



ประกาศกรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)  
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง  
โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔  
ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัวว ที่ ๑๖+๓๗๖ MLR  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีความประสงค์จะ  
ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพาน  
และระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัวว  
ที่ ๑๖+๓๗๖ MLR ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง  
ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๖,๙๘๕,๖๐๘.๙๓ บาท  
(หกล้านเก้าแสนแปดหมื่นห้าพันหกร้อยแปดบาทเก้าสิบสามสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่  
ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่  
ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอ  
ราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่  
ลงวันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่  
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ [www.doh.go.th](http://www.doh.go.th) หรือ e-mail : [bcrc3@doh.go.th](mailto:bcrc3@doh.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

ประกาศ ณ วันที่

เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๙



(นายธำนิทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ <sup>PL</sup>  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทางหลวง



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพาน

และระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐

ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ ๑๖+๓๗๖ MLR

ตามประกาศ กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

ลงวันที่ เมษายน ๒๕๖๙

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ ๑๖+๓๗๖ MLR ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

งานโครงสร้างสะพาน จำนวน ๑ แห่ง โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

(๔) หลักประกันผลงาน

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

(๓) ผลงาน

- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)
- ๑.๙ แผนการทำงาน
- ๑.๑๐ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายใน

ประเทศ

- ๑.๑๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๑๒ รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องหรือ

ความเสียหายภายในกำหนดเวลา

- ๑.๑๓ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน
- ๑.๑๔ การจ้างชวง
- ๑.๑๕ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายใน

ประเทศ

- ๑.๑๖ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา
- ๑.๑๗ แผนที่

**๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภท คุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้า หลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม สัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้าง

ที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็น ผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้า หลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรม ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือ มอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๔.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สิน สุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวัน ยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อน วันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะ การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่ เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือน มกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม กฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำ กว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อ เสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ

หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

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

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาปริมาตรและเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่าง ประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงิน สินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงิน ทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัท เงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ ของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดย พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตรา แลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและ เอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับ มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๒) เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภท คุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
- (๓) สำเนาไปขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้



กรณีที่ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ คำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อ ได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะ พิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณา จาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือ แบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจาก เงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความ แตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการโต้แย้งเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสาร ประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอ รายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะ กรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริง อื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หาก ข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรวงัวซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในกรณีที่ระหว่างระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานครั้งสุดท้ายได้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงจากหรือแก่งานก่อสร้างถึงขนาดที่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนอันเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำใด ๆ ของผู้รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุจนถึงวันยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้

จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

#### ๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด)

ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ ก็มีได้มีผลกระทบต่อจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้น ๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่างานให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้แก่ผู้รับจ้าง การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับเงินล่วงหน้า

## ๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้น เพื่อเป็น ประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๐ ของค่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค่าประกันของธนาคาร หรือหนังสือค่าประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค่าประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อกรม เพื่อเป็นหลักประกันแทน

กรมจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค่าประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

### ๑๓. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้อต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ่งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธงจากผู้ออกหนังสือค่าประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธงให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.

๒๕๖๐

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

#### ๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่กำกับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติ คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

#### ๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและ ใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงานหรือสถาบันของทางราชการอื่นหรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือ

ผู้มีวุฒิปริญญาตรี ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาข้างต้นจะต้องมีจำนวนข้างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาข้าง ดังต่อไปนี้

- ๑๕.๑ ข่างไม้ (ก่อสร้าง)
- ๑๕.๒ ข่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง
- ๑๕.๓ ข่างเหล็กเสริมคอนกรีต
- ๑๕.๔ วิศวกรโยธา

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรมสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

เมษายน ๒๕๖๙



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ  
ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.๑๖+๓๗๖ MLR

๑. รายการและปริมาณงาน

๑. งานจ้างตอกเสาเข็ม PC PILE ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร	จำนวน	๑,๒๐๐.๐๐	เมตร
๒. งานตัดและสกัดหัวเสาเข็ม ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร	จำนวน	๘๐.๐๐	ตัน
๓. งานก่อสร้างตอม่อริมฝั่ง (Abutment)	จำนวน	๒.๐๐	ตັບ
๔. งานก่อสร้างตอม่อกลางน้ำสูงกว่า ๓.๐๐ เมตร	จำนวน	๒.๐๐	ตັບ
๕. งานก่อสร้างตอม่อกลางน้ำรับช่วง ๒๐.๐๐ เมตร	จำนวน	๒.๐๐	ตັບ
๖. งานพื้นสะพาน ช่วง ๑๐.๐๐ เมตร	จำนวน	๔.๐๐	ช่วง
๗. งานพื้นสะพาน ช่วง ๒๐.๐๐ เมตร (Box Beam)	จำนวน	๑.๐๐	ช่วง
๘. งานรอยต่อพื้นสะพาน	จำนวน	๒๐๔.๐๐	เมตร
๙. งานก่อสร้างทางเท้า กว้าง ๑.๐๐ เมตร	จำนวน	๑๒๐.๐๐	เมตร

(รายละเอียดตามแบบก่อสร้างเลขที่ SE-๑/๕, SE-๒/๕, SE-๓/๕, SE-๔/๕, SE-๕/๕ และตามแบบมาตรฐาน  
กรมทางหลวงเลขที่ GN-๐๐๑, GN-๐๐๒, GN-๐๐๓, PL-๐๐๑, PL-๒๐๑, PB-๒๑๕, PB-๑๐๑, PC-๒๒๖,  
PG-๑๐๑, PG-๑๐๒, PG-๑๐๓, PG-๑๐๔, BB-๑๐๑, BB-๑๐๒, BB-๑๐๓, BR-๑๐๑, BR-๑๐๒, EJ-๑๐๑,  
EJ-๑๐๓ (รวมจำนวน ๒๔ แผ่น)

หมายเหตุ

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการจัดการจราจร ในบริเวณที่ก่อสร้าง พร้อมแผนผังติดตั้งป้ายจราจร, เครื่องหมายไม้กั้น และติดตั้งไฟกระพริบและไฟนีออน ตามแบบของกรมทางหลวง ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและอนุมัติก่อนลงมือปฏิบัติงาน หากผู้ว่าจ้างยังไม่อนุมัติเนื่องจากต้องให้ผู้รับจ้างแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการจราจร และเครื่องหมายอำนวยความสะดวกต่างๆก่อนห้ามผู้รับจ้างลงมือก่อสร้างจนกว่าจะได้ทำการแก้ไขตามแนะนำของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะนำไปอ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

๒. ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานและบัญชีเครื่องจักรที่จะใช้ปฏิบัติงานตามสัญญา เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนเข้าปฏิบัติงานซึ่งผู้รับจ้างยินยอมแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๓. การส่งมอบภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ณ โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.๑๖+๓๗๖ MLR (ต.บ้านครัว อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี ๑๘๒๗๐)

๔. การตรวจรับ จะใช้วิธีตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ณ สถานที่ส่งมอบ

๕. กรมจะจ่ายเงินค่างานเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญาและรูปแบบทุกประการแล้วและผลทดสอบคุณภาพของวัสดุได้มาตรฐานตามแบบที่กำหนด

๖. ถ้าการทำงานของผู้รับจ้างตามสัญญานี้เป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตามและกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวนี้เป็นจำนวนเท่าใดก็ดี ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

๗. การปฏิบัติงานตามรายละเอียดข้างต้น สามารถปรับระยะได้ไม่เกิน ๕,๐๐๐ เมตร ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง



(นายธานีรินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ WL

รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง  
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ  
ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.๑๖+๓๗๖ MLR

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวงจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตาม  
เงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงานยกเว้นงานจ้าง  
ตามข้อ.๒ และ ข้อ.๓

๒. ภายในกำหนด ๑ ปี

- ๒.๑ งานคันทางดิน (ถนนดิน)
- ๒.๒ งานผิวทางลูกรัง
- ๒.๓ รางระบายน้ำที่ไม่คาคอนกรีต (Concrete)
- ๒.๔ ไหล่ทางลูกรัง
- ๒.๕ ลาดข้างทางและลาดคอสะพานที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๒.๖ ลาดดินตัด (Back Slope) ที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๒.๗ งานปลูกหญ้า
- ๒.๘ งานปลูกต้นไม้
- ๒.๙ งานตีเส้นโดยใช้สีชนิดโรยลูกแก้ว
- ๒.๑๐ งานทาสีทั่วไป

๓. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

  
(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ MLR

เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ  
ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.๑๖+๓๗๖ MLR

.....

ภายในกำหนดระยะเวลา ๗ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้  
เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับ  
ความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาที่ทำงานแต่ละรายการตามสัญญา  
ให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ในกำหนดเวลาของสัญญา

ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงานผู้รับจ้างต้องเสนอแผน  
การทำงานที่ปรับเปลี่ยนแก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ WL

## เรื่อง การจ้างช่วง

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ  
ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.๑๖+๓๗๖ MLR

.....

ภายหลังจากได้มีการลงนามสัญญาจ้างแล้ว ห้ามผู้รับจ้างเองงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนตามสัญญาไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้วการที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญา และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วน โดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตรา ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา



(นายชานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ WL

เรื่อง การจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ  
แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ  
จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ  
ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.๑๖+๓๗๖ MLR

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคา ต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (บาท)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๖๐	๔๐

(ลงชื่อ) ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
(.....)

