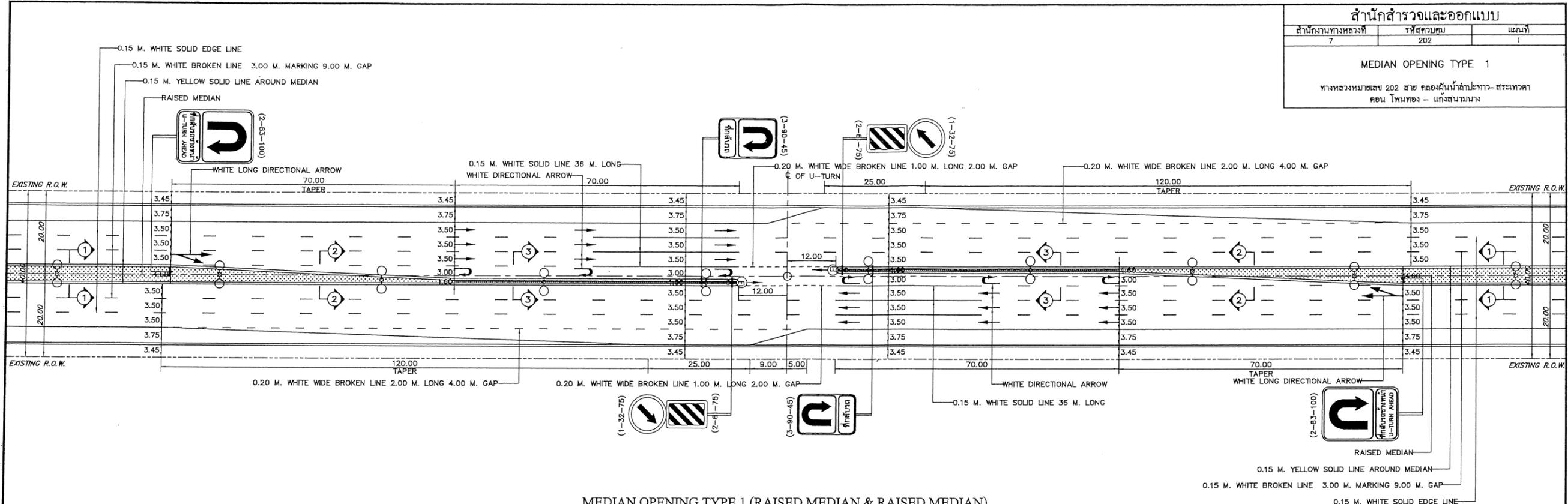
TYPICAL CROSS SECTION  
SCALE 1 : 75  
STA.3+700.000 - STA.4+700.000

NOTES :

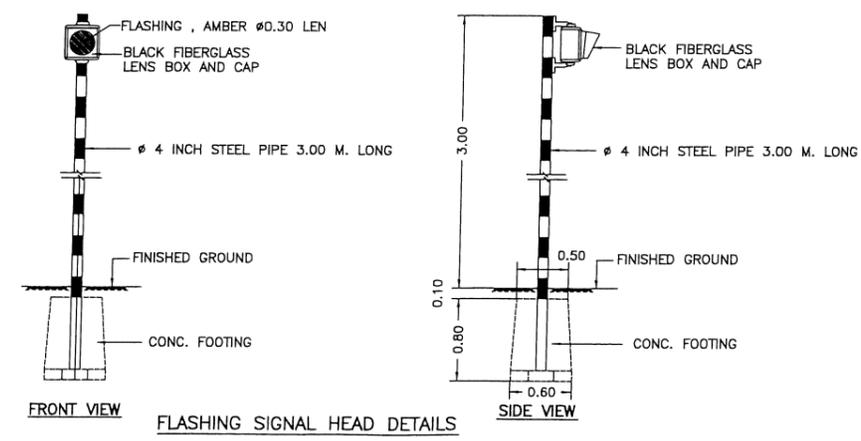
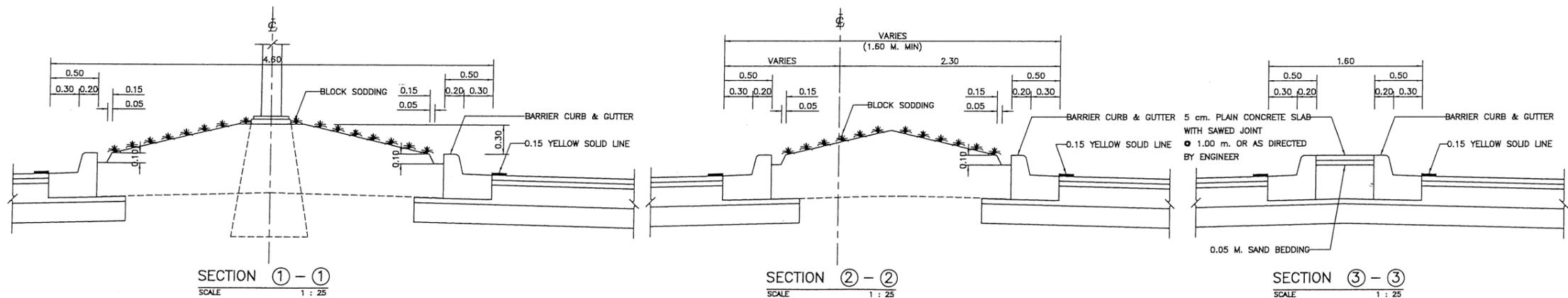
1. มิติเป็นเมตรยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
2. ให้ตรวจสอบสภาพความเสียหายของถนนก่อนทำการสร้าง หากพบว่าบนดินทางเดิมมีความเสียหายหรือมีจุดอ่อนตัว ให้ทำการขุดหรือซ่อมเป็นจุดๆ โดยขุดวัสดุที่อ่อนตัวออกให้หมดแล้วแทนที่ด้วยวัสดุแต่ชั้นที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเดิม บดทับแน่นตามแบบโครงสร้างเดิม
3. แอสฟัลต์ค้อนกริตรองถนนคอนกรีต ให้ใช้ตามข้อกำหนดชั้นแอสฟัลต์ค้อนกริตรองถนนคอนกรีตประกอบแบบ JPCP
4. ให้ใช้ขี้ช้าง (BAR CHAIR) เพื่อยึดเหล็กเสริม เหล็กเคียว (DOWEL BAR) และเหล็กยึด (TIE BAR) ให้อยู่ในตำแหน่งตามแบบ โดยให้ผู้นับจ้างนำเสนอรูปแบบขี้ช้าง (BAR CHAIR) เพื่อขอความเห็นชอบจากโครงการ ก่อนทำการติดตั้ง
5. กรณีที่วัสดุโครงสร้างชั้นทางเดิมไม่ได้ทำการขุดให้เป็นวัสดุผสมปูนซิเมนต์ไม่ต้องทำการขุด (SCARIFY) โครงสร้างชั้นทางเดิม หากพบจุดอ่อนตัวให้ดำเนินการตามข้อ 2.
6. กรณีที่โครงสร้างชั้นทางดินซิเมนต์ รองพื้นทางดินซิเมนต์ แล้วไม่น้อยกว่า 7 วัน ให้เจาะเก็บตัวอย่าง (CORING) อย่างน้อย 1 ก่อนตัวอย่าง ทุกพื้นที่ 5,000 ตารางเมตร เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุ และให้ดินสภาพหลวมเจาะด้วย LEAN CONCRETE เท่านั้น
7. ถนนปรอทแลนค้อนกริตแบบมีรอยต่อ (JPCP) ให้ดำเนินการตามแบบแนะนำ JOINTED PLAIN CONCRETE PAVEMENT (JPCP)
8. วัสดุที่ใช้สำหรับก่อสร้าง VERGE เป็นวัสดุประเภทหินที่ปราศจากหน้าดิน หิน ทราย และสิ่งไม่พึงประสงค์ต่างๆ ไม่มีชั้นที่จับตัวกันเป็นก้อนหรือยึดเกาะกันมีขนาดน้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ห้ามใช้วัสดุประเภททราย หรือดินประเภทต่างๆ ที่ถูกชะล้างหรือกัดเซาะได้โดยง่าย โดยเกลี่ยแต่งและบดทับแน่นให้ได้ระดับและรูปแบบตามที่กำหนดไว้ในแบบ

กรมทางหลวง			
ตรวจสอบ	ผู้ควบคุม	หน้า	หน้า
ออกแบบ	ผู้ควบคุม	หน้า	หน้า
เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	21/4/67
อนุญาต	(นาง) อธิปติ 24/4/67	เห็นชอบ	21/4/67

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	1
MEDIAN OPENING TYPE 1		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองขื่อนน้ำลำปะทาว-สระเตเวคา		
คอน โทนทอง - แก่งสนามนาง		



MEDIAN OPENING TYPE 1 (RAISED MEDIAN & RAISED MEDIAN)  
SCALE 1 : 500



**REMARK**

- = 9.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATT CUT-OFF
- = 9.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKET WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATT CUT-OFF
- (F) FLASHING SIGNAL HEAD

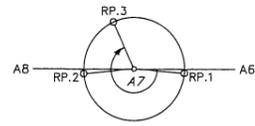
**NOTES**

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.

กรมทางหลวง					
ตรวจ	ออกแบบ	เห็นชอบ	เห็นชอบ	เห็นชอบ	วันที่
เห็นชอบ	ผู้ชำนาญการสำนักสำรวจและออกแบบ	23/4/67	เห็นชอบ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	2/4/67
อนุมัติ	(แทน) อธิบดี	24/4/67	เห็นชอบ	ผู้ชำนาญการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	2/4/67

ต. โพนทอง อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ  
ภูมิประเทศ เป็นย่านชุมชน ชุมชน

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	K
INTERSECTION AT STA.4+720.926		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองขื่อนน้ำลำปะเทาะ-สระเกตุ ตอน โพนทอง - แก่งสนามนา		



A7 N=1,750,596.766  
E= 54,961.100  
ELEV = 182.528

RP.1 4'-41"-53" (เสาไฟแสงจันทร์)  
17.443 m.

RP.2 174'-46"-23" (เสาไฟแสงจันทร์)  
16.195 m.

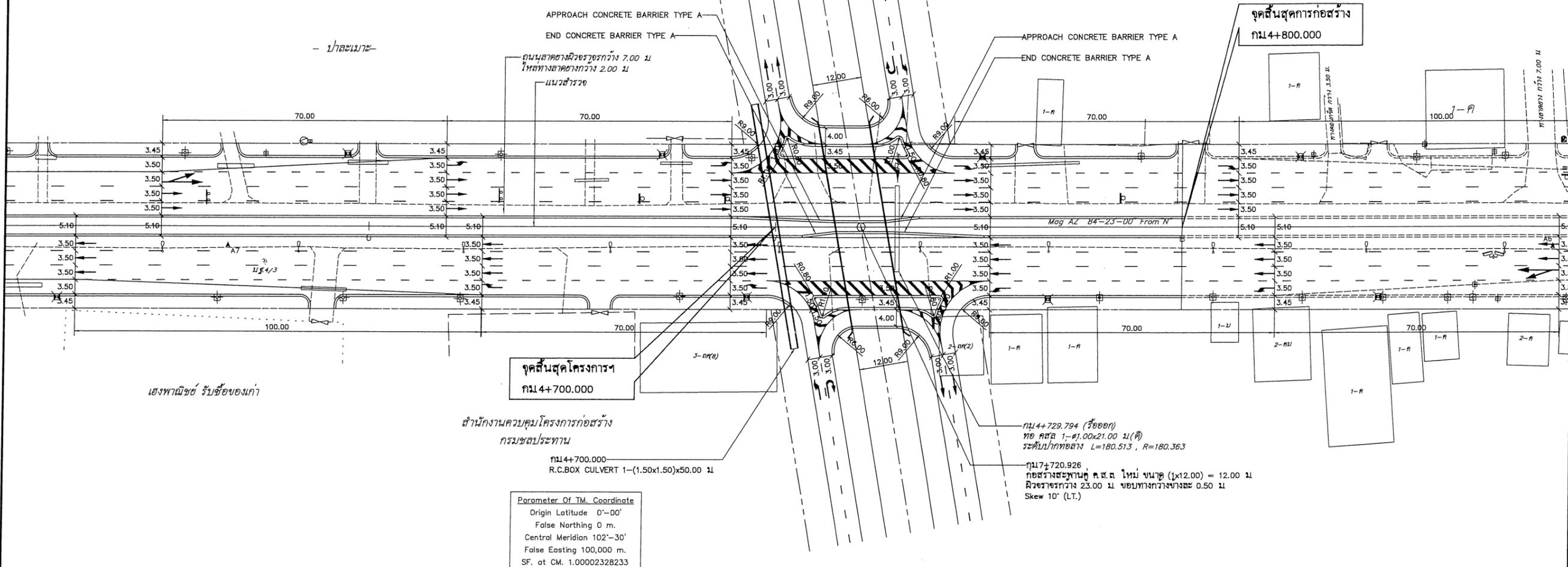
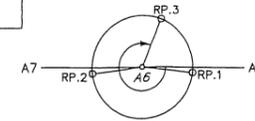
RP.3 245'-18"-15" (เสาป้ายจราจร)  
12.889 m.

A6 N=1,750,628.532  
E= 55,285.344  
ELEV = 183.341

RP.1 6'-07"-35" (เสาไฟแสงจันทร์)  
18.849 m.

RP.2 173'-14'-08" (เสาไฟแสงจันทร์)  
11.884 m.

RP.3 291'-35'-09" (เสาป้ายจราจร)  
15.426 m.



ม ๔.๔/๓ บนหัวน้อดบาคโคคนต้นตุน ๓๐.40 กม 4+574.48  
ห่าง @ ไปทางขวา 8.65 ม ค่าระดับ 181.936 ม(รทท)

พื้นดินเป็นดินปนทราย

ม ๔.๔/๔ บนหัวน้อดเจาะฐานเสาเข็ม กม 4+893.91  
ห่าง @ ไปทางซ้าย 21.20 ม ค่าระดับ 183.402 ม(รทท)

กรมทางหลวง			
ตรวจ	ออกแบบ	เห็นชอบ	เห็นชอบ
เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	2/12/67
อนุญาต	24/4/67	เห็นชอบ	2/14/67

**รายการประกอบแบบ**

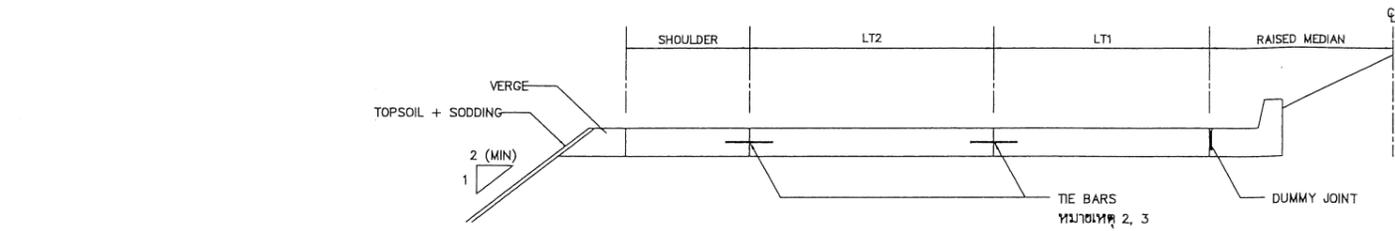
- มิติต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบเป็นหน่วยเมตร ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- การก่อสร้างถนนคอนกรีตต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ ทล-ม309 "มาตรฐานถนนซีเมนต์คอนกรีต"
- คอนกรีตสำหรับผิวทางคอนกรีตแบบมีรอยต่อ (JPCP) ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - คอนกรีตต้องมีกำลังต้านแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 350 KSC สำหรับตัวอย่างแท่งคอนกรีตรูปลูกบาศก์ ขนาด 0.15 x 0.15 x 0.15 ม และค่าโมดูลัสแตกร้าวไม่น้อยกว่า 42 KSC ที่อายุ 28 วัน โดยคอนกรีตต้องมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก./ลบ.ม และถ้า ลอยมีคุณสมบัติตาม มอก.213/2545 ปริมาณไม่น้อยกว่า 60 กก./ลบ.ม โคตต้องมีค่า w/b ไม่มากกว่า 0.42 โดยน้ำหนัก และค่ายุบตัวไม่ มากกว่า 0.07 ม และต้องบ่มก่อนตัวอย่าง ในขั้นตอนการออกแบบส่วนผสม ตามการบ่มที่พื้นที่ก่อสร้าง
  - ปูนซีเมนต์ ต้องมีคุณสมบัติตาม มอก.15 "ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์" ประเภท 1 หรือ ต้องมีคุณสมบัติตาม มอก.2594 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU หรือประเภทอื่นที่ได้รับความเห็นชอบ
  - วัสดุมวลรวม ต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดที่ ทล-ก.201 สำหรับมวลรวมละเอียด และข้อกำหนดที่ ทล-ก.202 สำหรับมวลรวมหยาบ ห้ามใช้กรวดเป็นวัสดุมวลรวมหยาบ
  - สารเคมีผสมเพิ่ม มีคุณสมบัติตาม มอก.733 จะใช้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากโครงการฯ ก่อนใช้งาน
- การเทคอนกรีตต้องใช้เครื่องปูผิวทางคอนกรีต (CONCRETE PAVER) หรือ SLIP FORM PAVER ในกรณีจำเป็นที่จะต้องเทคอนกรีตด้วยแรงงานคน ให้ใช้ได้เฉพาะช่วงที่วันไวขาดติดต่อไม่เกิน 30 เมตร
  - พิกัดความสามารถได้ของคอนกรีต ค่าความยุบตัวของคอนกรีต ไม่มากกว่า 0.07 ม ค่ายุบตัวทดลองตาม ทล-ท.304
  - เครื่องปูคอนกรีต ต้องเป็นเครื่องที่เลื่อนไปมาได้อัตโนมัติบนแบบหล่อหรือบนรางที่ติดตั้งไว้ด้านข้างแบบหล่อ หรือที่มีแบบด้านข้างที่ เคลื่อนที่พร้อมทั้งเครื่องปูพร้อมติดตั้งเครื่องเกลี่ยคอนกรีตให้แก่กระจายเต็มผิวหน้าของแบบ
  - เครื่องสั่นสะเทือน ต้องสั่นสะเทือนได้เต็มความกว้างของแผ่นพื้นที่หล่อ ทั้งชนิดแผ่นสั่นสะเทือนหรือชนิดเครื่องสั่นสะเทือนภายใน แต่ ต้องไม่กระทบกับแบบหล่อเหล็กเคียวหรือเหล็กยึด
  - ในกรณีที่ก่อสร้างโดยการตั้งแบบหล่อจะต้องมีความสูงไม่น้อยกว่าความหนาแน่นพื้นคอนกรีต และห้ามใช้วัสดุมวลรวมละเอียด เช่น ทราย หรือหินฝุ่น เป็นต้น อุณหภูมิระหว่างได้แบบหล่อกับชั้นรองถนนคอนกรีต
- ระยะห่างระหว่างรอยต่อตามขวางแผ่นคอนกรีตสามารถปรับให้อยู่ในระหว่างระยะ 3.2 ม จนถึง 4.0 ม เพื่อให้เข้ากับตำแหน่งของสะพาน หรือจุดสิ้นสุดของถนนเดิม
- ระยะห่างรอยต่อตามยาวต้องไม่แคบกว่า 1.50 เมตร
- รายละเอียดของรอยต่อบริเวณ MANHOLE ให้ดำเนินการตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวง DWG.NO.GD-603
- แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีต (PLASTIC SHEET) ใช้สำหรับหินคลุมรองถนนคอนกรีตเท่านั้น ให้อยู่เหนือการรั่ว แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีต (PLASTIC SHEET) ในกรณีที่มีชั้นรองถนนคอนกรีตเป็นวัสดุ ASPHALT CONCRETE หรือมีการใช้แผ่นใยสังเคราะห์
- ชั้นรองถนนคอนกรีตสามารถพิจารณาใช้แอสฟัลต์คอนกรีต ดินซีเมนต์ หินคลุก หรือหินคลุกผสมซีเมนต์ โดยห้ามนำวัสดุใดๆ ปรับระดับชั้นรองถนนคอนกรีต ให้ได้ระดับตามแบบ และวัสดุชั้นรองถนนคอนกรีตให้มีคุณสมบัติตามรายละเอียดดังนี้
  - แอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต ขนาดของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ตามข้อกำหนดแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต
  - ดินซีเมนต์ ตาม ทล-ม.204 มีค่า UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH  $\geq$  21 KSC และปริมาณปูนซีเมนต์  $\geq$  4 % โดยให้เจาะเก็บตัวอย่าง (Coring) ที่อายุการบ่มไม่น้อยกว่า 7 วัน ทุกพื้นที่ 5,000 ตารางเมตร เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุ
  - หินคลุมรองถนนคอนกรีต ตาม ทล-ม.212 ขนาดคละต้องมีส่วนผสมที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200  $\leq$  10 %
  - หินคลุมผสมซีเมนต์ ตาม ทล-ม.203 โดยค่า UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 31 KSC ที่อายุ 7 วัน และมวลรวมหยาบของหินคลุก ค่าลูบหินน้ำ ไม่มากกว่า 2.5 %

- สุ่มทดสอบความหนาของถนนคอนกรีต โดยการเจาะเก็บ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อพื้นที่ไม่มากกว่า 10,000 ตารางเมตร หรือที่กำหนดโดยนายช่างผู้ควบคุมโครงการฯ โดยจุดที่สุ่มเจาะเก็บตัวอย่าง ต้องไม่อยู่ในแนวร่องล้อของรถบรรทุก หรือใช้อุปกรณ์ GPR ทดสอบเพื่อประมาณความหนา (ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง)
- วัสดุรอยต่อ (MASTIC JOINT SEALER) ต้องเป็นวัสดุชนิดหยุ่นชนิดเทอร์ตอนที่มิลิคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.479
- วัสดุแผ่นกั้นรอยต่อ (JOINT FILLER) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.1041 และ มอก.1079
- รอยต่อทุกประเภทยกเว้นรอยต่อเพื่อการขยายตัว (EXPANSION JOINT) ต้องก่อสร้างโดยใช้เครื่องตัดคอนกรีต (SLOT CUTTING MACHINE) เท่านั้นห้ามใช้ ไม้ โปม หรือวัสดุใดๆ ในการคืนทำรอยต่อ
- การเตรียมรอยต่อสำหรับวัสดุรอยต่อ
  - ต้องทำความสะอาดรอยต่อด้วยเครื่องเป่าเพื่อกำจัดฝุ่นหรือสิ่งสกปรกทุกประเภทออก และรอยต่อต้องอยู่ในสภาพแห้งเท่านั้น
  - การทารองพื้นรอยต่อ (JOINT PRIMER) ก่อนหยอดวัสดุรอยต่อ (MASTIC JOINT SEALER) ต้องใช้แปรงหรือเครื่องพ่นในการทำ โดยที่รอยต่อต้องถูกทำให้แห้งก่อนที่จะเทวัสดุรอยต่อที่ผ่านการให้ ความร้อนและละลายโดยการนำความร้อนจนได้อุณหภูมิที่กำหนด
  - ต้องทำการบกร่องรอยต่อแล้วเทวัสดุรอยต่อให้เร็วที่สุด
  - การเทวัสดุรอยต่อจะต้องใช้เครื่องมือสำหรับการเทวัสดุรอยต่อ
- เหล็กเสริม ที่ใช้ในการก่อสร้างต้องไม่เป็นสนิมและเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
  - เหล็กเสริมรอยต่อตามยาว (TIE BAR) จะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.24
  - เหล็กเคียวจะต้องเป็นเหล็กกลมผิวเรียบ (PLAIN AND ROUND BAR) มีกำลังที่จุดคราก (YIELD STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 420 MPa และมีคุณภาพตามมาตรฐาน AASHTO M31 GRADE 60 หรือ ASTM A615 GRADE 60 และห้ามใช้เหล็กที่ผ่านการรมวิธีทางความร้อน ในระหว่างการผลิต (HEAT TREATMENT) โดยบริเวณปลายเหล็กเคียวต้องเรียบ และใช้ใบตัดเหล็กในการตัดเท่านั้น การติดตั้ง เหล็กเคียว ต้องวางขนานกับชั้นรองผิวทางคอนกรีต และมีทิศทางตามแนวการจราจร
- แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีต (PLASTIC SHEET) ที่ใช้ในการก่อสร้างต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM E1745 และเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
  - แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีต (PLASTIC SHEET) ใช้สำหรับหินคลุมรองถนนคอนกรีตเท่านั้น
  - แผ่นพลาสติกต้องมีความหนา 0.30 มม. โดยให้นายช่างผู้ควบคุมงานทำการสุ่มตรวจความหนาของแผ่นพลาสติกทุกวันที่ทำการก่อสร้าง
  - ความกว้างของแผ่นพลาสติกต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 1.20 ม
  - แผ่นพลาสติกต้องมีลักษณะโปร่งใส ไม่มีสี กั้นน้ำ และไม่มึน บริเวณขอบต้องเป็นเส้นตรง บริเวณที่ทำการพันและบริเวณที่พอง ต้องสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นรูและขาด
  - แผ่นพลาสติกต้องยาวต่อเนื่องตลอดความกว้างของช่องจราจรทั้งหมด ถ้าจำเป็นต้องทำการเชื่อมต่อแผ่นพลาสติกให้ทำบริเวณรอยต่อตามยาว โดยให้แผ่นพลาสติกที่จะทำการเชื่อมต่อยาวซ้อนทับกัน อย่างน้อย 20 ซม.
- กาวยีพ็อกซี (EPOXY) ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM A884/A884M-12 หรือเทียบเท่า
- แผ่นใยสังเคราะห์ (GEOTEXTILE) รองใต้ผิวทาง ASPHALT CONCRETE น้ำหนักไม่น้อยกว่า 180 กรัม/ตร.ม และต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน AASHTO A288-05 หรือเทียบเท่า
- รอยต่อเพื่อการขยายตัว (EXPANSION JOINT) ใช้ในบริเวณจุดเชื่อมต่อโครงสร้างสะพาน หรือแผ่นพื้นคอนกรีตบริเวณคอสะพาน (APPROACH SLAB) หรือกรณีผิวทางคอนกรีตเดิมเป็น Expansion Joint เท่านั้น
- นำขามบคอนกรีตหลังการพ่นจะต้องมีลักษณะเป็น FILM เคลือบผิวหน้าถนน JPCP
- การเก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบ ให้ดำเนินการที่พื้นที่ก่อสร้างก่อนการเทคอนกรีตและบ่มตามสภาพการบ่มถนนจริงเท่านั้น
- ดำเนินการตัดรอยต่อตามขวางให้รวดเร็วที่สุด โดยถ้าเกิดรอยแตกตามขวางไม่ตรงกับรอยตัดตามขวางที่ได้ดำเนินการไว้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างใหม่ทั้งแผ่น และค่าใช้จ่ายจะต้องเป็นของผู้รับจ้าง
- การกวาดผิวหน้าถนนคอนกรีต ความลึกของรอยกวาดต้องประมาณ 2 - 3 มม
- ให้ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบค่าโมดูลัสแตกร้าว จำนวน 3 ตัวอย่าง ต่อพื้นที่ไม่มากกว่า 10,000 ตร.ม

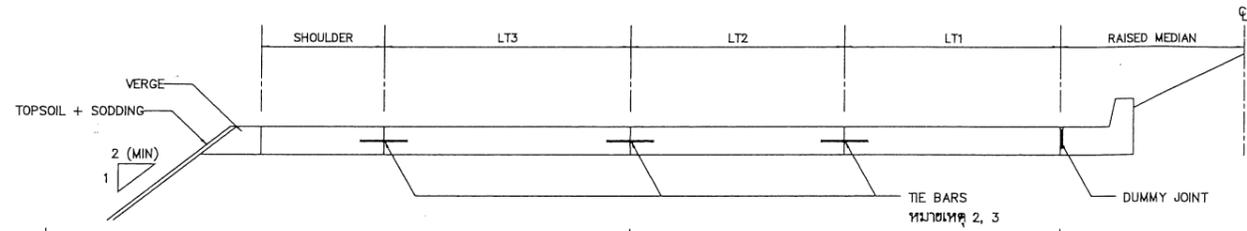
		กรมทางหลวง		
ตรวจ	ออกแบบ	เขียน	คิด	ทาน
เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	21/4/67	
อนุญาต	24/4/67	เห็นชอบ	21/4/67	



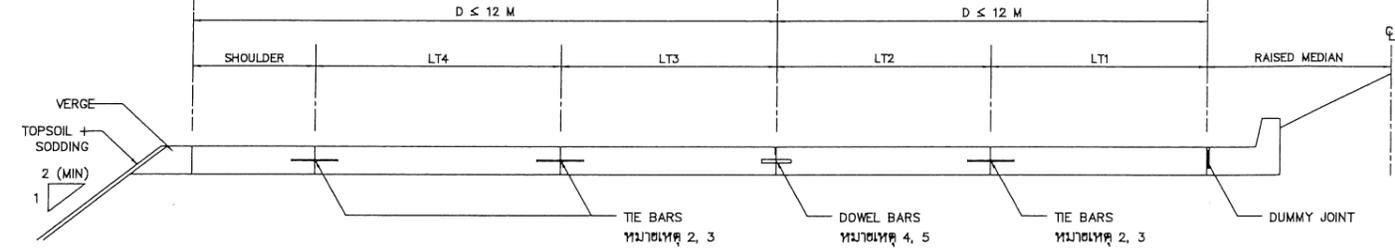
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	J3
JOINTED PLAIN CONCRETE PAVEMENT (JPCP) LONGITUDINAL JOINT REINFORCEMENT DETAILS (3/9) ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองคูน้ำจำเริญทาง-สระแก้ว คอน โปนทอง - แก่งสนามบาง		



2 LANES WITH RAISED MEDIAN

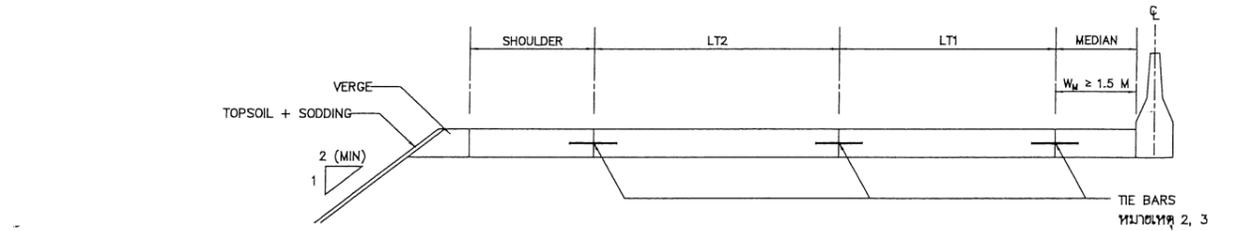


3 LANES WITH RAISED MEDIAN

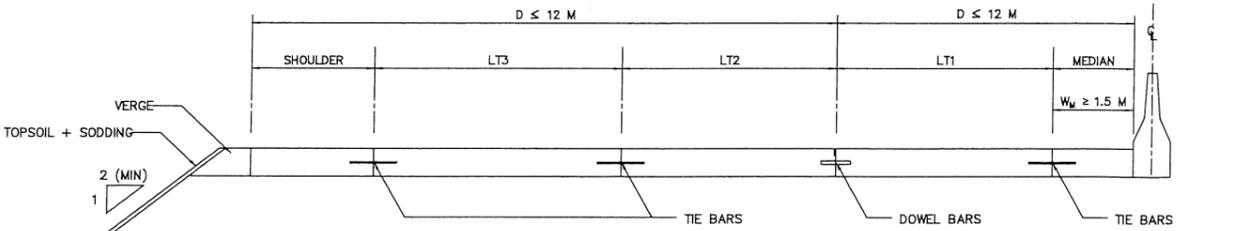


4 LANES WITH RAISED MEDIAN

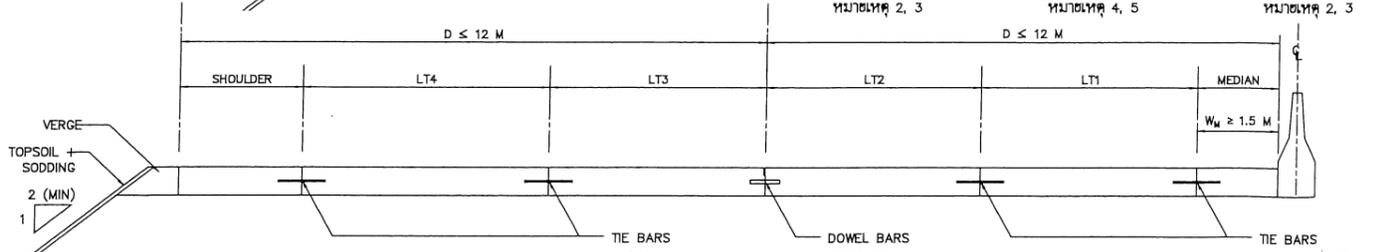
RAISED MEDIAN



2 LANES WITH BARRIER MEDIAN



3 LANES WITH BARRIER MEDIAN



4 LANES WITH BARRIER MEDIAN

BARRIER MEDIAN

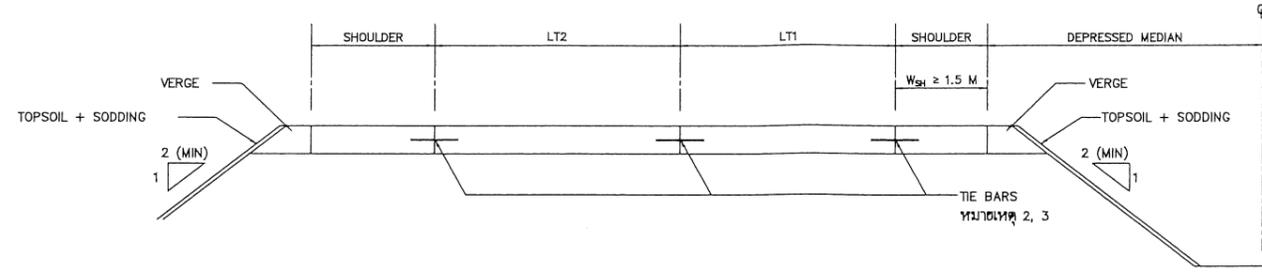
หมายเหตุ

1. ให้ดู DETAIL OF JOINTS ในหน้าที่ 5/9 สำหรับรายละเอียดรอยต่อชนิดต่างๆ
2. ขนาดและจำนวน TIE BAR ให้ใช้ตามตารางที่ 2 ในหน้าที่ 5/9
3. จัดวาง TIE BAR ตามรูปแบบในหน้าที่ 2/9
4. ขนาดของ DOWEL BAR ให้ใช้ตามตารางที่ 1 ในหน้าที่ 5/9
5. จำนวนและการจัดวางของ DOWEL BAR ให้ใช้ตามการจัดวางของ TIE BAR ตามหมายเหตุ 2 และ 3
6. ระยะ DISTANCE FROM FREE EDGE TO FREE EDGE (D) ต้องไม่เกิน 12 M