เรื่อง การจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ  
แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ  
จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ  
ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.๑๖+๓๗๖ MLR

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

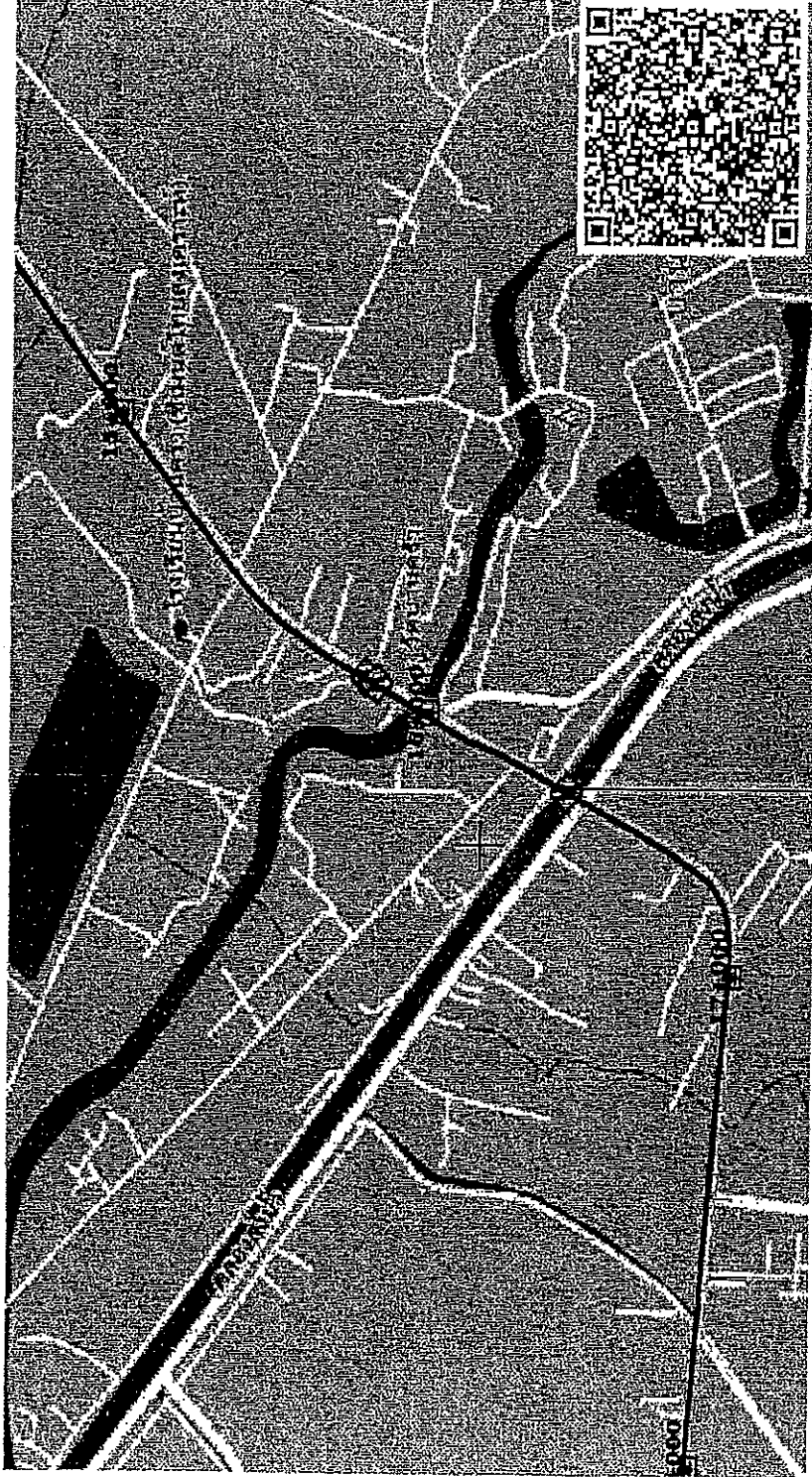
ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคา ต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (บาท)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน					
๒	เหล็กข้องอ	ตัน					
๓	เหล็กเส้นกลม	ตัน					
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๙๐	๑๐

(ลงชื่อ) ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
(.....)

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 3034 ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว

ต.บ้านครัว อ.บ้านหม้อ จ.สระบุรี 18270



กม. 16+376 MLR พิกัด 14.587276,100.762881

ระยะทางจากศูนย์กลางสหภาพที่ 3 (ปทุมธานี) - กิ่งกลางโครงการ 85.50 กม.

แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

ใบแจ้งปริมาณงานและราคา (บัญชีรายการก่อสร้าง ซึ่งรวมราคาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ และกำไรไว้ด้วยแล้ว)

แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจัดด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๐๓๔ ตอน หน้าพระลาน - บ้านศรีว

ที่ กม.๑๖+๓๓๖ MLR ข้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นตัวเลข	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๑	งานจ้างตอกเสาเข็ม PC PILE ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร	เมตร	๑,๒๐๐.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๒	งานตัดและสกัดหัวเสาเข็ม ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร	ตัน	๘๐.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๓	งานก่อสร้างตอม่อริมฝั่ง (Abutment)	คืบ	๒.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๔	งานก่อสร้างตอม่อกลางน้ำสูงกว่า ๓.๐๐ เมตร	คืบ	๒.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๕	งานก่อสร้างตอม่อกลางน้ำรับช่วง ๒๐.๐๐ เมตร	คืบ	๒.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๖	งานพื้นสะพาน ช่วง ๑๐.๐๐ เมตร	ช่วง	๔.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๗	งานพื้นสะพาน ช่วง ๒๐.๐๐ เมตร (Box Beam)	ช่วง	๑.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๘	งานรอยต่อพื้นสะพาน	เมตร	๒๐๔.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
๙	งานก่อสร้างทางเท้า กว้าง ๑.๐๐ เมตร	เมตร	๑๒๐.๐๐		
	เป็นเงิน .....	บาท ต่อหน่วย			
<b>รวมเป็นเงินทั้งสิ้น</b>					

ราคารวมทั้งสิ้นเขียนเป็นตัวหนังสือ

(.....)

(ลงชื่อ) ..... ผู้เสนอราคา

(.....)

บริษัทฯ, ที่

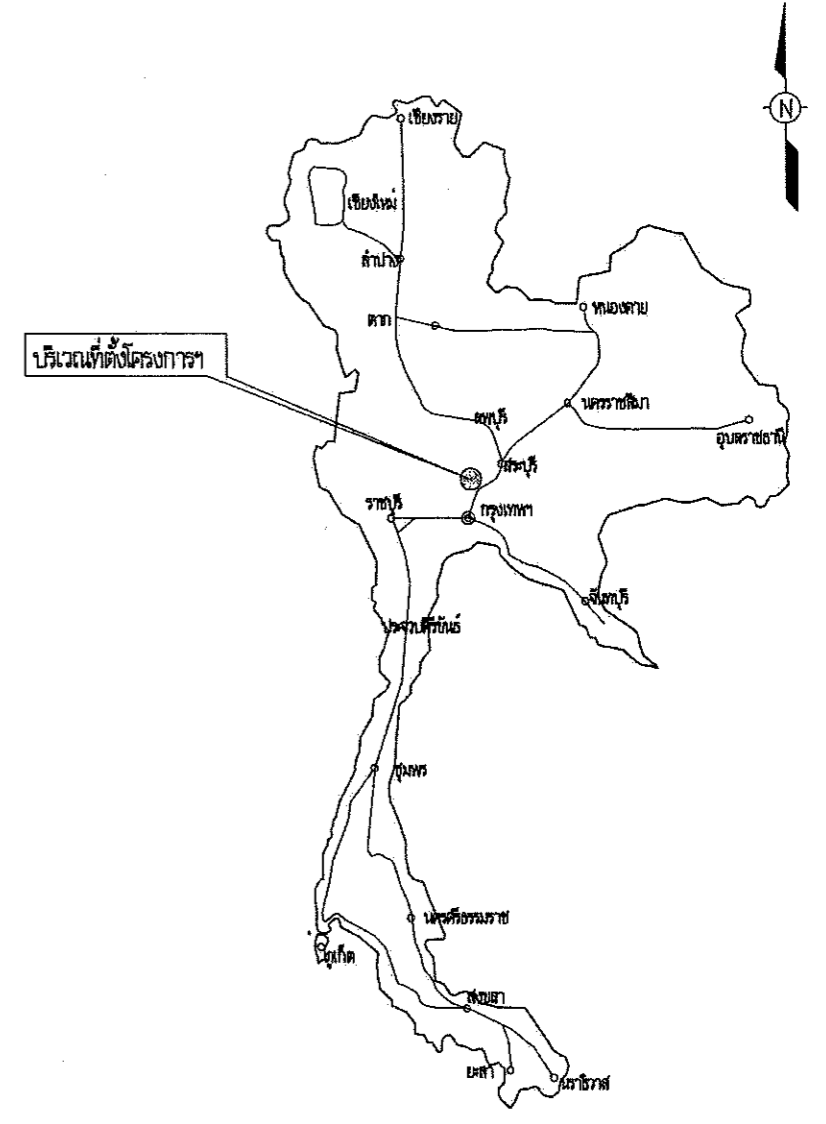
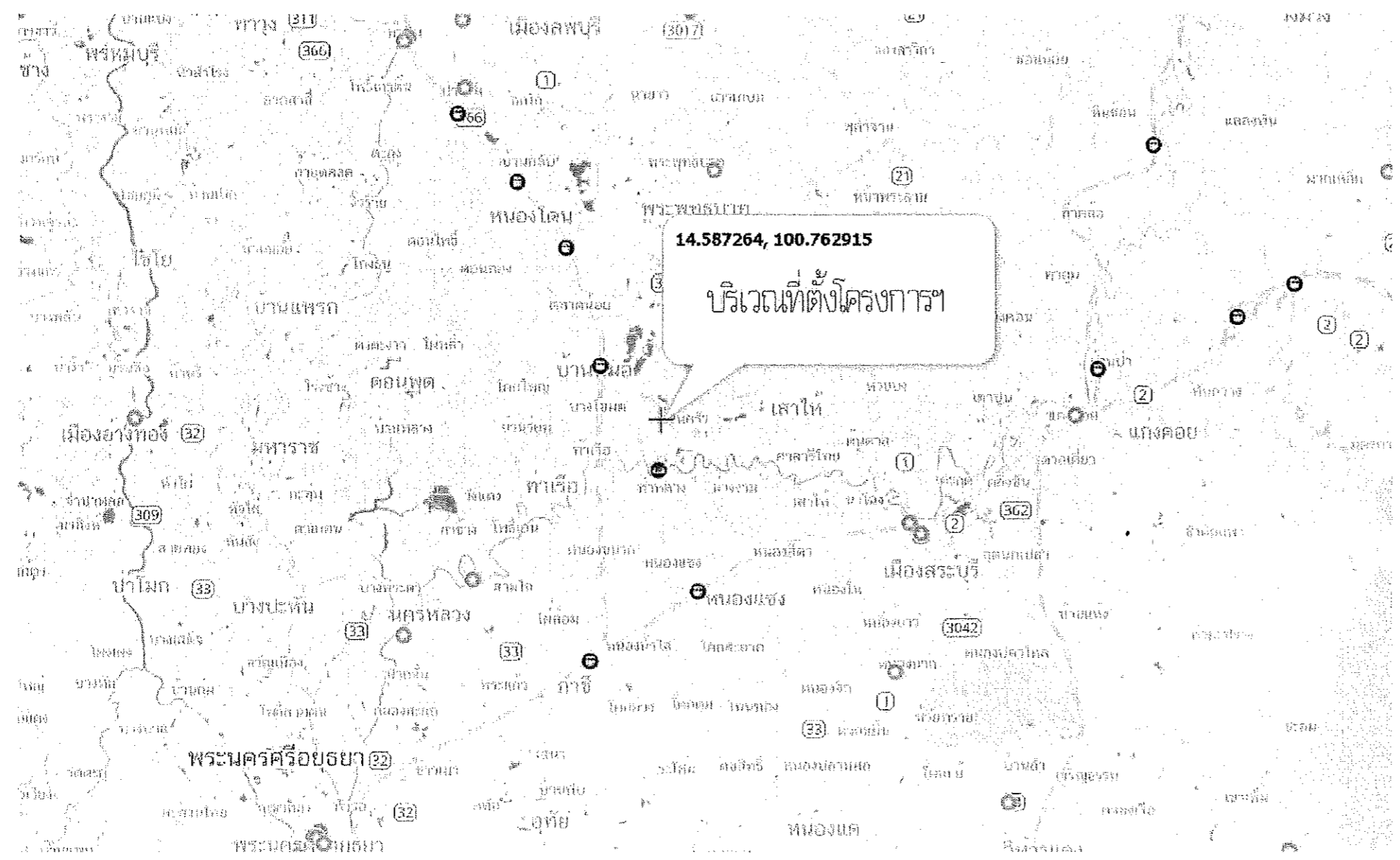
วันที่