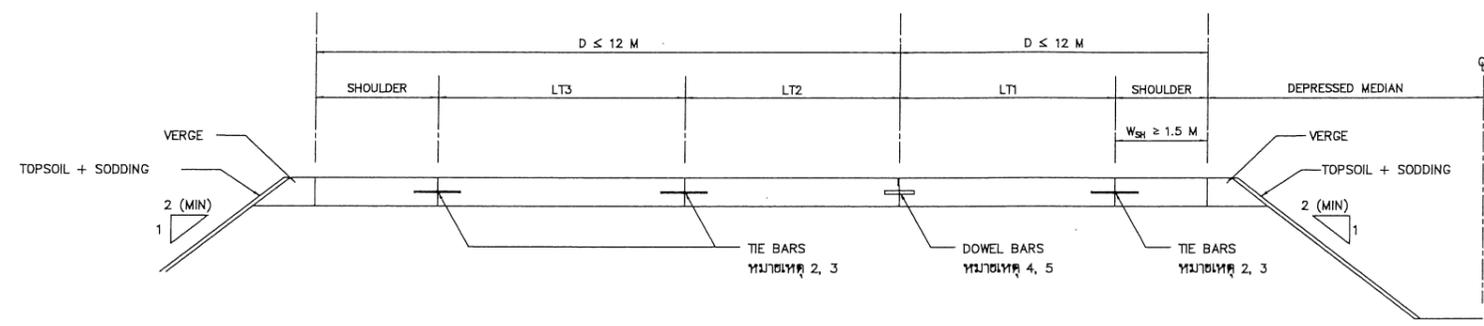
กรมทางหลวง			
เขียน	ม.พ.	คิด	ท.พ.
ออกแบบ	ตรวจ	ท.พ.	ท.พ.
ตรวจ	เห็นชอบ	เห็นชอบ	เห็นชอบ
วันที่	23/4/67	วันที่	21/4/67
อนุมัติ	14/4/67	วันที่	21/4/67
ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2			

ตรวจ	เห็นชอบ	วันที่	23/4/67
อนุมัติ	เห็นชอบ	วันที่	14/4/67

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	4
JOINTED PLAIN CONCRETE PAVEMENT (JPCP) LONGITUDINAL JOINT REINFORCEMENT DETAILS (4/9) ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองสีเงิน-ลำปาง-สระแก้ว ตอน โพนทอง - แก่งสนามนาง		

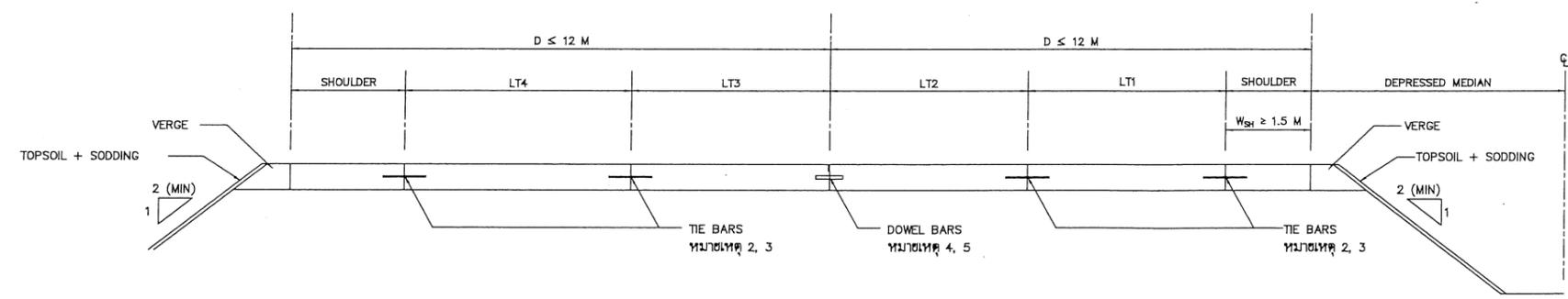


2 LANES WITH DEPRESSED MEDIAN



3 LANES WITH DEPRESSED MEDIAN

หมายเหตุ 6



4 LANES WITH DEPRESSED MEDIAN

หมายเหตุ 6

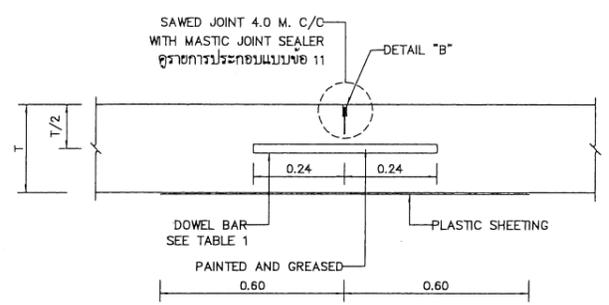
DEPRESSED MEDIAN

หมายเหตุ

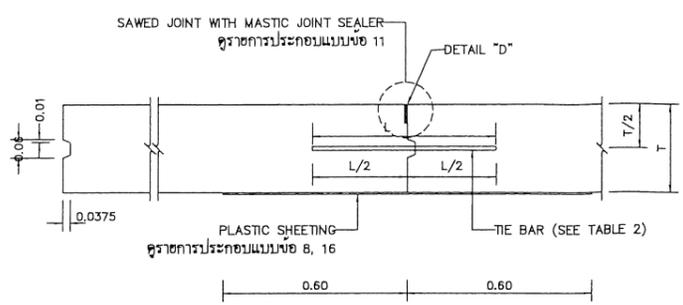
1. ให้ดู DETAIL OF JOINTS ในหน้าที่ 5/9 สำหรับรายละเอียดรอยต่อชนิดต่างๆ
2. ขนาดและจำนวน TIE BAR ให้ใช้ตามตารางที่ 2 ในหน้าที่ 5/9
3. จัดวาง TIE BAR ตามรูปแบบในหน้าที่ 2/9
4. ขนาดของ DOWEL BAR ให้ใช้ตามตารางที่ 1 ในหน้าที่ 5/9
5. จำนวนและการจัดวางของ DOWEL BAR ให้ใช้ตามการจัดวางของ TIE BAR ตามหมายเหตุ 2 และ 3
6. ระยะ DISTANCE FROM FREE EDGE TO FREE EDGE (D) ต้องไม่เกิน 12 M

		กรมทางหลวง		
		เขียน	คัล	ทาน
		ออกแบบ	ตรวจสอบ	
ตรวจ	เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	21/4/67
อนุญาต	อนุญาต	24/4/67	เห็นชอบ	21/4/67

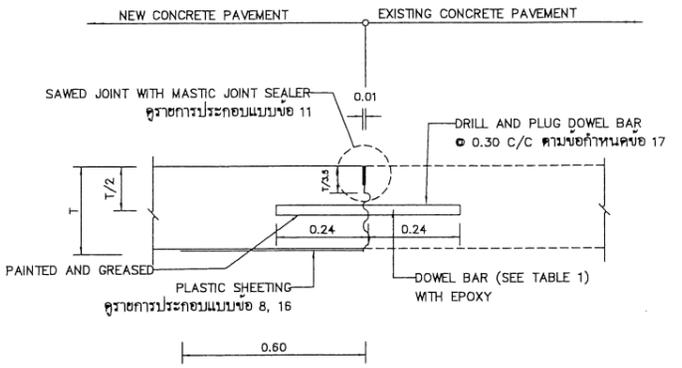
**สำนักสำรวจและออกแบบ**  
 สำนักงานทางหลวงที่ 7  
 รหัสควบคุม 202  
 แผนที่ J5  
**JOINTED PLAIN CONCRETE PAVEMENT (JPCP)**  
**DETAILS OF JOINT (5/9)**  
 ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองสี่น้ำลำปะเทาะ-สระตะกวด  
 ตอน โพนทอง - แก่งสนามนาง



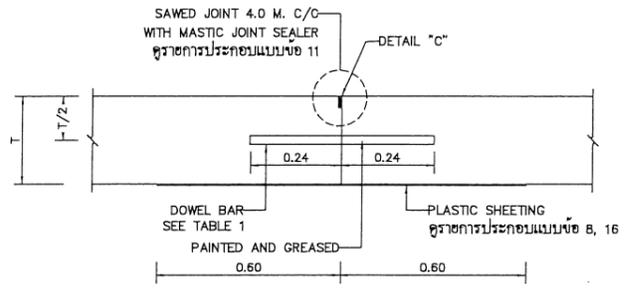
DETAIL OF CONTRACTION JOINT



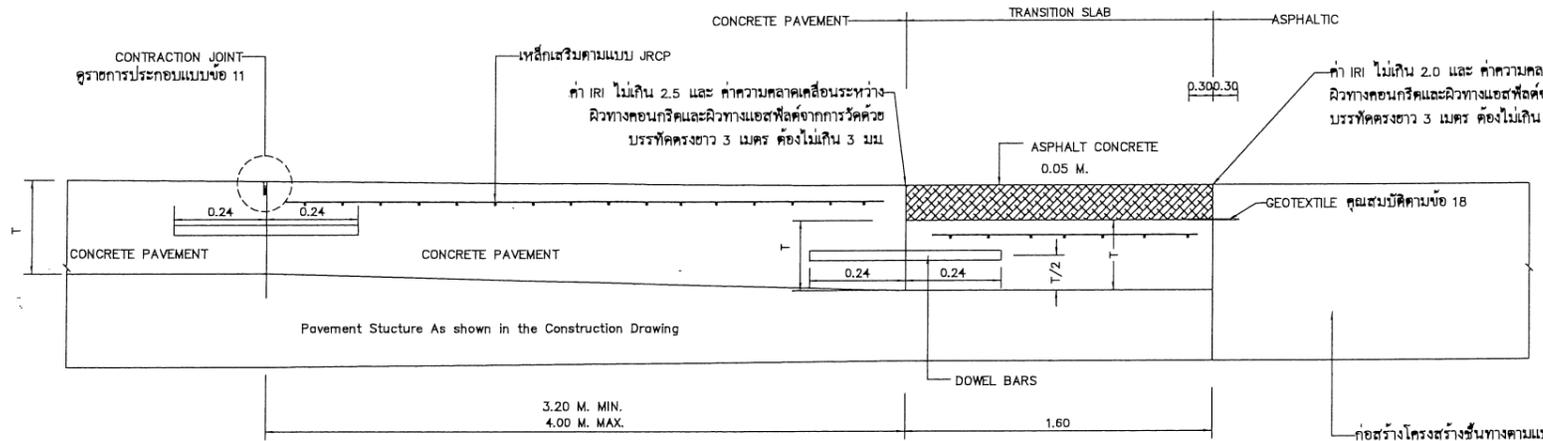
DETAIL OF LONGITUDINAL JOINT



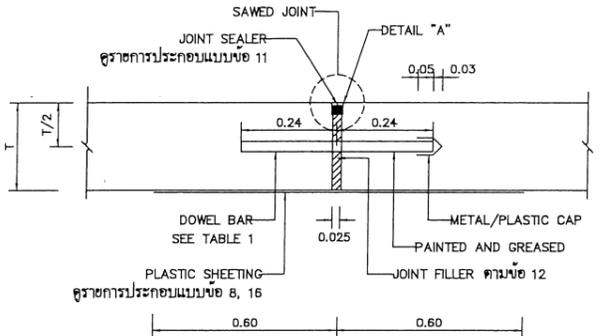
DETAIL OF JOINT BETWEEN NEW AND EXISTING CONCRETE PAVEMENT (TRANSVERSE JOINT)



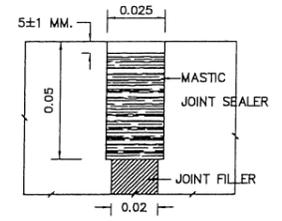
DETAIL OF CONSTRUCTION JOINT



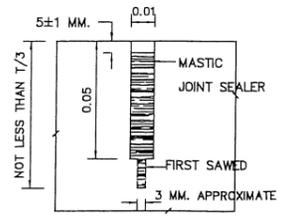
DETAIL OF JOINT BETWEEN CONCRETE PAVEMENT AND FLEXIBLE PAVEMENT



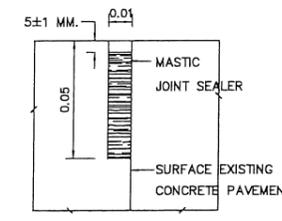
DETAIL OF EXPANSION JOINT



DETAIL "A" (EXPANSION JOINT)

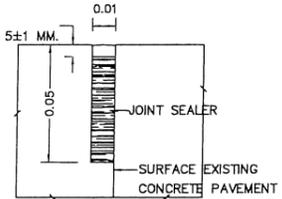


DETAIL "B" (CONTRACTION JOINT)

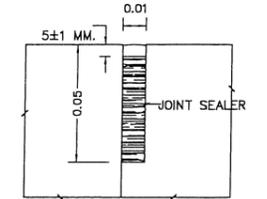


DETAIL "C" (CONSTRUCTION JOINT)

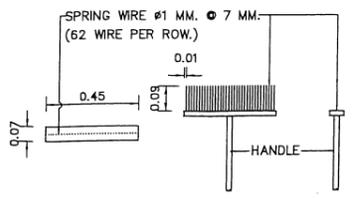
DETAIL OF SAWED JOINT FOR TRANSVERSE JOINT



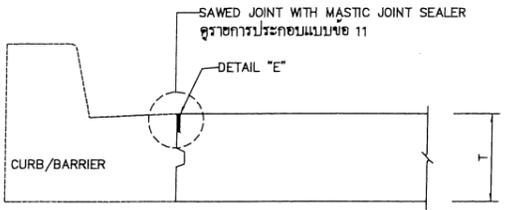
DETAIL "D" (LONGITUDINAL JOINT)



DETAIL "E" (DUMMY JOINT)



PLAN SIDE VIEW  
 DETAIL OF BROOM SURFACE CONCRETE PAVEMENT



DETAIL OF DUMMY JOINT

TABLE 1 DOWEL BAR FOR TRANSVERSE JOINTS

SLAB THICKNESS (M)	DIAMETER (MM)	LENGTH (M)	SPACING (M)
0.23	30	0.48	0.30
0.25	32		
0.28	35		
≥ 0.30	38		

TABLE 2 NUMBER OF TIE BARS FOR LONGITUDINAL JOINTS (N)\*\*

TYPE OF STEEL	DISTANCE FROM FREE EDGE TO FREE EDGE (D), D ≤ 12 M*					
	SLAB THICKNESS (M)					
	0.23	0.25	0.28	0.30	0.32	0.35
DB 16, SD40 LENGTH 0.76 M.	6	6	7	-	-	-
DB 16, SD50 LENGTH 0.76 M.	5	5	6	6	7	7

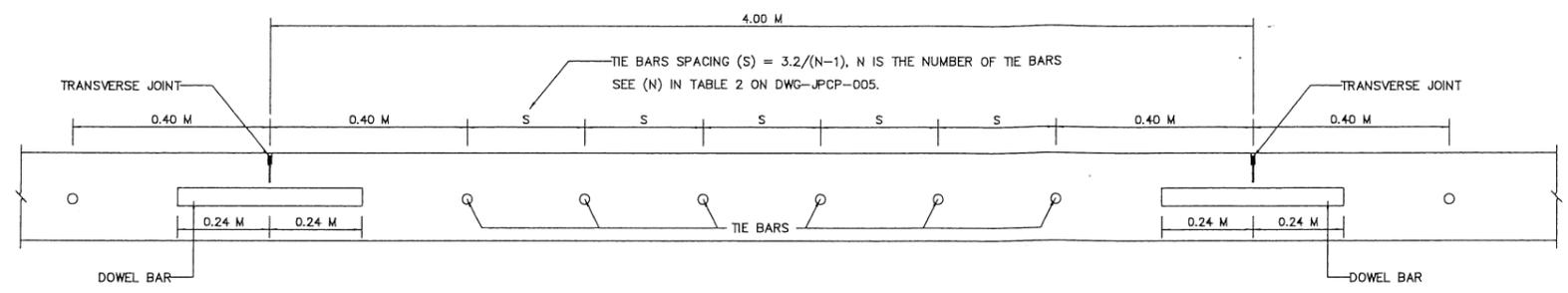
\* THE MAXIMUM DISTANCE FROM FREE EDGE TO FREE EDGE IS 12 METERS.  
 \*\* THE TIE BARS SPACING CONFIGURATION IS SHOWN IN DWG-JPCP-005.