.....

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
แบบแผนที่	SE- 1/5
TITLE SHEET	
จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน 1 แห่ง ทางหลวงหมายเลข 3034 ตอนควบคุม 0100 ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว ที่ กม.16+376 MLR	

# จางก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน 1 แห่ง

ทางหลวงหมายเลข 3034 ตอนควบคุม 0100 ตอน หน้าพระลาน - บ้านครัว  
 ที่ กม.16+376 MLR



ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง			
เขียนแบบ	ธีระพงษ์	คิด	ธีระพงษ์
ออกแบบ	ว.ศ.	ตรวจ	ว.ศ.
เห็นชอบ	ศ.ศ. 3.2		0 6 ก.พ. ๒๕๖๔
อนุมัติ	ศ.ศ. 3		๒๕๖๔

LIST OF DRAWINGS & BILL OF QUANTITIES

จ้างก่อสร้างทางมีโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน 1 แห่ง  
ทางหลวงหมายเลข 3034 ตอนตำบล 0100 ตอน หน้าพระตำหนัก - บ้านศรี  
ที่ กม.16+376 MLR

LIST OF DRAWINGS

ลำดับที่	รายการ	แบบแผ่นที่	แบบมาตรฐานแผ่นที่
1	TITLE SHEET	SE - 1/5	-
2	LIST OF DRAWINGS & BILL OF QUANTITIES	SE - 2/5	-
3	แบบแปลนก่อสร้างสะพาน	SE - 3/5 ถึง SE - 5/5	-
4	STRUCTURAL NOTES GENERAL NOTES - I	-	GN - 001
5	STRUCTURAL NOTES GENERAL NOTES - II	-	GN - 002
6	STRUCTURAL NOTES GENERAL NOTES - III	-	GN - 003
4	PILE SPECIFICATIONS	-	PL - 001
5	0.40X0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	-	PL - 201
6	13.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0 SKEW PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	-	PB - 215
7	CAP BEAM AND WINGWALL OF ABUTMENT	-	PB - 101
8	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM) ROADWAY WIDTH 9.00-12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN HEIGHT < 15.00 M.	-	PC - 226
9	0 - 45 SKEW PC. PLANK GIRDER BRIDGE	-	PG -101 ถึง PG - 104
10	0 - 45 SKEW PC. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN PLANS AND SECTIONS	-	BB - 101 ถึง BB - 103
11	TRAFFIC AND PEDESTRIAN BARRIERS REINFORCEMENT DETAIL	-	BR - 101 ถึง BR - 102
12	EXPANSION JOINT SPECIFICATIONS	-	EJ - 101 , EJ - 103

BILL OF QUANTITIES

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	หมายเหตุ
1	งานตอกเสาเข็ม PC. PILE 0.40 x 0.40 เมตร	เมตร	1,200.00	
2	งานตัดและสกัดหัวเสาเข็ม	ต้น	80.00	
3	งานก่อสร้างตอม่อฝั่ง (Abutment)	ตอม่อ	2.00	
4	งานก่อสร้างตอม่อกลางฝั่งสูง 3.00 เมตร	ตอม่อ	2.00	
5	งานก่อสร้างตอม่อกลางฝั่งสูง 20.00 เมตร	ตอม่อ	2.00	
6	งานทำสะพานช่วง 10.00 เมตร	ช่วง	4.00	
7	งานทำสะพานช่วง 20.00 เมตร (Box Beam)	ช่วง	1.00	
8	งานรอยต่อพื้นสะพาน	เมตร	204.00	
9	งานก่อสร้างทางเท้ากว้าง 1.00 เมตร	เมตร	120.00	

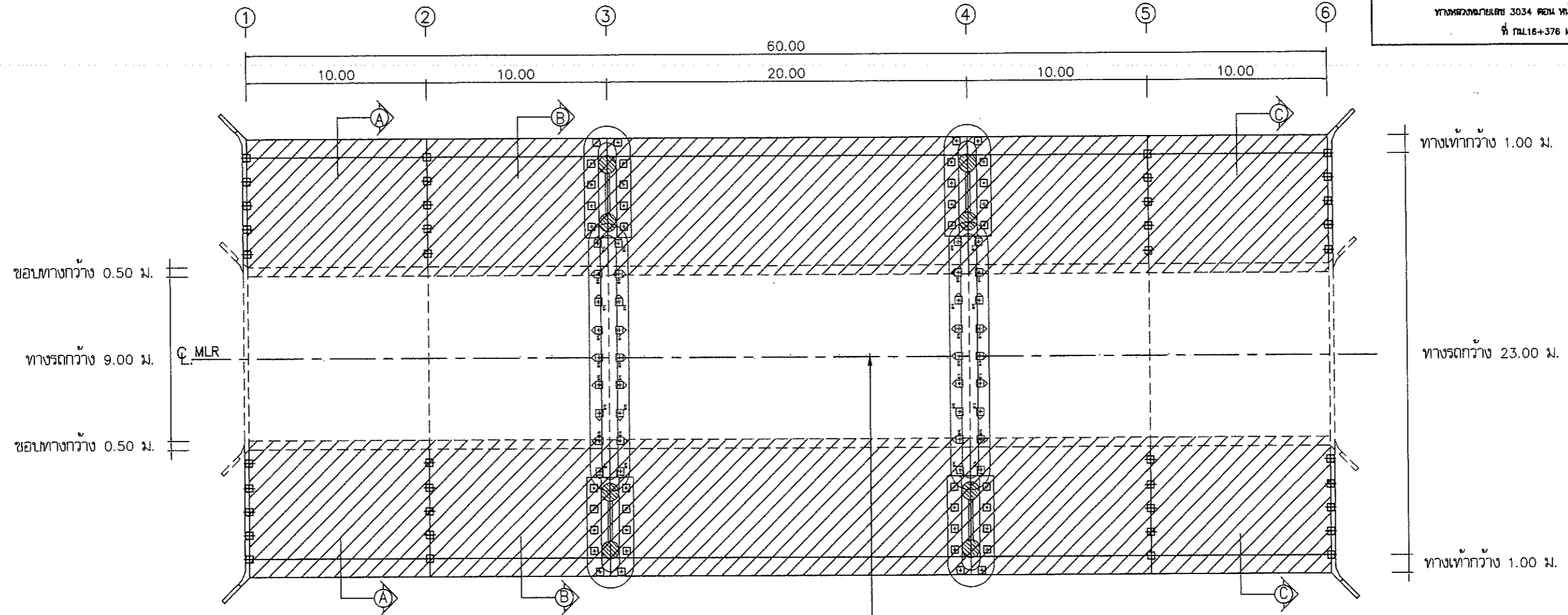
ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง			
เขียนแบบ	วิศวกร	คิด	วิศวกร
ออกแบบ	<i>[Signature]</i> วิศว. ๓๐๖	๓๐๖	<i>[Signature]</i> วิศว. ๓๐๖
เห็นชอบ	<i>[Signature]</i> ๓๐๖ ก.พ. ๒๕๖๔		
อนุมัติ	<i>[Signature]</i> ๓๐๖ ก.พ. ๒๕๖๔		

บ-4.2  
กรมทางหลวง  
รายการก่อสร้าง

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

หมายเลขแบบ SE-3/5

แบบแปลนก่อสร้างสะพาน  
จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน 1 แห่ง  
ทางหลวงหมายเลข 3034 ตอน ทวีประธาน - บ้านศรี  
ที่ กม.16+376 MLR



ขอบทางกว้าง 0.50 ม.

ทางรถกว้าง 9.00 ม.

ขอบทางกว้าง 0.50 ม.

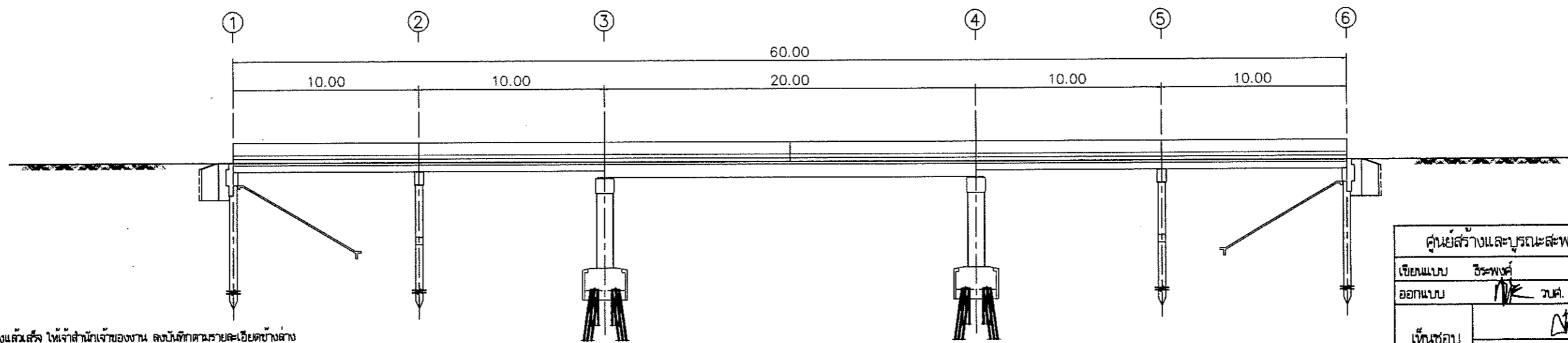
ทางเท้ากว้าง 1.00 ม.

ทางรถกว้าง 23.00 ม.

ทางเท้ากว้าง 1.00 ม.

แปลน  
มาตราส่วน 1:250

สะพานเดิมทางรถกว้าง 9.00 ม. ขอบทางกว้างข้างละ 0.50 ม.  
ขนาด  $(2 \times 10.00) + (1 \times 20.00) + (2 \times 10.00) = 60.00$  ม.  
ทำการขยายความกว้างสะพานเป็นรถกว้าง 23.00 ม. ทางเท้ากว้างข้างละ 1.00 ม.

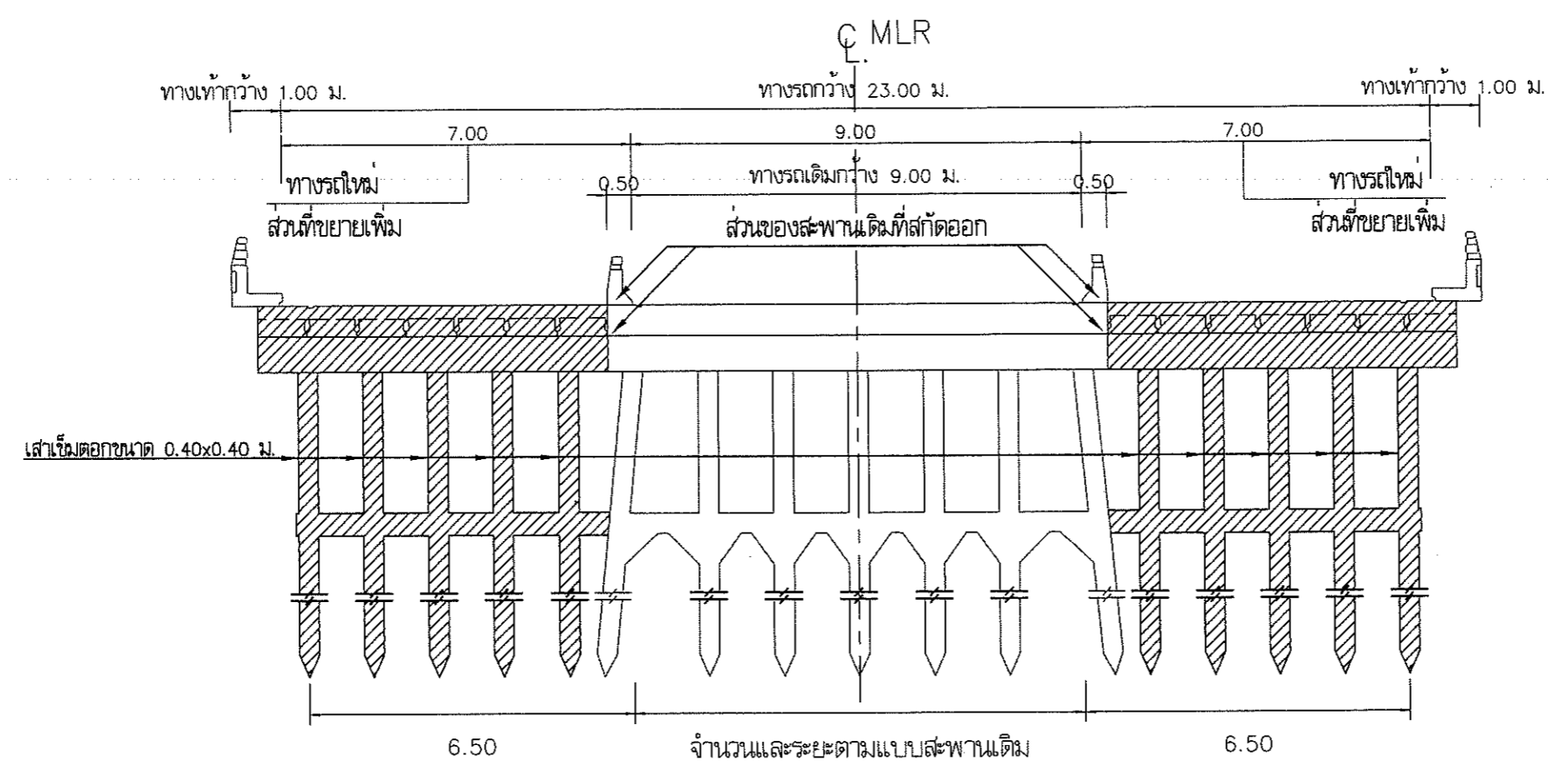


รูปตัดสะพานตามยาว  
มาตราส่วน 1:250

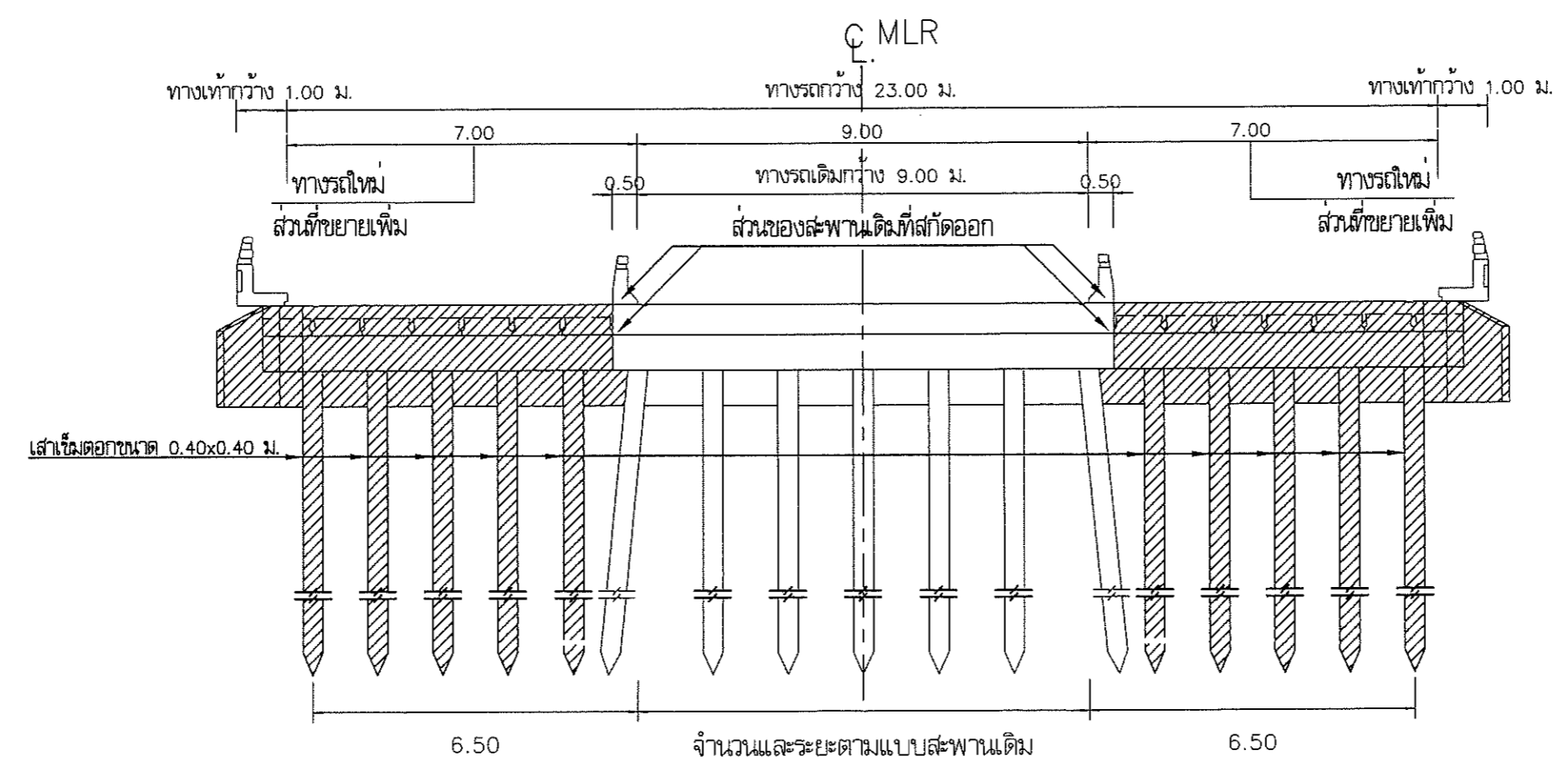
- เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้เจ้าสำนักเจ้าของงาน ลงบันทึกตามรายละเอียดข้างล่าง  
แล้วจัดส่งสำเนาสำรวจและออกแบบ
- ค่าระดับฐานรากหรือระดับสายเสาเข็มทุกดอมมิที่ได้ทำการก่อสร้าง
  - ค่าก่อสร้าง \_\_\_\_\_ มม.
  - เริ่มก่อสร้าง \_\_\_\_\_
  - ก่อสร้างแล้วเสร็จ \_\_\_\_\_