**กรมทางหลวง**

ตรวจ ออกแบบ 23/4/67  
 เห็นชอบ ผู้ชำนาญการสำนักสำรวจและออกแบบ  
 อนุมัติ (แทน) อธิบดี 24/4/67

ตรวจ ออกแบบ 21/4/67  
 เห็นชอบ ผู้ชำนาญการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผ่นที่
7	202	6
JOINTED PLAIN CONCRETE PAVEMENT (JPCP) DETAILS OF TIE BARS (6/9)		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองสี่น้ำลำปะเทาะ-สระตะกวด คอน โพนทอง - แก่งสนามนาง		

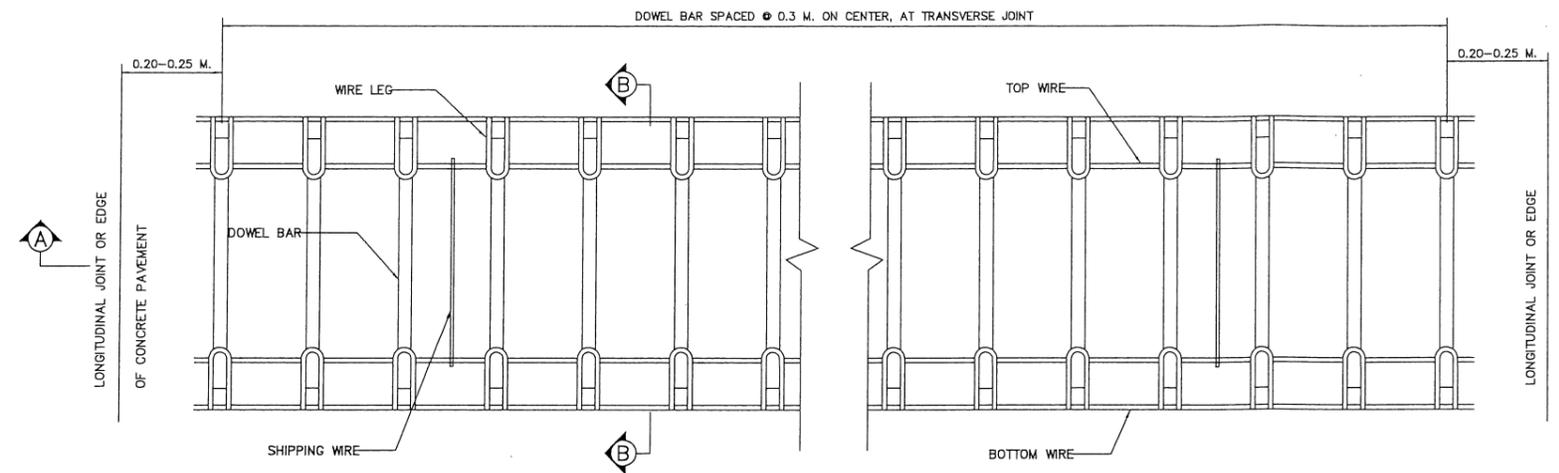


TIE BARS SPACING CONFIGURATION

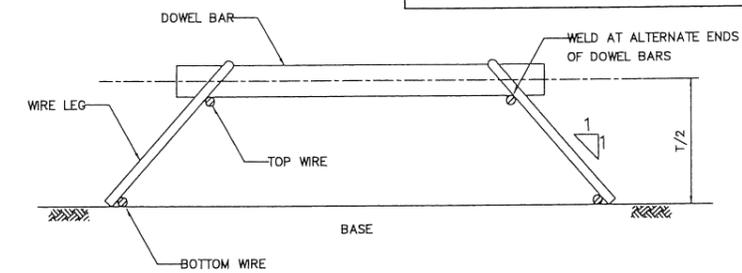
กรมทางหลวง			
ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
.....	วิศวกร	.....	วิศวกร
.....	วิศวกร	.....	วิศวกร
.....	วิศวกร	.....	วิศวกร

ตรวจ	.....	.....
เห็นชอบ	.....	23/4/67
อนุญาต	.....	24/4/67

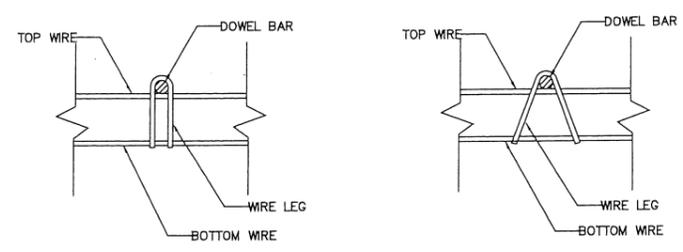
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่ 7	รหัสควบคุม 202	แผนที่ J7
JOINTED PLAIN CONCRETE PAVEMENT (JPCP) DETAILS OF BASKET STAKES (7/9) ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองสีน้ำเงิน-ท่าเสา-สระแก้ว คอน โทนทอง - แ่งสนามนาง		



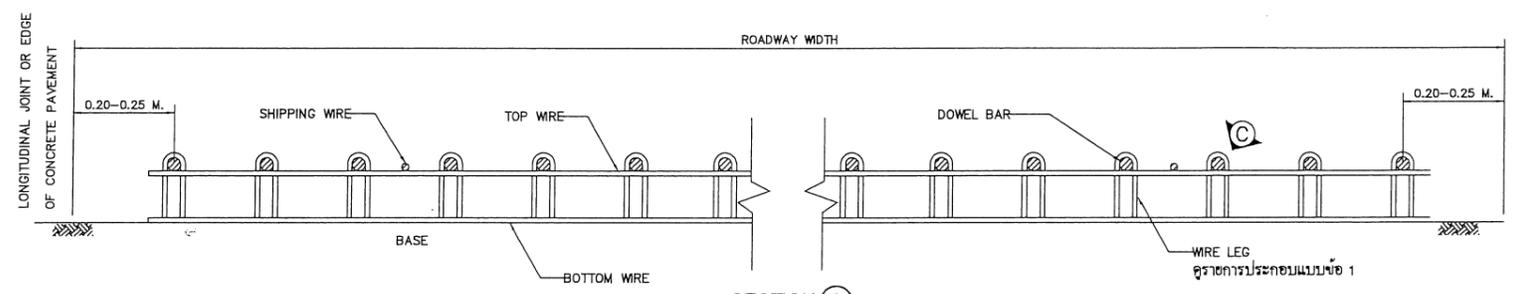
PLAN VIEW  
"U" SHAPE ASSEMBLY SHOWN



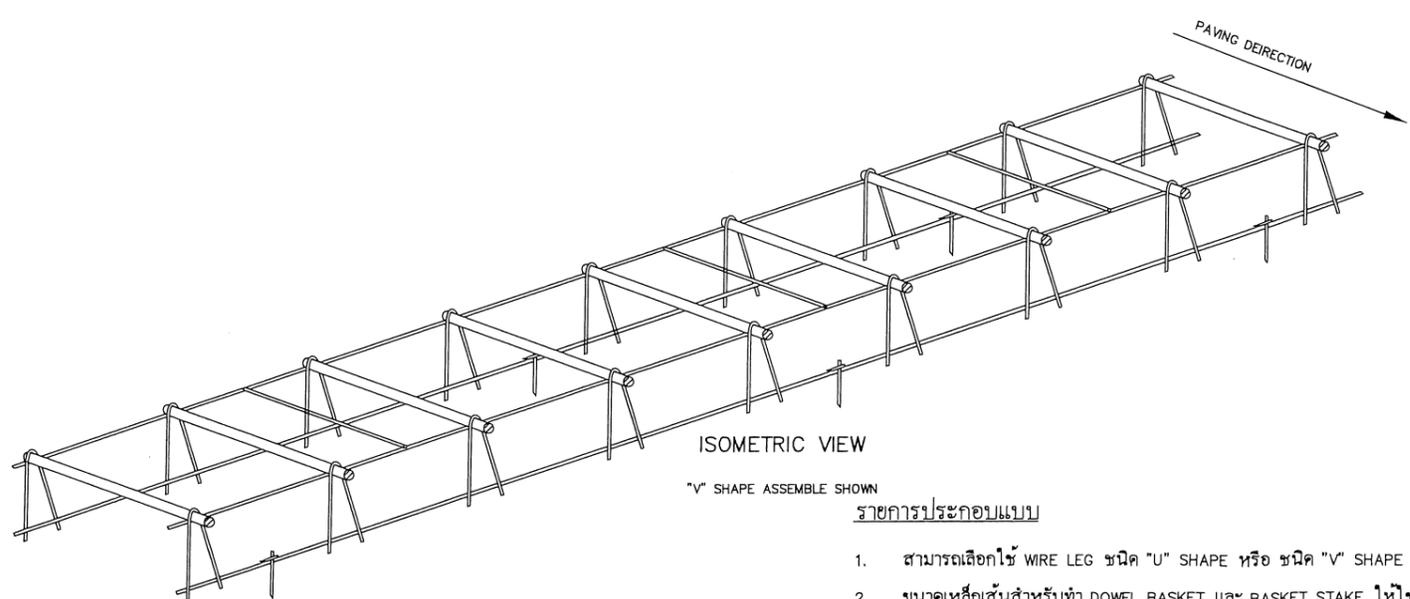
SECTION B



DETAIL C



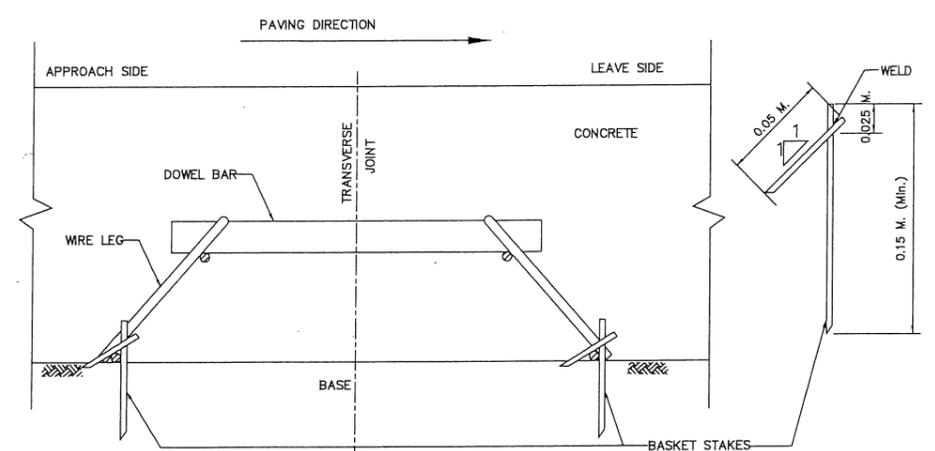
SECTION A  
ELEVATION VIEW  
"U" SHAPE ASSEMBLY SHOWN



ISOMETRIC VIEW  
"V" SHAPE ASSEMBLY SHOWN

รายการประกอบแบบ

1. สามารถเลือกใช้ WIRE LEG ชนิด "U" SHAPE หรือ ชนิด "V" SHAPE ก็ได้ อย่างไม่อย่างหนึ่ง
2. ขนาดเหล็กเส้นสำหรับทำ DOWEL BASKET และ BASKET STAKE ให้ใช้เหล็กเส้นกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 9 มม
3. รอยต่อของเหล็กเส้นทุกจุด ให้ใช้วิธีการเชื่อม
4. ให้ติดตั้ง BASKET STAKE บริเวณปลายทั้งสองข้างและกึ่งกลางของ DOWEL BASKET ด้านหนึ่ง และอีกด้านหนึ่งในลักษณะสลับฟันปลา เพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของ DOWEL BASKET ระหว่างการปูผิวทางคอนกรีต



BASKET STAKE  
รายการประกอบแบบข้อ 4

กรมทางหลวง			
ชื่อ นามสกุล	ชื่อ นามสกุล	ชื่อ นามสกุล	ชื่อ นามสกุล
ออกแบบ	ตรวจสอบ	ออกแบบ	ตรวจสอบ
เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	21/4/67
อนุญาต	14/4/67	เห็นชอบ	21/4/67

**ข้อกำหนดแผ่นใยสังเคราะห์สำหรับรองผิวทางคอนกรีต (GEOTEXTILE)**

**1. คุณสมบัติวัสดุ**

แผ่นใยสังเคราะห์ที่ใช้ต้องเป็นใยสังเคราะห์แบบไม่ถักทอ (Non Woven Geotextile) ซึ่งผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO9001 โดยมีกรรมวิธีผลิตแบบ Needle Punch หรือ Spun Bond ไม่นอนุญาติให้วัสดุที่ผลิตโดยให้ความร้อน (Thermal Treatment) สามารถทนต่อสภาพความเป็นด่างของคอนกรีตได้ขนาดม้วนมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร โดยมีฉลากแสดงชื่อสินค้าชนิดรุ่นและเลขหมายการผลิตที่ชัดเจนแสดงบนริมของม้วน แผ่นใยสังเคราะห์ทุกม้วนแผ่นใยสังเคราะห์ที่ไม่มีการแสดงเครื่องหมายดังกล่าวกรมทางหลวงจะไม่รับและผู้ขายจะต้องนำกลับโดยทันที แผ่นใยสังเคราะห์จะต้องเก็บโดยวัสดุที่เคลือบด้วยไวนิลที่ห้ามโดนแสงอาทิตย์โดยตรงนานเกิน 15 วันเพราะจะทำให้เสียคุณสมบัติของวัสดุ แผ่นใยสังเคราะห์จะต้องสามารถทนทานต่อสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติและสามารถทนความเป็นกรดด่างได้ระหว่าง pH 2 - pH 13 และแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

คุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์สำหรับรองผิวทางคอนกรีต

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด	มาตรฐานการทดสอบ
น้ำหนัก	ไม่น้อยกว่า 400 กรัม/ตร.ม	ISO 9864 หรือ ASTM D 5261
Alkali Resistant	≥ 96 % Polypropylene หรือ Polyethylene เท่านั้น	ใบรับรองจากผู้ผลิตทดสอบจากหน่วยงานทดสอบสากลที่เป็นอิสระจากผู้ผลิตหรือผลการทดสอบโดยกรมทางหลวง

**2. การทดสอบวัสดุ**

2.1 ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งใบรับรองจากผู้ผลิตจากหน่วยงานทดสอบสากลที่เป็นอิสระจากผู้ผลิต พร้อมตัวอย่างแผ่นใยสังเคราะห์เพื่อ ทดสอบคุณสมบัติตามตารางคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์สำหรับรองผิวทางคอนกรีตโดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่มีใบรับรองแผ่นใยสังเคราะห์จากหน่วยงานทดสอบสากลที่เป็นอิสระจากผู้ผลิต นายช่างควบคุมโครงการฯ จะต้องสุ่มเก็บตัวอย่างเพิ่มเติม เพื่อทดสอบที่กรมทางหลวงทุกๆ 5,000 ตารางเมตรต่อ 1 ตัวอย่าง จนเสร็จสิ้นการก่อสร้าง

2.2 ในการรับวัสดุแผ่นใยสังเคราะห์ ให้ นายช่างควบคุมตรวจสอบใบรับรองจากผู้ผลิตจากหน่วยงานทดสอบสากลที่เป็นอิสระจากผู้ผลิต และนายช่างควบคุม โครงการฯ ให้ทำการสุ่มซักตัวอย่างสำหรับการทดสอบผู้ควบคุมงานจะระบุตำแหน่งการสุ่มซักตัวอย่างจากวัสดุที่ผู้รับจ้างส่งมอบทุกๆ 1,000 ตารางเมตร ต่อ 1 ตัวอย่างจากกองเก็บวัสดุแผ่นใยสังเคราะห์เพื่อทดสอบตามข้อ 2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่มีใบรับรองแผ่นใยสังเคราะห์จากหน่วยงานทดสอบสากลที่เป็นอิสระจากผู้ผลิต นายช่างควบคุมโครงการฯ จะต้องสุ่มเก็บตัวอย่างเพิ่มเติม เพื่อทดสอบที่กรมทางหลวงทุกๆ 5,000 ตารางเมตรต่อ 1 ตัวอย่าง จนเสร็จสิ้นการก่อสร้างและสุ่มซักตัวอย่างจากวัสดุที่ผู้รับจ้างส่งมอบ ทุกๆ 1,000 ตารางเมตรต่อ 1 ตัวอย่างจากกองเก็บวัสดุแผ่นใยสังเคราะห์เพื่อทดสอบตามข้อ 2.3

2.3 ในระหว่างการก่อสร้าง นายช่างควบคุมโครงการฯ จะต้องทำการสุ่มซักตัวอย่างจากวัสดุที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพิ่มเติมทุกวันที่ทำการเทคอนกรีตโดยให้ผู้รับจ้างจัดส่งตัวอย่างไปทดสอบที่โครงการก่อสร้างเท่านั้น ด้วยการใช้รถบรรทุก ซึ่งค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามตารางคุณสมบัติ โดยจะต้องแตกต่างจาก ค่าน้ำหนักตัวอย่างแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อ 2.1 ไม่นเกินร้อยละ 5 และให้ดำเนินการนำตัวอย่างแผ่นใยสังเคราะห์แช่ในน้ำเพื่อตรวจสอบค่าความหนาแน่นแบบง่าย หากผลการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ลักษณะเฉพาะที่กำหนดและค่าน้ำหนักแตกต่างจากค่าที่ได้จากการทดสอบตามข้อ 2.1 เกินร้อยละ 5 ผู้รับจ้างจะต้องนำแผ่น ใยสังเคราะห์ทั้งหมดกลับไปและส่งมอบแผ่นใยสังเคราะห์ชุดใหม่ตามจำนวนที่กำหนดเดิมเพื่อดำเนินการสุ่มซักตัวอย่างอีกครั้ง ตามข้อ 2.1 และห้ามนำไปใช้ในการก่อสร้างฯ อนุมัติค่าคุณสมบัติอื่นๆ ที่กรมทางหลวงไม่สามารถทดสอบได้ให้ผู้ขายส่งเอกสารรับรอง (Statement of Quality) ทดสอบจากหน่วยงานทดสอบสากลที่เป็นอิสระจากผู้ผลิต เพื่อยืนยันการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์

**3. การก่อสร้าง**

ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ตรวจสอบแผ่นใยสังเคราะห์ถ้าพบว่าการเสื่อมสภาพ หรือ พบว่าการเก็บแผ่นใยสังเคราะห์ที่ไม่มีวัสดุที่เคลือบผิวไม่ให้ผู้รับจ้างนำแผ่นใยสังเคราะห์นำไปใช้ในการก่อสร้าง และให้ทำการเตรียมสภาพพื้นที่ที่จะทำการปูแผ่นใยสังเคราะห์ไม่ให้มีเศษวัสดุหรือก้อนวัสดุที่อาจทำให้เกิดการฉีกขาดของแผ่นใยสังเคราะห์หากผิวมีลักษณะหยาบและมีคมให้ปรับสภาพความเหมาะสมโดยใช้ชั้นทรายเล็กน้อยปรับพื้นผิวก่อนแล้วจึงหยานและมคมให้ปรับสภาพความเหมาะสมโดยใช้ชั้นทรายเล็กน้อยปรับพื้นผิวก่อนแล้วจึงเริ่มทำการปูแผ่นใยสังเคราะห์

การปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้ปูในทิศทางของร่องจราจรแนบไปกับพื้นผิวโดยให้มีระยะห่างระหว่างแผ่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร เมื่อทำการปูแผ่น ใยสังเคราะห์แล้วให้ทำการตอกยึดด้วยหมุดหรือวัสดุอื่นใดโดยให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีในการตอกยึดนำเสนอเพื่อรับการอนุมัติจากกรมทางหลวงและก่อนเทคอนกรีตให้ทำการพรมน้ำให้ชุ่ม

ในระหว่างการก่อสร้างที่สถานที่ทำการก่อสร้างผิวทางคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องคลุมแผ่นใยสังเคราะห์ที่เหลือสำหรับการทาบบแผ่นใยสังเคราะห์

ในระหว่างการก่อสร้างห้ามนำเครื่องปู (PAVER) หรือเครื่องจักรใดๆ วิ่งบนแผ่นใยสังเคราะห์

กรมทางหลวง		คอน โพนทอง	
ตรวจ	ออกแบบ	ตรวจ	ออกแบบ
เห็นชอบ	23/4/67	เห็นชอบ	21/4/67
อนุญาต	24/4/67	เห็นชอบ	21/4/67

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	๖๘
JOINTED PLAIN CONCRETE PAVEMENT (JPCP) SPECIAL PROVISION OF ASPHALT CONCRETE UNDER JPCP (9/9) ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองขี้เหล็ก-บ้านโป่ง-สระบัว-สระบัว คอน โพนทอง - แก้งสนามนาง		

**ข้อกำหนดวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนซีเมนต์คอนกรีต**

ข้อกำหนดนี้ประกอบด้วย การควบคุมคุณภาพวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนซีเมนต์คอนกรีตและใช้ร่วมกับ ทล-ม 408 มาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix Asphalt) สำหรับงานก่อสร้างชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนซีเมนต์คอนกรีตของกรมทางหลวง ในกรณีที่มีความขัดแย้งระหว่างข้อกำหนดแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนซีเมนต์คอนกรีต และ ทล-ม 408 ให้ยึดถือเอาตามข้อกำหนดนี้

- วัสดุ
  - ขนาดกะของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนซีเมนต์คอนกรีต ให้เป็นไปตามตารางที่ ก-1
  - ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด AC 60/70 ตามข้อกำหนด ทล-ก 401 ข้อกำหนดแอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับงานทาง (Specification for Asphalt Cement) หรือ PG64S<sup>+</sup>1 ตามข้อกำหนด ทล-ก 411 ข้อกำหนดแอสฟัลต์ซีเมนต์ประเภท Performance Grade โดยวิธีทดสอบความคืบคืบจากการ กระทำซ้ำของแรงเค้น (Specification for Performance - Graded Asphalt Binder Using Multiple Stress Creep Recovery (MSCR) Test)
  - กรณีที่ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด AC 60/70 ให้ตรวจสอบค่า Penetration ตามมาตรฐานวิธีการทดลองที่ ทล-ท 403 วิธีการทดลองหาค่า Penetration ของวัสดุแอสฟัลต์ ทุกวันที่มีการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต และทุกการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตไม่มากกว่า 750 ตัน
- โรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
 

โรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีตต้องมีเครื่องพิมพ์ที่ใช้ในการพิมพ์ปริมาณมวลรวม แอสฟัลต์ซีเมนต์ และวัสดุอื่นใดที่ใช้ในการผสมเพื่อผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตทุกครั้งของการผสม
- เครื่องจักรบดทับ
 

รถบดล้อเหล็กและรถบดล้อเหล็กแบบสันสะเทือนต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน
- การก่อสร้าง
  - การออกแบบและการควบคุมคุณภาพส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการโดยส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ
  - ให้นำช่างควบคุมโครงการฯ ตรวจสอบ
    - ชั้น Prime Coat ถ้าพบจุดหลุดร่อนให้ทำการแก้ไขก่อนการก่อสร้างชั้นแอสฟัลต์คอนกรีต
    - ชั้นพื้นทางก่อนการก่อสร้างชั้นแอสฟัลต์คอนกรีต ถ้าพบจุดอ่อนตัวหรือจุดที่จะทำให้เกิดความไม่แข็งแรงขึ้นได้ ให้ทำการขุดหรือโครงสร้างชั้นทางที่อ่อนตัวออก แล้วก่อสร้างใหม่ตามแบบก่อสร้าง ก้อนปูแอสฟัลต์คอนกรีต และมีให้ก่อสร้างแอสฟัลต์คอนกรีตหากชั้นพื้นทางมีความชื้นสูงที่จะทำให้ถนนเกิดความเสียหายได้
  - ห้ามปูแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต ถ้าชั้นพื้นทางมีความชื้นที่ส่งผลต่อคุณภาพของแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต
  - ภายหลังการปูแอสฟัลต์คอนกรีตโดย Paver แล้วห้ามนำแอสฟัลต์คอนกรีตมาเสียดเพื่อเพิ่มความหนา
  - ในการตกแต่งรอยต่อชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตภายหลังการปูแอสฟัลต์คอนกรีตด้วย Paver ห้ามดันมวลรวมหายเข้าไปในบริเวณที่ยังมิได้บดทับ

ตารางที่ ก-1 ขนาดกะของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้

ขนาดที่เรียก	มิลลิเมตร (นิ้ว)	9.5 (3/8)
สำหรับชั้นทาง		AC under PCCP
ความหนา	มิลลิเมตร	20 - 50
ขนาดตะแกรง	มิลลิเมตร (นิ้ว)	ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวลรวม
12.5	(1/2)	100
9.5	(3/8)	95 - 99
4.75	(เบอร์ 4)	55 - 85
2.36	(เบอร์ 8)	32 - 67
1.18	(เบอร์ 16)	
0.6	(เบอร์ 30)	
0.3	(เบอร์ 50)	7 - 23
0.15	(เบอร์ 100)	
0.075	(เบอร์ 200)	4 - 10
ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาณ (น้ำหนัก) ที่ใช้ในการกำหนดครากกลาง		
Dust to Effective Binder Ratio (%)		1.0 - 1.6
Air Void (%)		3 - 3.5
VMA (%)		≥ 15.5
Tensile Strength Ratio (TSR) ตาม AASHTO T283		0.80
ห้ามใช้มวลรวมหยาบที่มีค่า Water Absorption มากกว่า 2.0%		

กรมทางหลวง					
ตรวจ	เขียน	คำนวณ	คัด	พิมพ์	ทาน
เห็นชอบ	ผู้ว่าการสำนักสำรวจและออกแบบ	23/4/67	เห็นชอบ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	2/4/67
อนุญาต	(แทน) อธิบดี	24/4/67	เห็นชอบ	ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	2/4/67

อ 2-01  
กรมทางหลวง

ค โพนทอง อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ  
ภูมิประเทศ เป็นย่านชุมชน ชุมชน

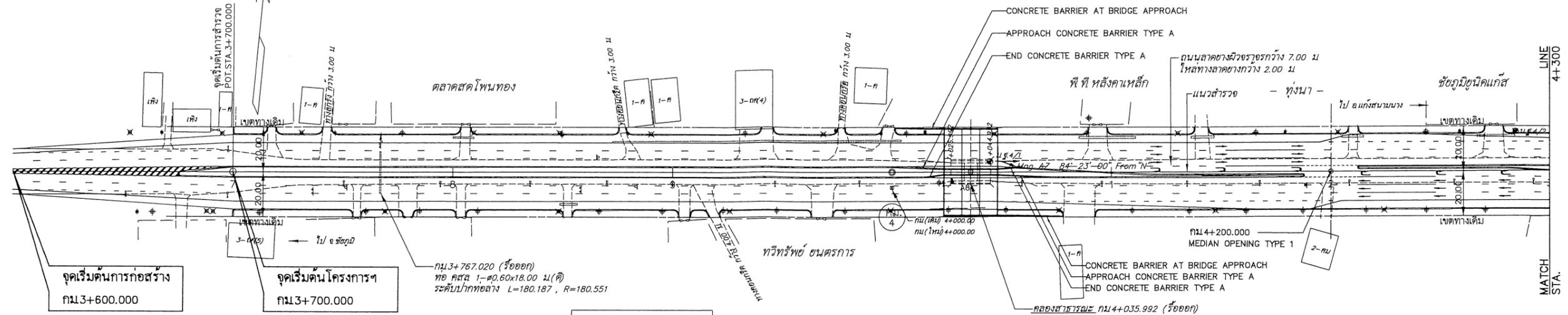
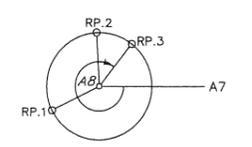
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	1
แผนที่แนวทางและระดับ		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองสนับลำปะเทาะ-สระตะกาศ คอน โพนทอง - แก้งสนามนาง		
กม 3+700.000 ถึง กม 4+300.000		

AB N= 1,750,544.614  
E= 54,425.762  
ELEV = 182.867

RP.1 153°-26'-06" (เสาไฟแสงจันทร์)  
4.508 m.

RP.2 266°-52'-59" (ราวสะพาน)  
9.400 m.

RP.3 307°-46'-40" (ราวสะพาน)  
11.907 m.



Parameter Of TM. Coordinate

Origin Latitude 0°-00'

False Northing 0 m.

Central Meridian 102°-30'

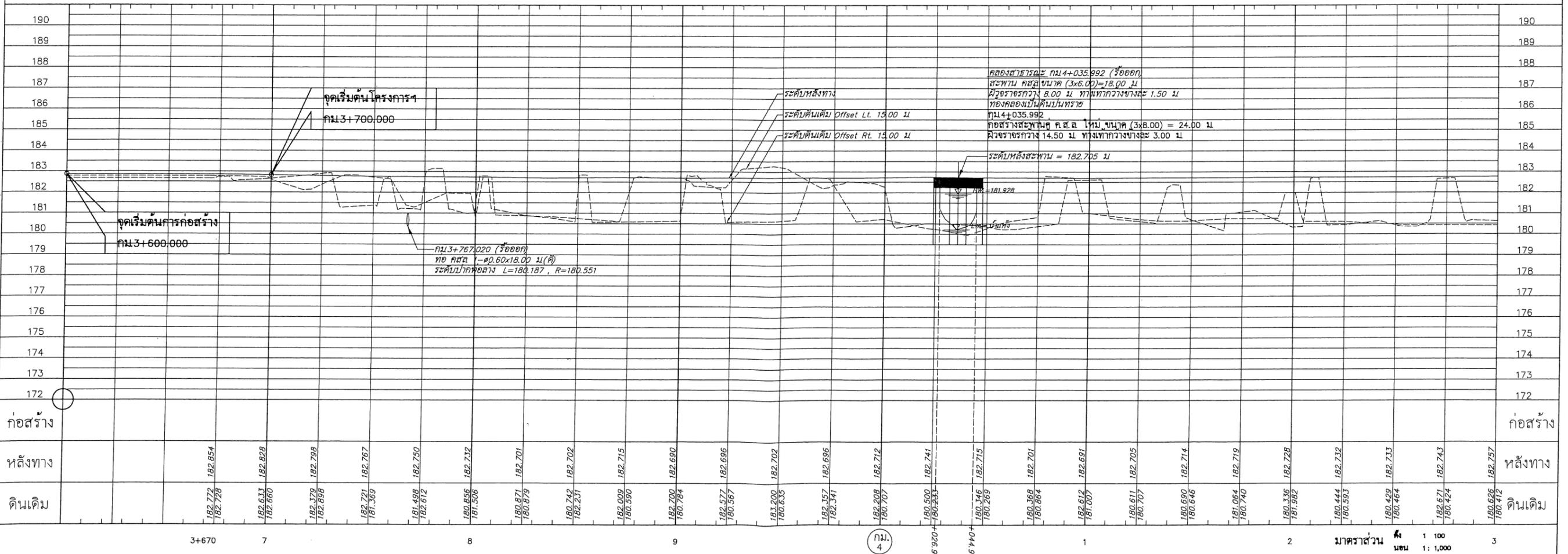
False Easting 100,000 m.

SF. at CM. 1.00002328233

ม.๔.4/1 บนหัวหมุดฝังบนทางเท้าสะพาน กม 4+044.63  
ห่าง @ ไปทางซ้าย 4.73 ม. คาระดับ 182.873 ม.(รทท.)

พื้นดินเป็นดินปนทราย

ม.๔.4/2 บนหัวหมุดโคนเสาไฟฟ้า กม 4+284.49  
ห่าง @ ไปทางซ้าย 17.60 ม. คาระดับ 182.773 ม.(รทท.)



ผู้จัดทำ	///
ผู้ตรวจสอบ	///
ผู้ควบคุม	///
ผู้ตรวจ	///

แบบพิมพ์	1
กระดาษ	1

เขียน	///
ตรวจ	///
ควบคุม	///
ผู้ตรวจ	///

3+670	7	8	9	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖	๑๗	๑๘	๑๙	๒๐	๒๑	๒๒	๒๓	๒๔	๒๕	๒๖	๒๗	๒๘	๒๙	๓๐	๓๑	๓๒	๓๓	๓๔	๓๕	๓๖	๓๗	๓๘	๓๙	๔๐	๔๑	๔๒	๔๓	๔๔	๔๕	๔๖	๔๗	๔๘	๔๙	๕๐						
																									๑๐๐																									
																									๑:๑๐๐																									



**รายการก่อสร้าง**

1. สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ PRESTRESSED CONCRETE TYPE

2. ขนาดสะพาน

- ความยาวช่วงสะพาน 3x8.00 = 24.00 เมตร
- ความกว้างทางรถ 14.50 เมตร (สะพานคู่) มุมเฉียง -
- ทางเท้ากว้าง 1.50 เมตร
- ขอบทางกว้าง 0.50 เมตร TYPE I

3. โครงสร้างประกอบ

- 3.1 CONCRETE SLOPE PROTECTION หน้าตอม่อริมฝั่งทั้งสองข้าง
- 3.2 BRIDGE APPROACH SLAB ยาว 10.00 เมตร ที่คอสะพานทั้งสองข้าง
- 4. โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ให้ใช้กรณีสะพานอยู่ในพื้นที่ ที่มีระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวโซน 1A ตามแบบต่อไปนี้

รายการ	หมายเลขแบบ
4.1 ข้อกำหนดทั่วไปงานโครงสร้าง (STRUCTURAL NOTES)	GN-001 ถึง GN-003
4.2 โครงสร้างพื้นสะพาน	
- PC.PLANK GIRDER	PG-101-1, PG-102 ถึง PG-104
- ขอบทาง/ทางเท้า TYPE I	BR-101-1, BR-102-1
4.3 โครงสร้างตอม่อสะพาน	
- รายละเอียด CAP BEAM, WING WALL และ หัวตอม่อ	PB-101
- ตอม่อริมฝั่ง เสาคอนกรีต	PB-221
- ตอม่อกลางน้ำ เสาคอนกรีต	PB-221
- เสาค้ำขนาด 0.400x0.400 เมตร	PL-001, PL-101, PL-201
4.4 โครงสร้างประกอบ	
- CONCRETE SLOPE PROTECTION	SP-301
- BRIDGE APPROACH SLAB AND POROUS BACK FILL	AP-101
- ป้ายข้อมูลสะพาน	SN-203