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง

เขียนแบบ	ธีระพงศ์	คัด	ธีระพงศ์
ออกแบบ	DK วนค.	ตรวจ	DK วนค.
เห็นชอบ	DK วนค.	06 ก.พ. ๒๕๖๗	
อนุมัติ	DK วนค.	06 ก.พ. ๒๕๖๗	
	ผ.ศ.ส.3		
	ผ.ศ.ส.3		



รูปตัดสะพาน A-A  
 1:125



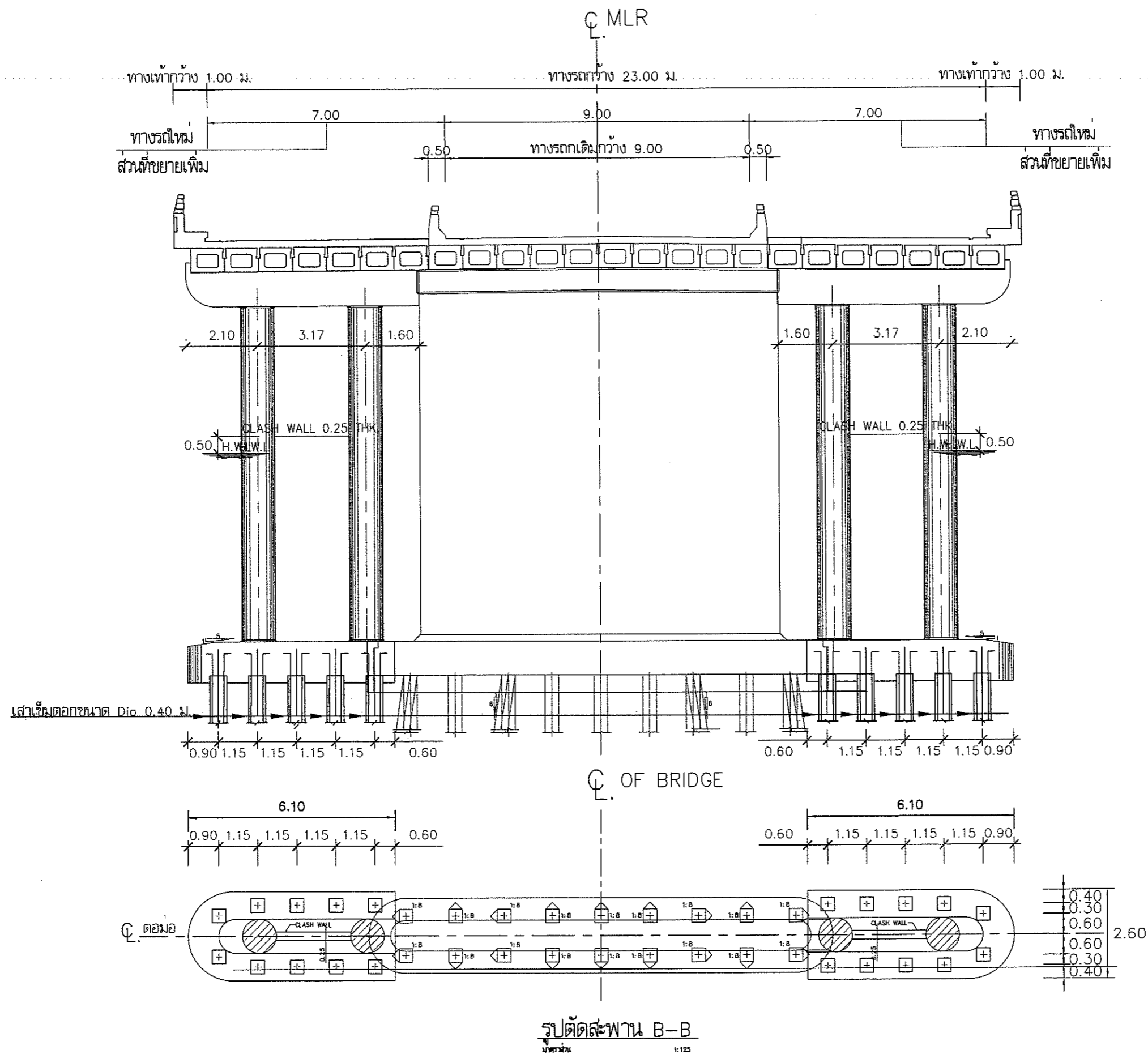
รูปตัดสะพาน C-C  
 1:125

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง			
เขียนแบบ	วิศวกร	คิด	วิศวกร
ออกแบบ	<i>[Signature]</i> วน.ศ.	ตรวจ	<i>[Signature]</i> วน.ศ.
เห็นชอบ	อ.พ. ๐๖ ก.พ. ๒๕๖๘		
อนุมัติ	ร.ศ.ศส.3.2		
	อ.พ. ๐๖ ก.พ. ๒๕๖๘		
	ร.ศ.ศส.3		

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

หมายเลขแบบ SE-5/5

แบบแปลนก่อสร้างสะพาน  
 จ้างก่อสร้างงานโครงสร้างสะพาน ปริมาณงาน 1 แห่ง  
 ทางหลวงหมายเลข 3034 ตอน หน้าพระลาน - บ้านศรี  
 ที่ กม.16+376 MLR



ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง			
เขียนแบบ	วิศวกร	คิด	วิศวกร
ออกแบบ	ว.ค.	ตรวจ	ว.ค.
เห็นชอบ	ว.ค.	06 ก.พ. ๒๕๖๓	ว.ค.
อนุมัติ	ว.ค.	06 ก.พ. ๒๕๖๓	ว.ค.
	ว.ค.	๓	

1. DESIGN STANDARD AND CODES OF PRACTICE

AASHTO : AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS<sup>6</sup> EDITION, 2012  
 : AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO GUIDE SPECIFICATIONS FOR LRFD SEISMIC BRIDGE DESIGN,<sup>12</sup> EDITION, 2011  
 USING THE FOLLOWING CODES WHEN THE AASHTO LRFD (2012) SPECIFICATIONS IS NOT SPECIFIED.  
 ACI : AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE, ACI 318M-11, 2011  
 BSI : BRITISH STANDARDS INSTITUTION, BS 5400  
 PCI : PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE, PCI DESIGN HANDBOOK: PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE, <sup>11</sup> EDITION, 2010

2. MATERIAL SPECIFICATIONS

2.1 CONCRETE

2.1.1 CLASSIFICATIONS OF CONCRETE AND THE MINIMUM CEMENT CONTENTS SHALL BE AS FOLLOWS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN THE DRAWING.

CLASS	COMPRESSIVE CUBE STRENGTH AT 28 DAYS <sup>6</sup> (MPa)	MINIMUM CEMENT CONTENT (KG/M <sup>3</sup> )
A	51-60	500
B	46-50	450
C	41-45	400
D	30-40	350
E	<30	300

2.1.2 THE COMPRESSIVE STRENGTH ( $f_{cu}$ ) OF CONCRETE CUBES (15x15x15 CM.) SHALL BE AS FOLLOWS :

STRUCTURAL TYPES	STRUCTURAL ELEMENTS	COMPRESSIVE CUBE STRENGTH* AT 28 DAYS (MPa)	MINIMUM CEMENT CONTENT (KG/M <sup>2</sup> )	
SUPERSTRUCTURE	POST-TENSIONED I-GIRDER	45	400	
	PRECAST I-GIRDER/BOX BEAM	50	450	
	PRECAST PLANK GIRDER	50	450	
	DECK SLAB FOR I-GIRDER/DIAPHRAGM	35	350	
	CONCRETE TOPPING/SHEAR KEY	40	350	
	SLAB TYPE BRIDGE/BARRIER/SIDEWALK	35	350	
SUBSTRUCTURE	PIER AND CAP BEAM	35	350	
	FOOTING	35	350	
	ABUTMENT/WINGWALL	35	350	
	BORED PILE (DRY PROCESS)	30	350	
	BORED PILE (WET PROCESS)	35	350	
	R.C. DRIVEN PILE	35	350	
	PRECAST DRIVEN PILE	45	400	
	PRECAST SPUN PILE	60	500	
	OTHERS	RETAINING WALL	35	350
		R.C. BOX CULVERT	30	350
PRECAST BOX CULVERT		40	350	
OTHERS, NOT SPECIFY ABOVE		35	300	
NON-STRUCTURE		LEAN CONCRETE (1:3:6 BY VOLUME)		

THE MIX DESIGN FOR ALL CLASSES OF CONCRETE, EXCEPT LEAN CONCRETE, SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL FOR THE CONCRETE COMPRESSIVE CUBE STRENGTH OVER THAN 35 MPa, THE NOMINAL AGGREGATE SIZE SHALL BE LIMITED TO 20 MM.  
 \* FOR SPECIFICATION OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH, TEST RESULTS OF STANDARD CONCRETE 15x15x15 CENTIMETER CUBE AGED AT 28 DAYS ARE USED AS CRITERION. IN CASE THE COMPRESSIVE STRENGTHS OBTAINED FROM THE TESTING AT AGE EARLIER THAN 28 DAYS ARE NOT LESS THAN THE COMPRESSIVE STRENGTH AS SPECIFIED, THE CONCRETE SHALL BE ACCEPTED AS HAVING SPECIFIED COMPRESSIVE STRENGTH AT AGE OF 28 DAYS.