5. ในกรณีที่มีได้กำหนดชนิดของตอม่อโดยเฉพาะ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักเจ้าของงาน ถ้าไม่มีตอม่อฐานแม่ ฐานรากจะต้องฝังลึกใต้ระดับกันคลองอย่างน้อย 2.50 เมตร เว้นแต่ตอม่อแบบยก ให้นายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณากำหนดความลึกของฐานราก โดยความเห็นชอบของสำนักเจ้าของงาน

6. ในกรณีไม่เห็นสมควร ค่าระดับหลังสะพานที่กำหนดไว้ในแบบนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จะได้กำหนดไว้ในภายหลัง

7. ในกรณีสะพานที่ออกแบบไว้มี มีตำแหน่งและทำมุมเฉียงกับลำน้ำไหลเคลื่อนจากความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงาน และได้รับความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

8. ในกรณีที่มีตัวเลขที่แสดงค่าต่างๆ ในแบบนี้เป็นค่าเคลื่อนไปจากหลักวิชาทางวิศวกรรม สำนักเจ้าของงานจะต้องพิจารณาแก้ไข โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ

9. S.E. = SUPER ELEVATION (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามข้อมูลในแบบงานทาง

10. มิติและค่าระดับเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น

11. ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงลำน้ำในเขตทางให้สอดคล้องกับแนวทางน้ำไหลเข้าและไหลออกจากเขตทางหลวง

12. ระยะห่างระหว่างเสาเข็มให้ใช้ตามแบบแผ่นนี้

13. กำแพงกันดิน (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามแบบงานทาง

เมื่อได้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้สำนักเจ้าของงาน

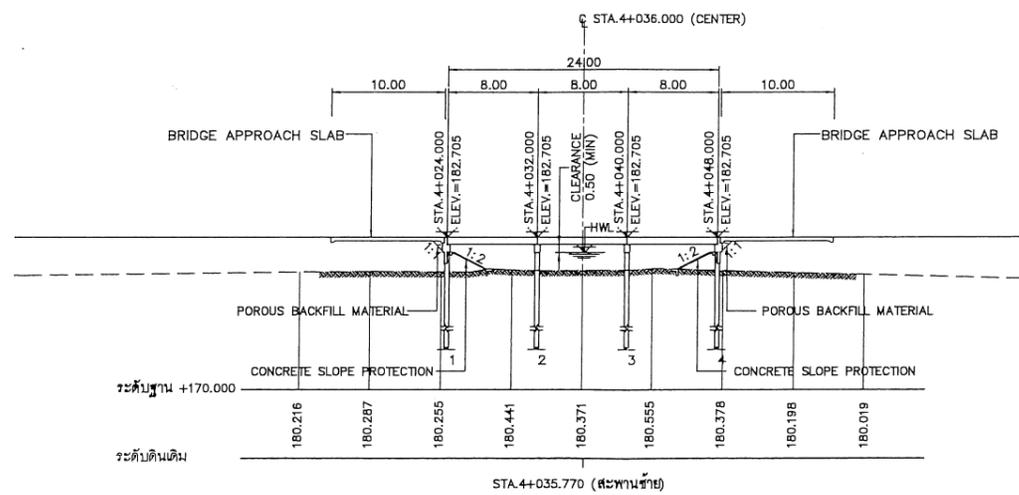
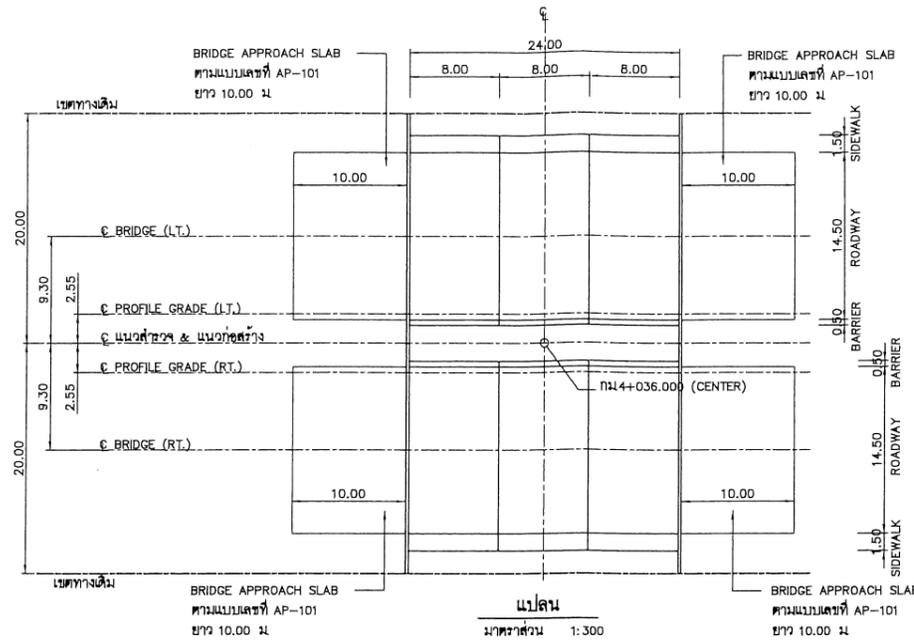
ลงบันทึกตามรายละเอียดข้างล่าง แล้วส่งสำนักสำรวจและออกแบบ

1. ค่าระดับฐานรากหรือระดับปลายเสาเข็มทุกตอม่อที่จัดทำรายการก่อสร้าง

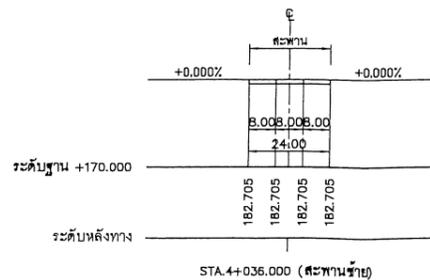
2. ค่าก่อสร้าง.....บาท

เริ่มก่อสร้างเมื่อ.....

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ.....



**รูปตัดที่ ๑ PROFILE GRADE**  
มาตราส่วน 1:300



**หมายเหตุ**

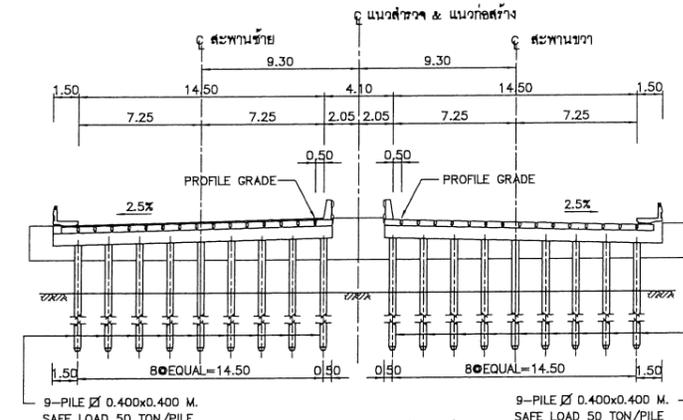
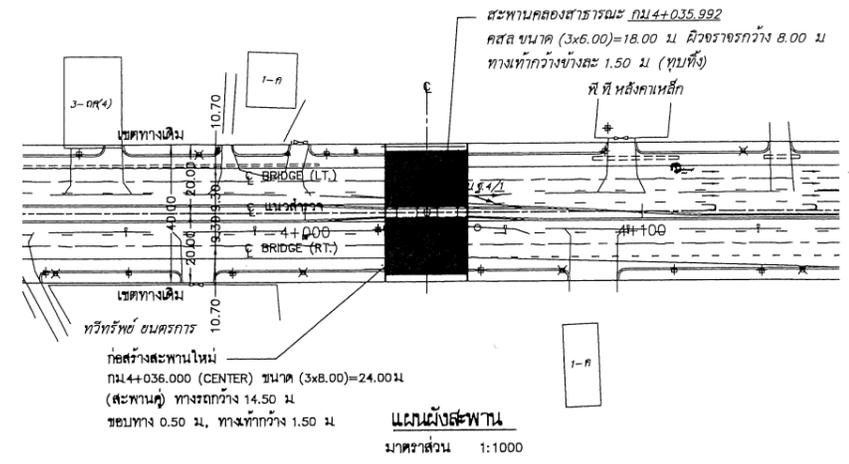
1. มิติและค่าระดับเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น

ม.ร.ว.1 บนหัวน็อตตั้งบนทางที่สะพาน กม.4+027.34 ทาง & ไปทางขวา 4.25 ม ค่าระดับ 182.863 ม(รทท)

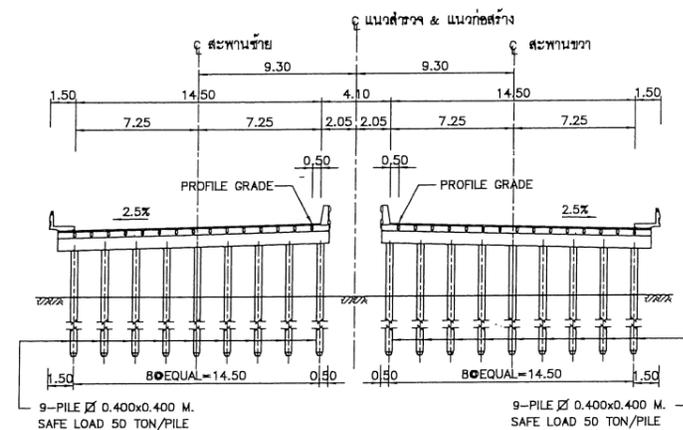
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวง	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	ST-BR1-01

**แบบก่อสร้างสะพาน กม.4+036.000**

ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองน้ำเฒ่าป่าหวาย-สระทวด  
คอน โพนทอง - แก่งสนมงาม



**รูปตัดตามขวางตอม่อริมฝั่ง**  
มาตราส่วน 1:200



**รูปตัดตามขวางตอม่อกลางน้ำ**  
มาตราส่วน 1:200

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
น.พ.พ.	น.พ.พ.	น.พ.พ.
ออกแบบ	ตรวจสอบ	ตรวจสอบ
วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร
23/4/67	24/4/67	24/4/67

ตรวจ	เห็นชอบ	อนุญาต
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
23/4/67	24/4/67	24/4/67

**รายการก่อสร้าง**

- สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ PRESTRESSED CONCRETE TYPE
- ขนาดสะพาน
  - ความยาวช่วงสะพาน 1x13.61 = 13.61 เมตร
  - ความกว้างทางรถ 23.00 เมตร (สะพานคู่) มุมเฉียง 10° LT.
  - ทางเท้ากว้าง -/- (ซ้ายทาง/ขวาทาง)
  - ขอบทางกว้าง 0.50 เมตร (ซ้ายทาง/ขวาทาง) TYPE I

**3. โครงสร้างประกอบ**

- 3.1 BRIDGE APPROACH SLAB ยาว 10.00 เมตร ที่คอสะพานทั้งสองข้าง
4. โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ให้ใช้กรรมวิธีตามอยู่ในพื้นที่ ที่มีระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวโซน 1A ตามแบบต่อไปนี้

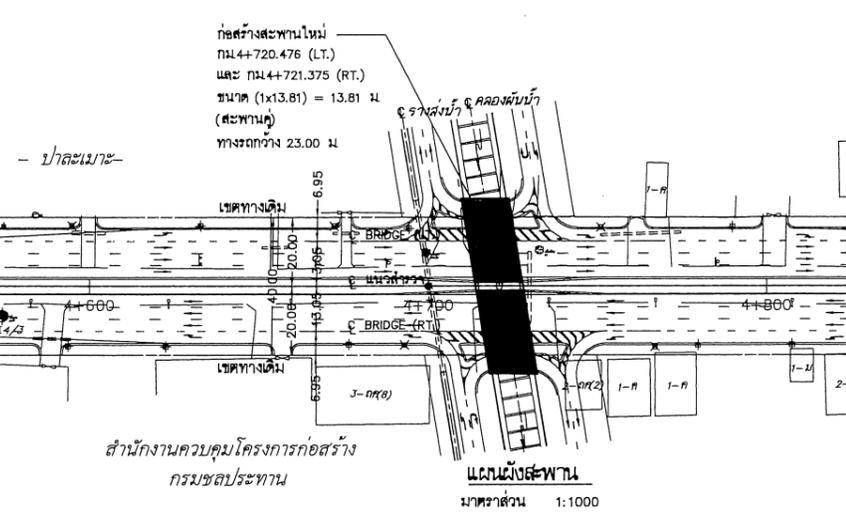
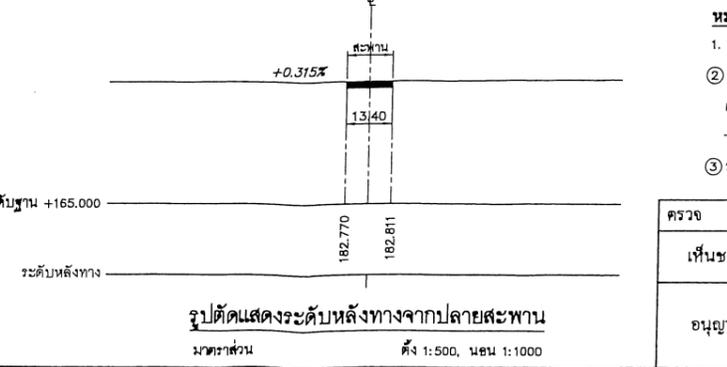
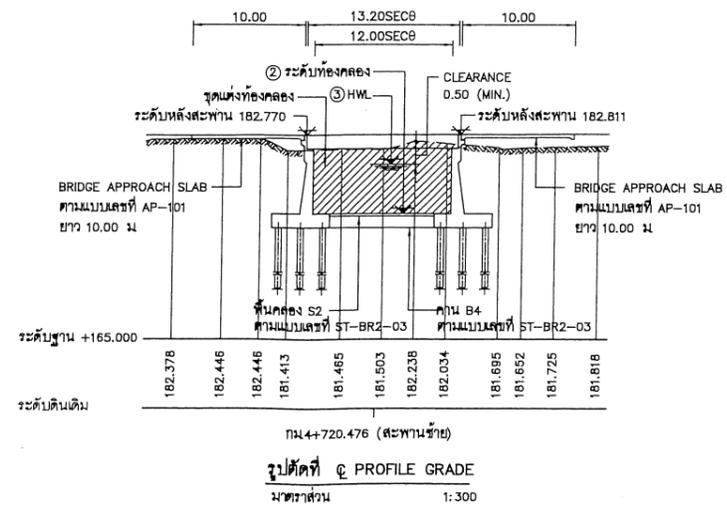
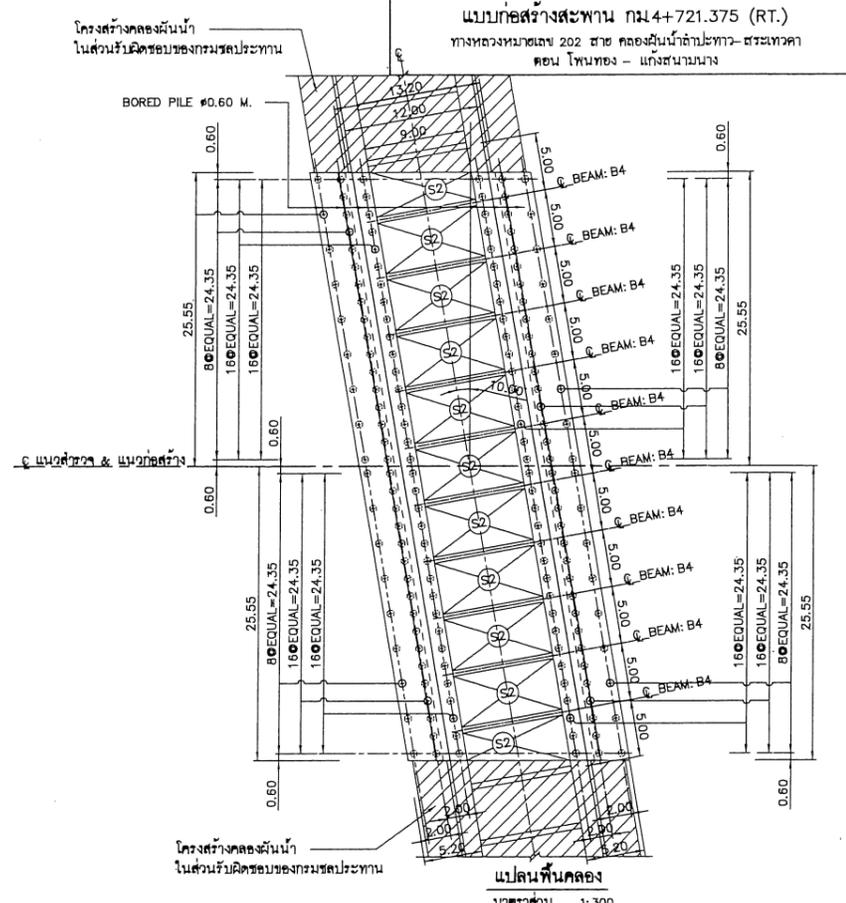
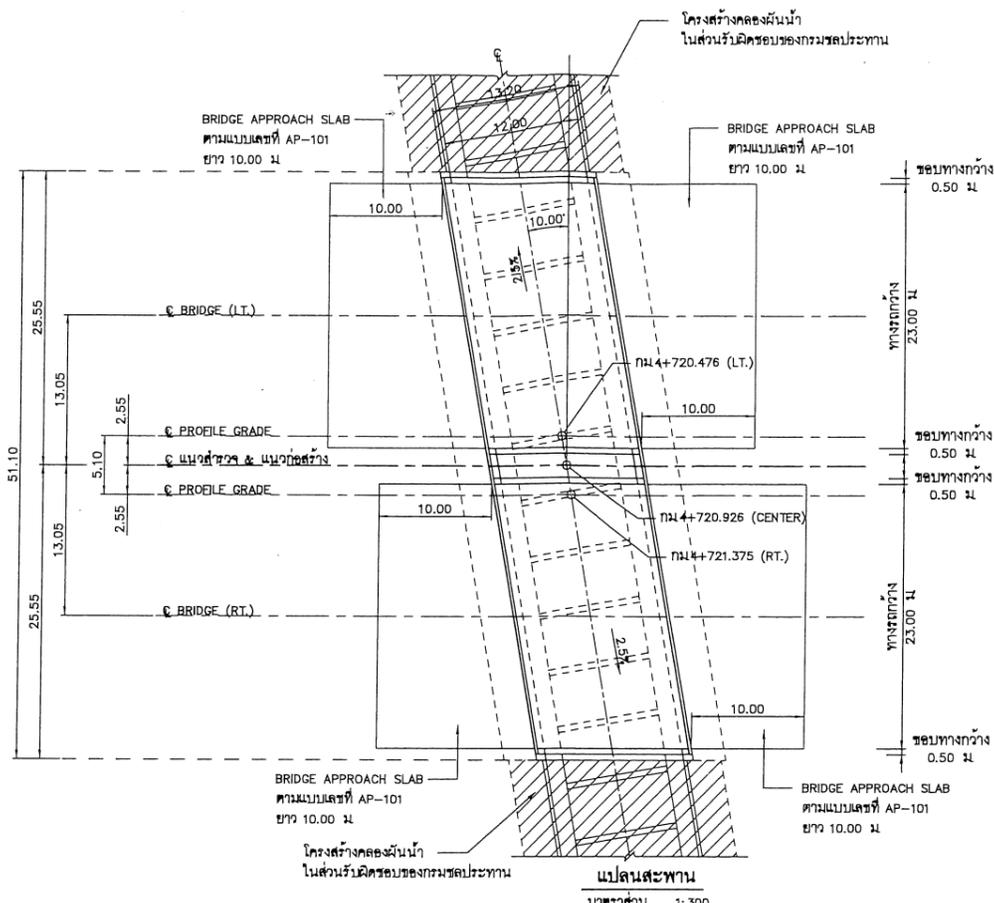
รายการ	หมายเลขแบบ
4.1 ข้อกำหนดทั่วไปงานโครงสร้าง (STRUCTURAL NOTES)	GN-001 ถึง GN-003
4.2 โครงสร้างพื้นสะพาน	BB-101, BB-102-1 และ BB-103
- ขอบทาง/ทางเท้า TYPE I	BR-101-1, BR-102-1
4.3 โครงสร้างค่อมสะพาน	ST-AB-01
- ค่อมอิฐครึ่ง	PL-502
- เสาเจาะขนาด 0.60 เมตร	PL-502
4.4 โครงสร้างประกอบ	AP-101
- ป้ายข้อมูลสะพาน	SN-203