2.1.3 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF CHLORIDE ION (CL<sup>-</sup>) OR USING NEAR SALTWATER, THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO (W/C RATIO) OF 0.40 AND THE SPECIAL CEMENT SUCH AS POZZOLAN PORTLAND CEMENT ARE RECOMMENDED. THE MINIMUM CUBE STRENGTH ( $f_{cu}$ ) OF 40 MPa (408 KG/CM<sup>2</sup>) IS RECOMMENDED. THE SHORT-TERM (6 HOURS) RAPID CHLORIDE PERMEABILITY TEST (RCPT) SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL. THE MAXIMUM RAPID CHLORIDE PERMEABILITY IS 1,500 COULOMBS (ASTM C1202).

2.1.4 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF SULPHATE ION (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) OR USING NEAR WASTEWATER, THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO (W/C RATIO) OF 0.45 AND HIGH SULPHATE RESISTANCE PORTLAND CEMENT CONFORMING TIS 15 SHALL BE USED. THE MINIMUM CUBE STRENGTH ( $f_{cu}$ ) OF 40 MPa (408 KG/CM<sup>2</sup>) IS RECOMMENDED.

2.1.5 THE USE OF AGGREGATE FROM SOURCES THAT ARE KNOWN TO BE EXCESSIVELY ALKALI-SILICA REACTIVE (ASR) SHALL BE PROHIBITED.

2.1.6 CONCRETE COVER

UNLESS NOTED ON THE DRAWINGS, THE FOLLOWING MINIMUM CONCRETE COVER (FROM FACE OF CONCRETE TO FACE OF REBAR) SHALL BE PROVIDED AS INDICATED BELOW.

CAST-IN-PLACE CONCRETE PILE	75 MM.
PRECAST AND R.C. PILES	50 MM.**
FOOTING	75 MM.
PIER	50 MM.**
TOP REBARS IN DECK SLAB	40 MM.
BARRIER AND OTHERS	30 MM.

\*\* IF PIERS OR PILES ARE IN SALTWATER, THE COVERING MUST BE 75 MM.

2.1.7 ALL EXPOSED CONCRETE CORNERS SHALL HAVE A 20 MM. CHAMFER UNLESS OTHERWISE INDICATED

2.2 REBAR REINFORCEMENT

2.2.1 MILD STEEL ROUND BARS GRADE SR24 ACCORDING TO TIS 20 DENOTED BY "RB" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 6 AND 9 MM., UNLESS OTHERWISE INDICATED.

2.2.2 HIGH YIELD DEFORMED BARS GRADE SD40 ACCORDING TO TIS 24 DENOTED BY "DB" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 12, 16, 20, 25 AND 28 MM., UNLESS OTHERWISE INDICATED.

2.2.4 UNLESS NOTED ON THE DRAWINGS, THE FOLLOWING MINIMUM CLEAR DISTANCE BETWEEN PARALLEL BARS SHALL BE PROVIDED AS INDICATED BELOW.

REBAR SIZE	THE MINIMUM CLEAR DISTANCE
RB9, DB12, DB16, DB20 AND DB25	35 MM. IN A LAYER
DB28	40 MM. IN A LAYER
ANY REBARS TWO OR MORE LAYERS	25 MM. BETWEEN LAYERS

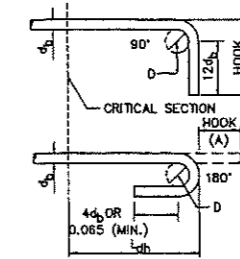
2.2.5 THE RESISTANCE OF FULL-MECHANICAL CONNECTION SHALL NOT BE LESS THAN 125 PERCENT OF THE SPECIFIED YIELD STRENGTH OF THE REBAR IN TENSION OR COMPRESSION, AS REQUIRED.

2.2.6 ALL HOOKS, IF NOT BE SHOWN ON THE DRAWING, SHALL COMPLY WITH AASHTO LRFD (2012) STANDARD HOOKS.

2.2.7 STANDARD HOOK DETAILS AND DEVELOPMENT LENGTH OF STANDARD HOOKS AS FOLLOWS :

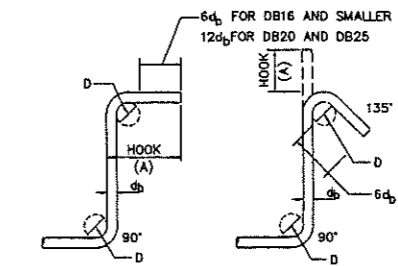
2.2.7.1 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF MAIN REINFORCING

REBAR DIAMETER ( $d_b$ )	HOOK (A)		DIAMETER OF REBAR BENT (D)
	90° HOOK	180° HOOK	
RB9	0.15	0.12	0.08
DB12	0.20	0.15	0.08
DB16	0.25	0.18	0.10
DB20	0.30	0.20	0.12
DB25	0.40	0.25	0.15
DB28	0.45	0.30	0.23



2.2.7.2 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF STIRRUP AND TIE

REBAR DIAMETER ( $d_b$ )	HOOK (A)		DIAMETER OF REBAR BENT (D)
	90° HOOK	135° HOOK	
RB9	0.10	0.10	0.04
DB12	0.15	0.12	0.05
DB16	0.15	0.15	0.07

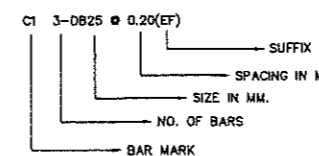


2.2.7.3 DEVELOPMENT LENGTH ( $L_{dh}$ ) OF STANDARDS HOOKS

THE DEVELOPMENT LENGTH IS MEASURED FROM THE CRITICAL SECTION TO THE OUTSIDE END (OR EDGE) OF THE HOOK.

REBAR DIAMETER ( $d_b$ )	DEVELOPMENT LENGTH ( $L_{dh}$ )		
	$f_{cu} = 30$ MPa	$f_{cu} = 35$ MPa	$f_{cu} = 40$ MPa
RB9	0.18	0.12	0.16
DB12	0.24	0.22	0.21
DB16	0.32	0.30	0.28
DB20	0.40	0.37	0.34
DB25	0.50	0.46	0.43
DB28	0.56	0.52	0.48

2.2.7.4 NOTATION OF BAR REINFORCEMENT



2.2.8 LAP LENGTH OF SPLICING IS NOT APPLIED IN CRITICAL REGIONS OF DUCTILE OR SEISMIC-CRITICAL MEMBERS.

THE REQUIRED LENGTHS OF SPLICES IN REINFORCING STEEL ARE AS FOLLOWS :

REBAR DIAMETER ( $d_b$ )	LAP LENGTH ( $f_{cu} = 30$ MPa)			LAP LENGTH ( $f_{cu} = 35$ MPa)			LAP LENGTH ( $f_{cu} = 40$ MPa)		
	COMP.	TENSION**		COMP.	TENSION**		COMP.	TENSION**	
		TOP BAR*	OTHER		TOP BAR*	OTHER		TOP BAR*	OTHER
DB12	0.40	0.55	0.40	0.40	0.55	0.40	0.40	0.55	0.40
DB16	0.50	0.70	0.50	0.50	0.70	0.50	0.50	0.70	0.50
DB20	0.60	0.90	0.65	0.60	0.90	0.65	0.60	0.90	0.65
DB25	0.75	1.40	1.00	0.75	1.30	0.95	0.75	1.20	0.90
DB28	0.85	1.75	1.25	0.85	1.65	1.15	0.85	1.50	1.10

\* MINIMUM 0.30 M CONCRETE CAST BELOW

\*\* THE MAXIMUM PERCENTAGE OF REINFORCEMENT SPLICED AT THE SAME SECTION SHALL BE 50

NOTES :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- THE GENERAL NOTES ARE RECOMMENDED UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN THE DRAWING
- THE SKEW ANGLE ( $\theta$ ) IS THE ANGLE IN DEGREES BETWEEN THE DIRECTION OF THE CANAL AND A LINE PERPENDICULAR TO THE ROADWAY

KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
STRUCTURAL NOTES  
GENERAL NOTES - I