5. ในกรณีที่ดินสมควร ค่าระดับหลังสะพานที่กำหนดไว้ในแบบนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จะได้กำหนดไว้ในภายหลัง
6. ในกรณีสะพานที่ออกแบบไว้มี ฝั่งหนึ่งและทำมุมเฉียงกับลำน้ำไหลเคลื่อนจากความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงาน และได้รับความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
7. ในกรณีที่ดินแสดงค่าต่างๆ ในแบบมีคลาดเคลื่อนไปจากหลักวิชาทางวิศวกรรม สำนักเจ้าของงานจะต้องพิจารณาแก้ไข โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ
8. S.E. = SUPER ELEVATION (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามข้อมูลในแบบงานทาง
9. มิติและค่าระดับเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
10. ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงลำน้ำในเขตทางให้สอดคล้องกับแนวทางน้ำไหลเข้าและไหลออกจากเขตทางหลวง
11. ระยะห่างระหว่างเสาเข็มให้ใช้ตามแบบแนบนี้
12. กั้นพังกันดิน (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามแบบงานทาง

เมื่อได้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้สำนักเจ้าของงาน ลงบันทึกตามรายละเอียดข้างล่าง แล้วส่งสำนักสำรวจและออกแบบ

1. ค่าระดับฐานรากหรือระดับปลายเสาเข็มทุกค่อมที่จัดทำทำการก่อสร้าง	ม.ร.ร.3	บันทึกวัดระดับบนฐานเสาไฟฟ้า กม+594.19
2. ค่าก่อสร้าง		
เริ่มก่อสร้างเมื่อ		
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ	ม.ร.ร.4	บันทึกวัดระดับบนฐานเสาไฟฟ้า กม+883.49
		ห่างจากไปทางซ้าย 22.20 เมตรระดับ 183.157 ม(รทก)

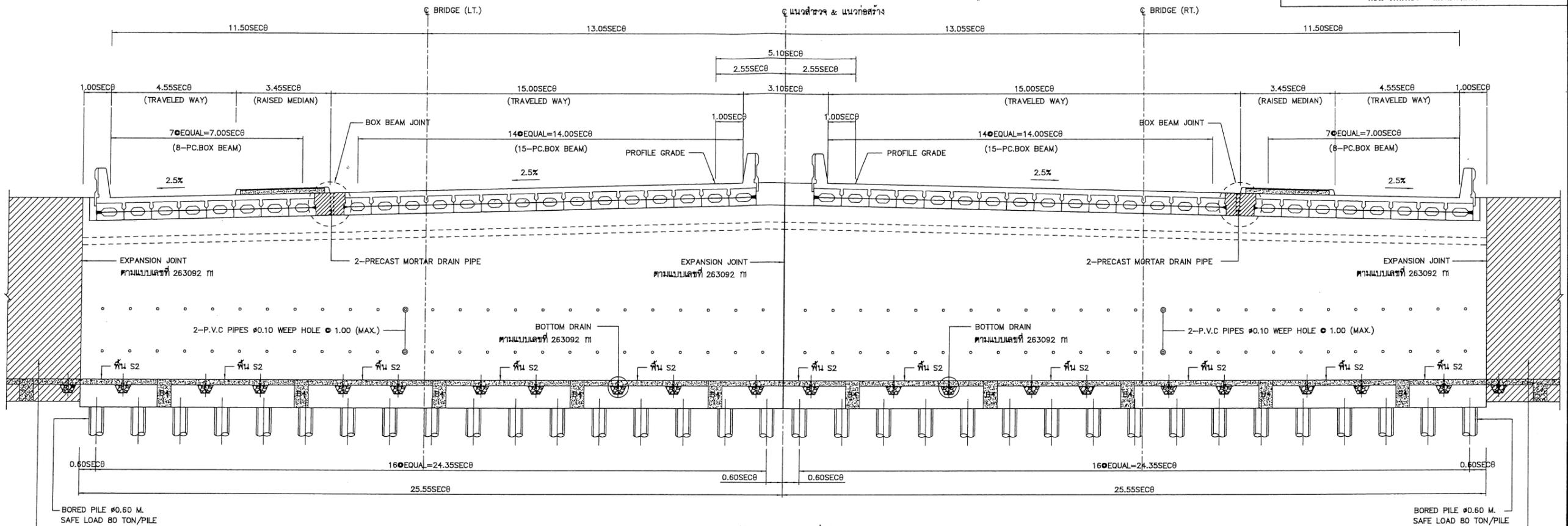
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	ST-BR2-01
แบบก่อสร้างสะพาน กม+720.476 (LT.)		
แบบก่อสร้างสะพาน กม+721.375 (RT.)		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผืนผ้าฝ้ายป่าหวาย - สระเทพาคอน โพนทอง - แก่งสนามบาง		



- หมายเหตุ**
- POROUS BACKFILL ที่คอสะพานไม่รวมอยู่ในรายการก่อสร้างสะพาน
  - ผู้รับจ้างจะต้องปรับระดับท้องคลองให้สอดคล้องกับระดับก่อสร้าง คลองผืนผ้าฝ้ายในโครงการบรรเทาอุทกภัยเมืองชัยภูมิ คลองผืนผ้าฝ้ายท่าทาง - สระเทพาคอน กรมชลประทาน อ้างอิงตามแบบเลขที่ 263099/1
  - ระดับน้ำสูงสุด (H.W.L.) อ้างอิงตามแบบเลขที่ 263099/1

กรมทางหลวง			
ตรวจ	ออกแบบ	ตรวจ	ทวน
เห็นชอบ	ผู้ควบคุมการสำนักสำรวจและออกแบบ	23/4/67	เห็นชอบ
อนุญาต	(แทน) อธิปัติ	24/4/67	เห็นชอบ
			วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
			ผู้ควบคุมการก่อสร้างและบูรณะสะพานที่ 2

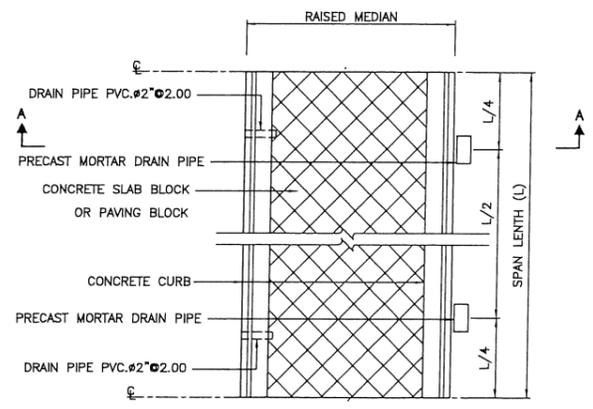
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	ST-BR2-02
แบบก่อสร้างสะพาน กม.4+720.476 (LT.)		
แบบก่อสร้างสะพาน กม.4+721.375 (RT.)		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผันน้ำลำปะเทาะ-สระหวาย		
คอน โพนทอง - แก่งสนามนาง		



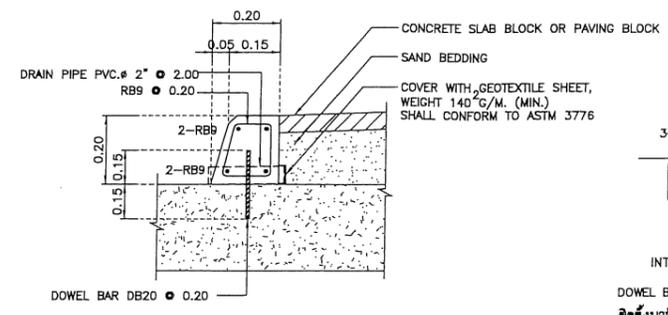
โครงสร้างคดองค้ำน้ำ  
ในส่วนรับค้ำของกรมชลประทาน

โครงสร้างคดองค้ำน้ำ  
ในส่วนรับค้ำของกรมชลประทาน

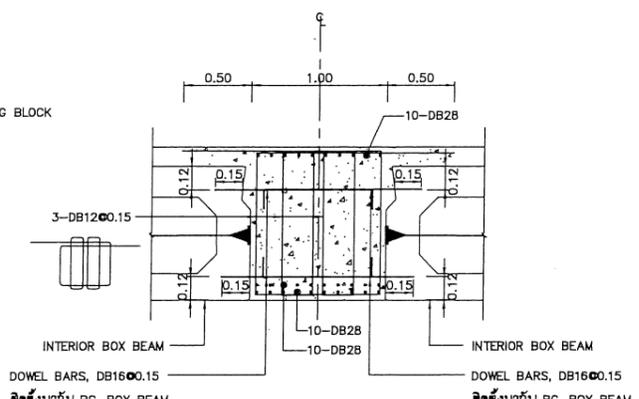
รูปตัดตามขวางคดองค้ำน้ำ  
มาตราส่วน 1:75



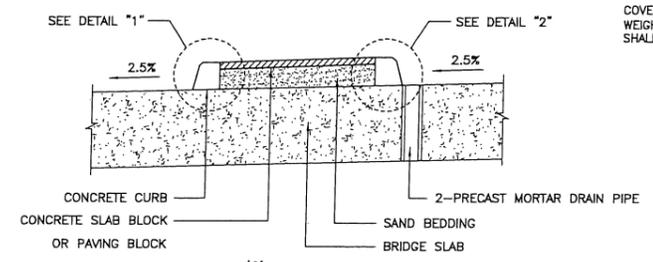
RAISED MEDIAN ON BRIDGE DETAIL  
มาตราส่วน 1:25



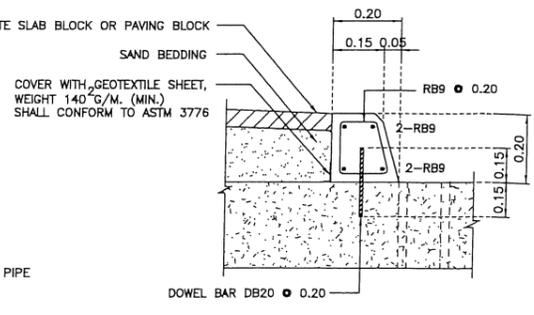
DETAIL 1  
มาตราส่วน 1:10



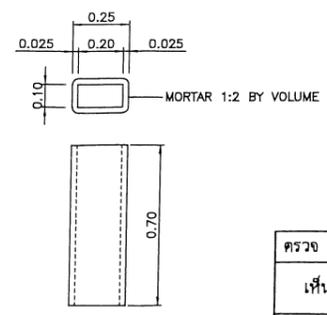
BOX BEAM JOINT  
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด A  
มาตราส่วน 1:25



DETAIL 2  
มาตราส่วน 1:10



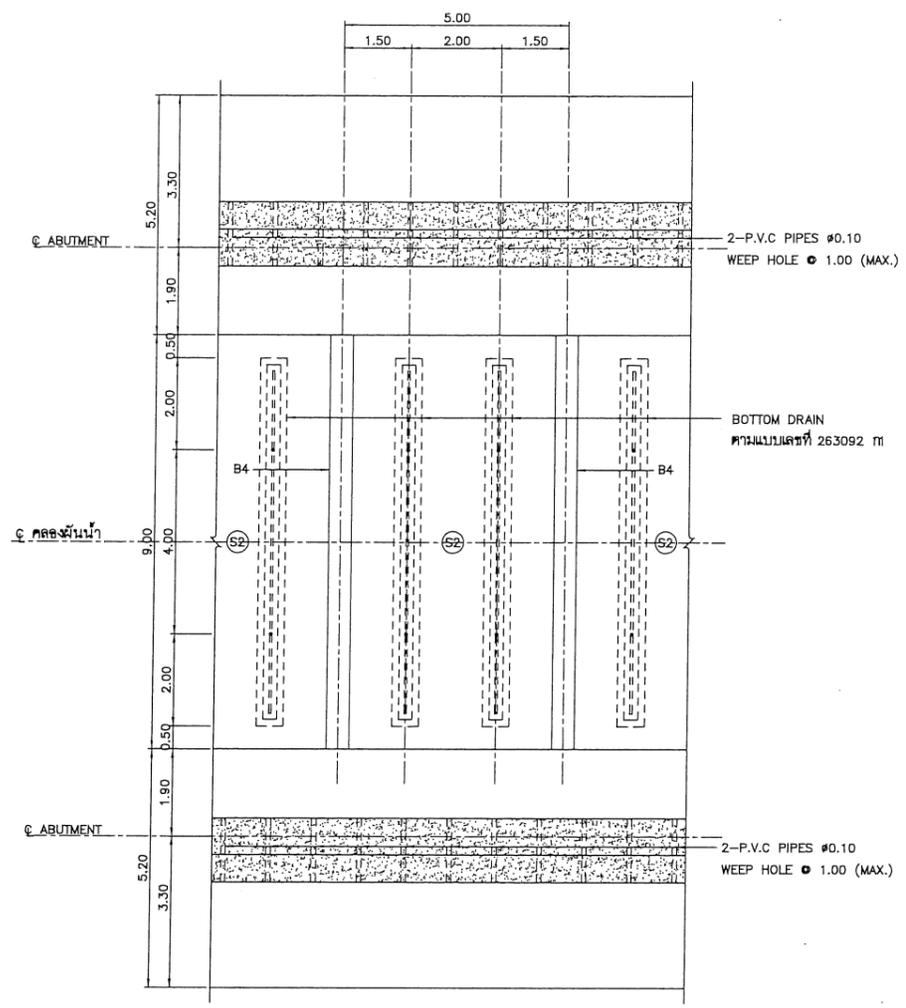
PRECAST MORTAR DRAIN PIPE  
มาตราส่วน 1:15

หมายเหตุ

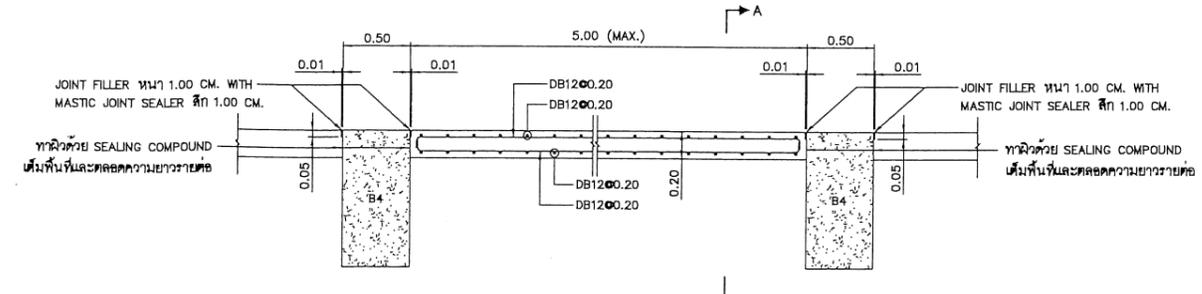
- ชนิดต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบเป็นหน่วยเมตร ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- SYMBOL :
  - PASSIVE ANCHORAGE
  - ACTIVE ANCHORAGE
- ก่อนทำการเทคอนกรีต ต้องล้างทำความสะอาดรอยต่อเหล็กให้ปราศจากสิ่งสกปรกและความชื้น และบ่มคอนกรีตด้วยน้ำเปียกไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เมื่อผิวแห้งแล้ว ให้ทาสีด้วย EPOXY RESIN
- EPOXY RESIN มาตรฐาน ASTM C881 TYPE II GRADE I CLASS C
- EXPANSION JOINT ระหว่างโครงสร้างตามแบบเลขที่ 263092 M
- จะต้องทำการป้องกันน้ำซึมด้วย RUBBER WATERSTOP ตามแบบเลขที่ 263093
- จำนวน PC.BOX-BEAM ให้ใช้ตามแบบแผ่นนี้

กรมทางหลวง		เดือน	วันที่	ที่	งาน
ตรวจ	ออกแบบ	เดือน	วันที่	ที่	งาน
เห็นชอบ	ผู้ควบคุมการสำรวจและออกแบบ	23/4/67	เห็นชอบ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	21/4/67
อนุญาต	(แทน) อธิบดี	24/4/67	เห็นชอบ	ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	21/4/67

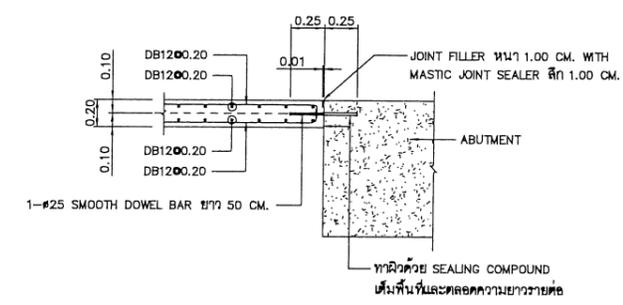
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผ่นที่
7	202	ST-BR2-03
แบบก่อสร้างสะพาน กม 4+720.476 (L.T.)		
แบบก่อสร้างสะพาน กม 4+721.375 (R.T.)		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองสำโรง-บ้านท่า-พระทองคำ		
คอน โปนทอง - แก่งสนามนาง		



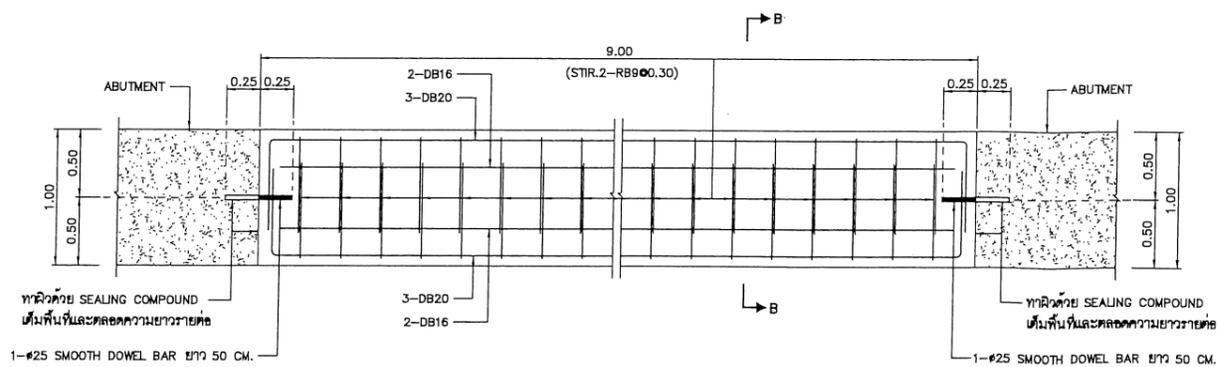
แบบขยายพื้นคดง  
มาตราส่วน 1:75



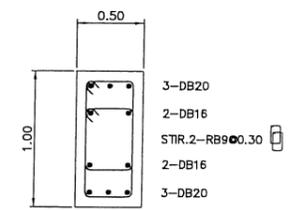
แบบขยายพื้น S2  
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด A  
มาตราส่วน 1:25



แบบขยายคาน B4  
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด B  
มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

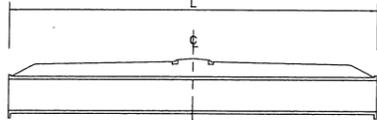
- มิติต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบเป็นหน่วยเมตร ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- วัสดุรอยต่อ (MASTIC JOINT SEALER) ต้องเป็นวัสดุประเภทอีพ็อกซีชนิดเทอร์อนที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.479
- วัสดุแผ่นกันรอยต่อ (JOINT FILLER) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.1041 และ มอก.1079
- การเตรียมรอยต่อสำหรับวัสดุรอยต่อ
  - ต้องทำความสะอาดรอยต่อด้วยเครื่องเป่าเพื่อกำจัดฝุ่นหรือสิ่งสกปรกทุกประเภทออกและรอยต่อต้องอยู่ในสภาพแห้งเท่านั้น
  - การทาสองชั้นรอยต่อ (JOINT PRIMER) ก่อนหยอดวัสดุรอยต่อ (MASTIC JOINT SEALER) ต้องใช้แปรงหรือเครื่องพ่นในการทา โดยที่รอยต่อต้องถูกทำให้แห้งก่อนที่จะทำการเทวัสดุรอยต่อซึ่งผ่านการให้ความร้อนและละลายโดยการนำความร้อนจนได้อุณหภูมิที่กำหนด
  - ต้องทำการบากรองรอยต่อแล้วเทวัสดุรอยต่อให้เร็วที่สุด
  - การเทวัสดุรอยต่อจะต้องใช้เครื่องมือสำหรับการเทวัสดุรอยต่อ
- สำหรับเหล็กดัดจะต้องเป็นเหล็กกลมผิวเรียบ (PLAIN AND ROUND BAR) มีกำลังที่คดคราก (YIELD STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 420 MPa และมีคุณภาพตามมาตรฐาน AASHTO M31 GRADE 60 หรือ ASTM A615 GRADE 60

กรมทางหลวง					
ตรวจ	เขียน	คค	ทวน	ออกแบบ	ตรวจ
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ	23/4/67	เห็นชอบ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	21/6/67
อนุญาต	(นาย) อธิบดี	24/4/67	เห็นชอบ	ผู้อำนวยการศูนย์และบูรณะสะพานที่ 2	21/6/67

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แผนที่
7	202	ST-BC-01
แบบก่อสร้างท่อเหลี่ยม ค.ศ.ล กม.4+700.000		
ทางหลวงหมายเลข 202 สาย คลองผืนผ้าสีเทา-สระเทวดา คอน โพนทอง - แก่งสนามนาง		

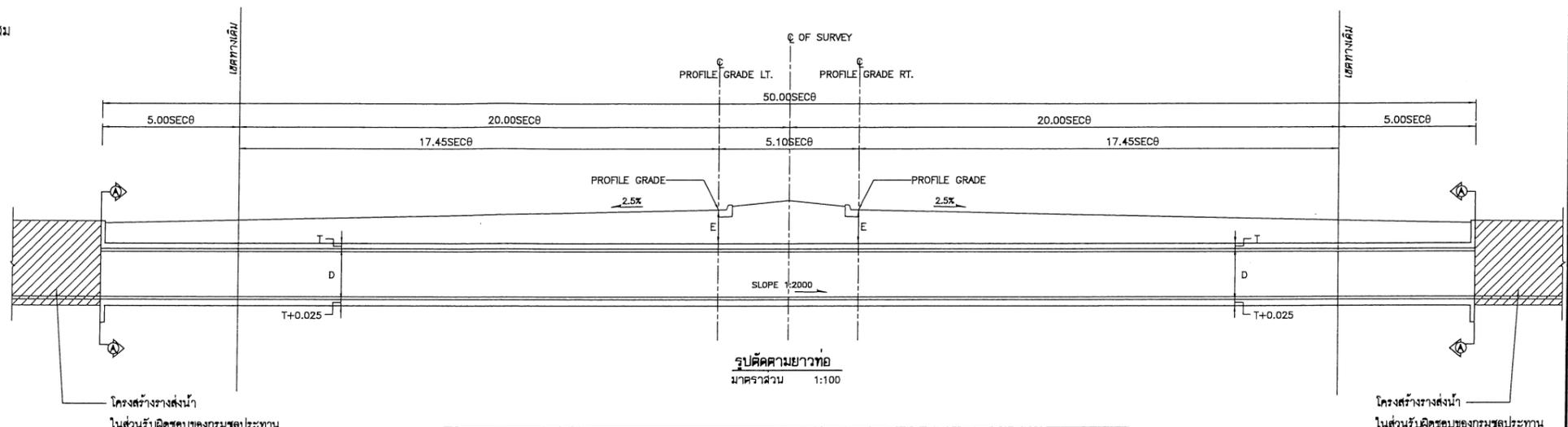
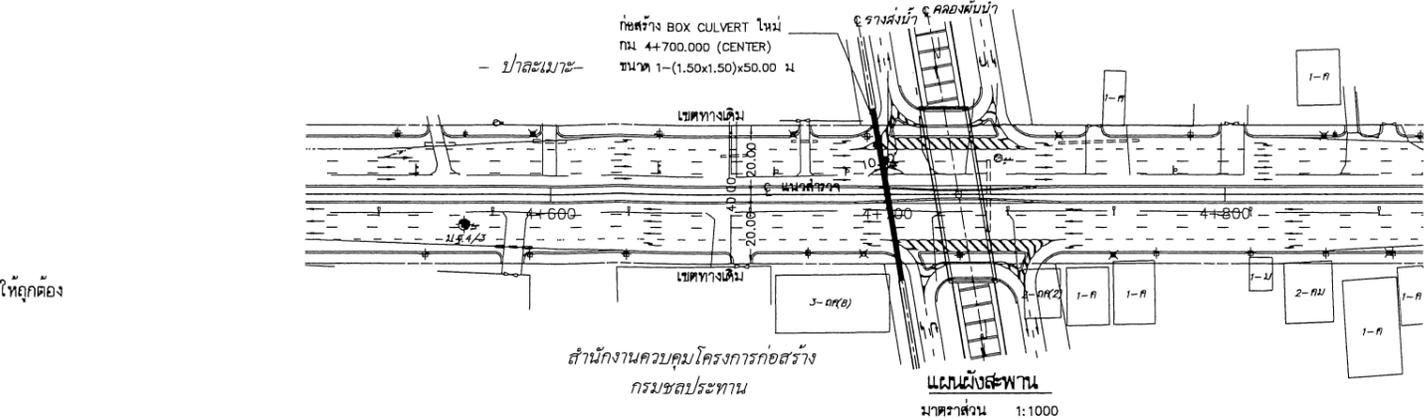
**รายการก่อสร้าง**

- ก่อสร้างท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็กมาตรฐาน
- ท่อตามแบบเลขที่ BC-103
- เหล็กเสริมและรายละเอียดอื่น ๆ ให้ใช้ตามแบบเลขที่ 103
- ความยาวเหล็กซึ่งซ้อนกันตรงรอยต่อ (LAPPING) สำหรับ PLAIN BAR จะต้องไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น สำหรับ DEFORMED BAR จะต้องไม่น้อยกว่า 24 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
- ความยาวของท่อ จะต้องยาวเท่ากับความกว้างของคันทางที่ตรงระดับหลังท่อ หากความยาวที่ระบุไว้ในแบบคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ให้สำนักเจ้าของงานแก้ไขให้ถูกต้อง



- หากค่าระดับธรณีท่อในแบบไม่สอดคล้องกับสภาพหน้างานผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้เหมาะสม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานและได้รับความเห็นชอบจากสำนักเจ้าสังกัด
- รายการข้อกำหนดทั่วไปงานโครงสร้างให้เป็นไปตามแบบเลขที่ GN-003 จึง

เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้สำนักเจ้าของงานลงบันทึกตามรายการข้างล่าง แล้วส่งสำนักสำรวจและออกแบบระดับหลังท่อที่ได้ก่อสร้าง  
 ความยาวของท่อที่ได้ก่อสร้าง  
 ค่าก่อสร้าง  
 เริ่มก่อสร้างเมื่อ  
 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ

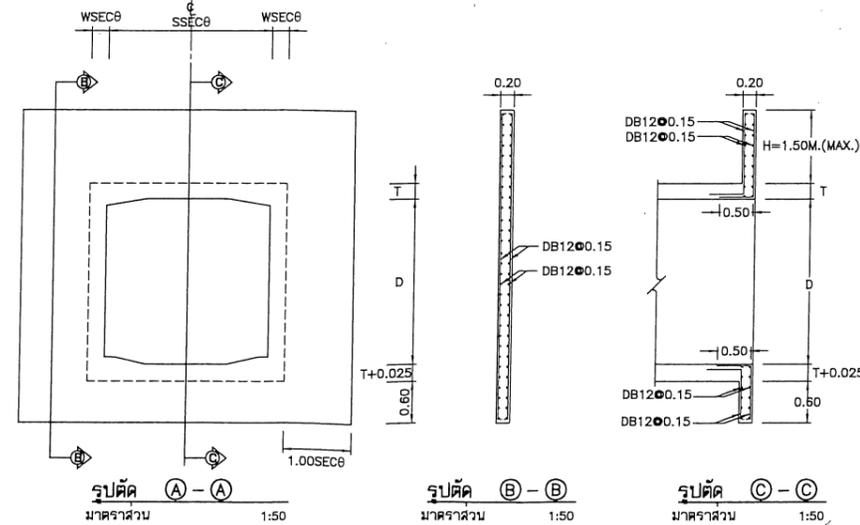
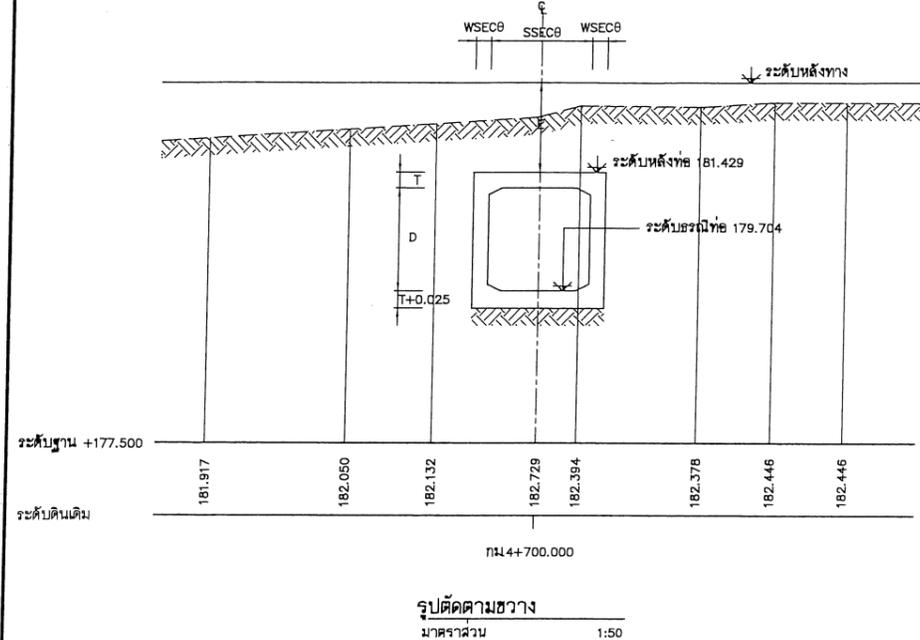


ลำดับที่	กม.	เขตทาง (เมตร)	ท่อเหลี่ยม ค.ศ.ล. ก่อสร้างใหม่			ดินถมหลังท่อ E (เมตร)
			ขนาด SxD (เมตร)	ความยาว (เมตร)	SKREW(°)	
1	4+700.000	40.00	1-(1.50x1.50)	50.00	10°(LT)	1.300

ม.ร.ว.ค. บมท.ร.เมื่อคืนวันฐานเสาไฟฟ้า กม.4+594.19  
 ห่าง ๕ ไปทางซ้าย 16.62 เมตรระดับ 182.583 ม(รทท)

**หมายเหตุ**

- ก่อนการก่อสร้างให้หน่วยงานผู้รับผิดชอบสำรวจร่องน้ำและตรวจสอบสิ่งปลูกสร้างนอกเขตทางหลวง ในกรณีที่มีปัญหาให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักสำรวจและออกแบบ
- มิตเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น



กรมทางหลวง					
เขียน	ค.ศ.ล	ค.ศ.ล	ท.น		
ออกแบบ	ค.ศ.ล	ค.ศ.ล	ค.ศ.ล		
เห็นชอบ	13/4/61	เห็นชอบ	21/4/61		
อนุญาต	24/4/61	เห็นชอบ	21/4/61		