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN DATE : OCT 2015

SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU) SCALE : AS SHOWN

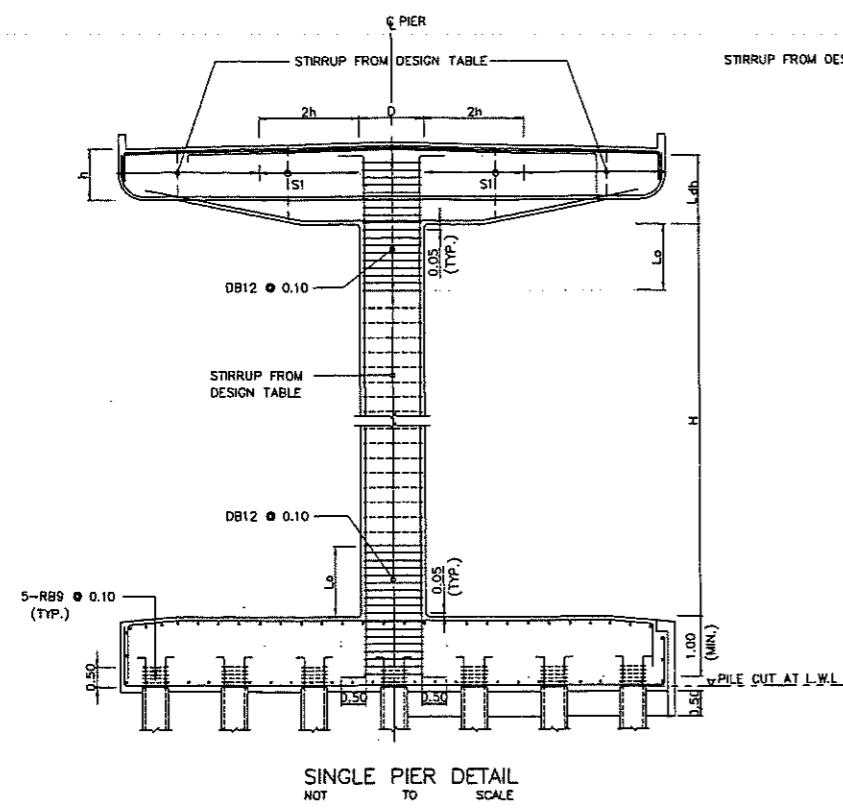
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL) DWG NO. GN-001

SHEET NO. 200/R1

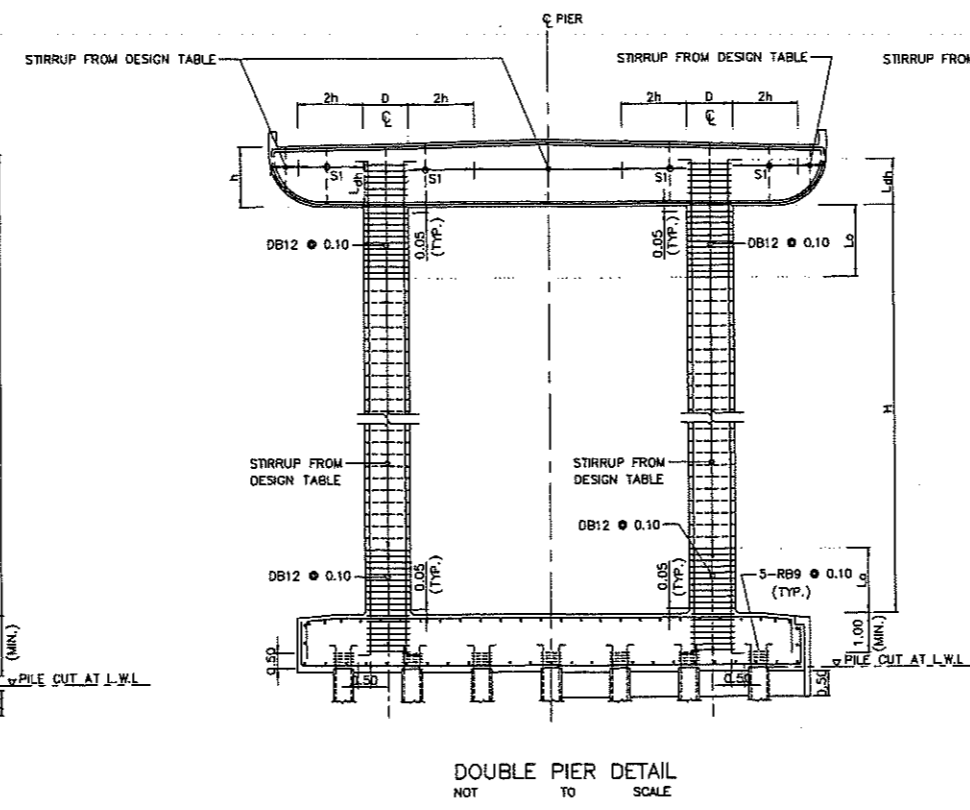
REV.	REVISION	SIGNATURE	DATE
REV.1	REVISION 1/2017		JUN 2017
REV.	REVISION		



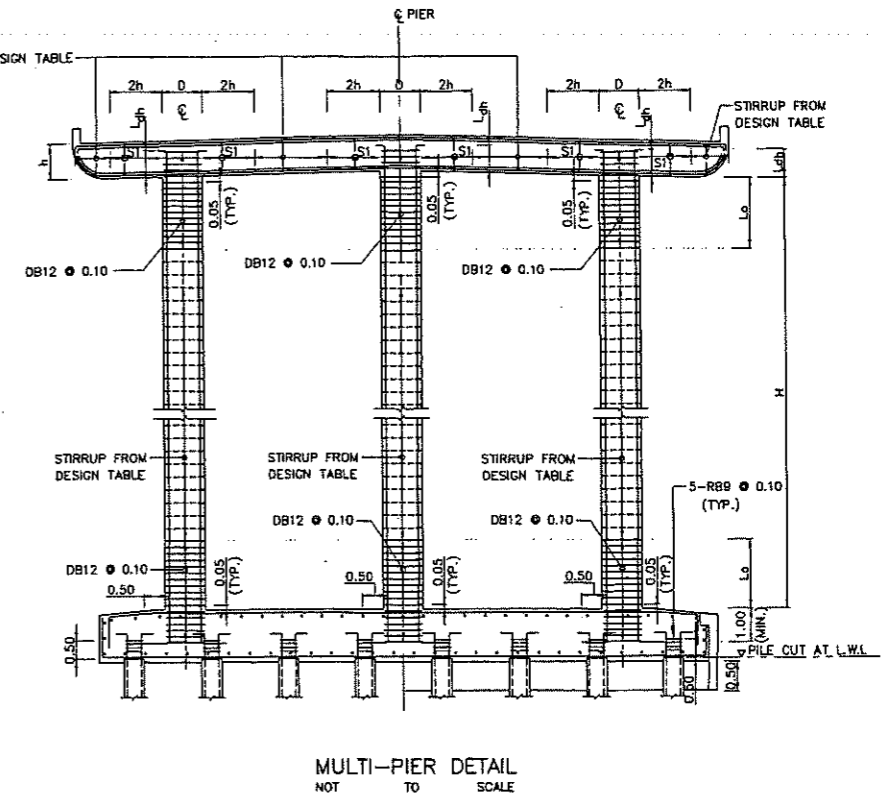
6.2.4.2 PIER DETAIL



SINGLE PIER DETAIL  
NOT TO SCALE



DOUBLE PIER DETAIL  
NOT TO SCALE



MULTI-PIER DETAIL  
NOT TO SCALE

WHEN THE SPACINGS OF STIRRUPS (S1) ARE FOLLOWING  
 S1 = MINIMUM SPACING BETWEEN DESIGN TABLE AND,  
 S1 = 0.175 M., WHEN h = 0.70 M.  
 = 0.185 M., WHEN h = 0.75 M.  
 = 0.200 M., WHEN 0.80 < h < 1.90 M.

6.2.5 CONJUNCTION REGIONS (TEE JOINTS) ARE NECESSARY TO IMPROVE CONFINEMENT AS FOLLOWS :  
 6.2.5.1 THE ANCHORAGE LENGTHS FOR COLUMN-CAP BEAM CONNECTIONS ARE EQUAL TO TWICE THE DEPTH OF THE BEAM (2h)  
 6.2.5.2 COLUMNS ARE CONFINED AT THE END LENGTH (Lo)

MAX. PIER HEIGHT (H)	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
END REGION LENGTH (Lo)	1.00	1.20	1.35	1.50	1.70	1.85	2.00	2.20	2.35	2.50	2.70	2.85	3.00	3.20	3.35

6.2.5.3 L<sub>ch</sub> SHALL BE EXTENDED INTO CAP BEAM FOR AT LEAST 1.00 M.

7. FOUNDATION DETAILS

7.1 PILE FOUNDATION

- 7.1.1 PILES SHALL BE DRIVEN TO A DEPTH WHERE SCOUR WILL NOT AFFECT ITS CAPACITY AND HAVE A MINIMUM EMBEDDED LENGTH OF 3.00 M.
- 7.1.2 IN CASE OF PARTLY-EMBEDDED VERTICAL DRIVEN PILE, THE LENGTH BETWEEN BOTTOM FOUNDATION ELEVATION AND GROUND ELEVATION (FREE STANDING HEIGHT) SHALL BE INDICATED AND APPROVED BY ENGINEER
- 7.1.3 FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED.

7.2 SPREAD FOUNDATION

- 7.2.1 TOP ELEVATION OF SPREAD FOUNDATION SHALL BE LOCATED LOWER THAN GROUND ELEVATION AT LEAST 1.00 M. (LOCATED ON STIFF SOIL LAYER) AND AT LEAST 2.50 M. DEEP FROM THE CANAL WHERE SCOUR WILL NOT AFFECT. THE ALLOWABLE SOIL BEARING CAPACITY UNDER THE SPREAD FOUNDATION SHALL BE MORE THAN 20 TONS PER SQ.M.(0.20 MPa)
- 7.2.2 SPREAD FOOTINGS FOUNDATIONS ARE NOT RECOMMENDED WHERE LIQUEFIABLE SOILS (SILTY CLAY) OCCUR UNLESS THE MAXIMUM DEPTH OF LIQUEFACTION OR SOIL IMPROVEMENT TECHNIQUES ARE USED TO MITIGATE THE EFFECTS OF LIQUEFACTION (AASHTO LRFD 2012, ARTICLE 10.5.4.2)
- 7.2.3 10 CM. THICKNESS OF LEAN CONCRETE SHALL BE POURED AT LEAST 10 CM. WIDER THAN THE FOOTING ALL AROUND.

7.3 SEISMIC REQUIREMENTS OF PILES SHALL COMPLY WITH THE REQUIREMENTS SPECIFIED IN ARTICLE 5.13.4.6 AASHTO LRFD (2012)

NOTES :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE GENERAL NOTES ARE RECOMMENDED UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN THE DRAWING
3. THE SKEW ANGLE (θ) IS THE ANGLE IN DEGREES BETWEEN THE DIRECTION OF THE CANAL AND A LINE PERPENDICULAR TO THE ROADWAY

<b>KINGDOM OF THAILAND</b>		
MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS		
STANDARD DRAWING STRUCTURAL NOTES GENERAL NOTES - III		
DESIGNED: D.G.H. & CONSULTANTS	CHECKED: BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE: OCT 2015
SUBMITTED: (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE: AS SHOWN
APPROVED: (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. GN-003
REVISION 1/2017		SHEET NO. 202/R1

REV.	REVISION	SIGNATURE	DATE
REV.1	REVISION 1/2017		17 JAN 2017

DESIGN CRITERIA AND PILE SPECIFICATIONS

GENERAL

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE MATERIAL COMPONENT SHALL BE EXAMINED FOR APPROVAL.
3. ALL MATERIALS CONFORMED THAI INDUSTRIAL STANDARD (TIS.) SHALL MEET THE TIS. REQUIREMENT AND APPROVED UNLESS OTHERWISE INDICATED
4. THE PRINCIPAL TEST CERTIFICATE SHALL BE SUBMITTED BY RELIABLE INSTITUTION FOR APPROVED FROM BUREAU OF LOCATION AND DESIGN

CONCRETE

1. THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE FOR 15x15x15 CM. CUBE AT 28 DAYS SHALL BE SPECIFIED IN THE TABLE BELOW UNLESS OTHERWISE STATED
2. THE POZZOLAN PORTLAND CEMENT SHALL BE USED WHEN EXPOSED TO CHLORIDE OR SULPHATE ION CONFORMED TO DWG. NO. GN-001

PILE TYPES	CUBE STRENGTH AT 28 DAYS (MPa.)	SLUMP OF CONCRETE (MAX.) (CM.)	THE MAX. COARSE AGGREGATE (CM.)
R.C. DRIVEN PILE*	35 (357 KG/CM <sup>2</sup> )	10	2.00
PRECAST DRIVEN PILE*	45 (459 KG/CM <sup>2</sup> )	10	2.00
PRECAST SPUN PILE*	60 (612 KG/CM <sup>2</sup> )	10	2.00
OTHERS*	35 (357 KG/CM <sup>2</sup> )	10	2.54

\* THE MINIMUM CEMENT CONTENT SHALL BE CONFORMED TO DWG. NO. GN-001

3. THE MIX DESIGN SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL
4. WIRE (REBAR) OR ANY DEVICES FASTENING TO FORMWORK SHALL BE DESIGNED TO REMOVE OR CUT OUT. THE MINIMUM EMBEDDED FASTENING DEPTH IS 4 CM. AND MORTAR CONCRETE SHALL BE GROUTED AFTERWARD. THE FINISHING SURFACE SHALL BE SMOOTH AND COLOR UNIFORMITY

REINFORCEMENT BAR

1. DIAMETER AND PROPERTY OF REINFORCEMENT BAR AS FOLLOWS :

REBAR DIAMETER	DIAMETER (MM.)	WEIGHT (KG./M.)	TIS.	QUALITY CLASS	SYMBOL
RB6	6	0.22	20	1	SR24
RB9	9	0.50	20	1	SR24
DB12	12	0.89	24	3	SD40
DB16	16	1.58	24	3	SD40
DB20	20	2.47	24	3	SD40
DB25	25	3.85	24	3	SD40
DB28	28	4.83	24	3	SD40

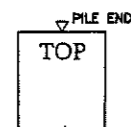
2. THE REINFORCEMENT SPLICED POSITION SHALL BE SPECIFIED IN THE DRAWING OTHERWISE SHALL BE REVIEWED BY THE ENGINEERING SUPERVISOR THE LAP LENGTH OF SPLICING IS NOT LESS THAN 40 AND 30 TIMES OF THE DIAMETER OF ROUND AND DEFORMED BARS, RESPECTIVELY.

PRESTRESSING STEEL

1. PRESTRESSING WIRES CONFORMED TO TIS.95 AND THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE #5 MM. ARE 34.70 KN/STRAND AND 29.50 KN/STRAND (GRADE 1770 MPa), RESPECTIVELY THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE #7 MM. ARE 64.30 KN/STRAND AND 54.70 KN/STRAND (GRADE 1870 MPa), RESPECTIVELY
2. PC. STRAND CONFORMED TO TIS.420 AND THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND #9.5 MM. ARE 102.00 KN/STRAND AND 86.80 KN/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND #12.7 MM. ARE 183.80 KN/STRAND AND 156.00 KN/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY

MATERIAL USE FOR SPLICE JOINT, PILE SHOE AND PILE END

1. WELDING STANDARD IS ACCORDING TO AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY)
2. CAST IRON PILE SHOE SHALL BE INSTALL FOR SHALES OR ROCK
3. STEEL PLATE SHALL BE CONFORMED TO TIS.1499 GRADE F425
4. THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH (Fu) OF WELDING ELECTRODE SHALL BE AT LEAST 483 MPa
5. ANY TOP SIDE AT PILE END SHALL BE STAMPED "TOP", THE PRINTED TEXT SIZE 0.10 M. AND PAINT RED COLOR



THE SPLICING JOINTS OF R.C. AND PC. PILES

1. PILE WELDING SHALL BE APPLIED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CONDITIONS
  - 1.1 THE LENGTH OF SQUARE R.C. AND PC. PILES DIMENSION 40x40 CM. IS OVER 25.00 M. AND THE TOTAL LENGTH OF THE PILE SHALL BE LESS THAN 30.00 M.
  - 1.2 THE LENGTH OF SQUARE R.C. AND PC. PILES DIMENSION 52.5x52.5 CM. AND 65x65 CM. IS OVER 30.00 M.
2. ONLY 2 PILES HAVING DIFFERENT IN LENGTH 3.00 M. (MAX.) SHALL BE PERMITTED.
3. THE JOINT SHALL BE LOWER THAN THE PILE CUT OFF LEVEL AT LEAST 12 M. AND BELOW GROUNDWATER LEVEL AT LEAST 2 M.
4. WELD INSPECTION VERIFIED THE COMPLETENESS AND ACCURACY SHALL BE PROPOSED TO ENGINEER SUPERVISOR FOR APPROVAL BEFORE CARRIED OUT
5. PILE BENT STRUCTURE ARE NOT PERMITTED FOR SPLICING JOINTS OF PILES
6. IN CASE EXPOSED TO SALTWATER, BRACKISH OR SALINE SOIL AREAS FOR SPLICING JOINTS OF PILES MUST HAVE A SYSTEM CORROSION PROTECTION. THE PRESENT OWNER MUST BE APPROVAL BEFORE IMPLEMENTATION UNLESS OTHERWISE INDICATED.

ALLOWABLE LOAD CAPACITY OF PILES

THE ALLOWABLE LOAD CAPACITY OF PILES SHALL BE SHOWN IN THE FOLLOWING TABLES

R.C. AND PC. PILE DIMENSIONS (CM.XCM.)	ALLOWABLE	
	TON	KN.
40 X 40	50	490
52.5 X 52.5	80	785
65 X 65	125	1226

SPUN PILE DIAMETER Ø (CM.)	LOAD CAPACITY	
	TON	KN.
50	70	687
60	100	981
80	150	1472
100	300	2943

DETERMINATION OF PILE LOAD CAPACITY

1. ULTIMATE LOAD CAPACITY OF DRIVEN PILE SHALL BE DETERMINED FROM HILEY'S FORMULA

HILEY'S FORMULA (F.S. = 2.5)

$$R = \frac{nWH}{S+C}$$

R = ULTIMATE BEARING CAPACITY (TON)

n = EFFICIENCY FACTOR =  $\frac{W+P}{W+P}$

W = WEIGHT OF HAMMER (TON)

P = WEIGHT OF PILE (TON)

e = COEFFICIENT OF PILE HEAD AND CUSHION.

= 0.25 COEFFICIENT OF RESTITUTION

h = HEIGHT OF DROP (CM.)

E = EQUIPMENT LOSS FACTOR = 0.75

S = SETTLEMENT HEIGHT OF LAST TEN BLOWS (CM.)

C = TEMPORARY COMPRESSION = C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>

C<sub>1</sub> = COMPRESSION IN PILE HEAD CUSHION (CM.) =  $\frac{10 RL}{A E_1}$

C<sub>2</sub> = PILE SHORTENING FOR PILE LENGTH OF L (CM.) =  $\frac{10 RL}{A E_0}$

C<sub>3</sub> = COMPRESSION IN THE SOIL UNDERNEATH AND SURROUNDING THE PILE = 0.25 CM.

t = PILE CUSHION THICKNESS (M.)

L = PILE LENGTH (M.)

A = CROSS SECTIONAL AREA OF PILE (CM.<sup>2</sup>)

E<sub>1</sub> = MODULUS OF ELASTICITY PILE CUSHION THICKNESS (M.)

= 94,100 KSC. FOR SOFTWOOD CUSHION

= 112,300 KSC. FOR MEDIUM HARDWOOD CUSHION

= 136,300 KSC. FOR HARDWOOD CUSHION

E<sub>0</sub> = MODULUS OF ELASTICITY FOR CONCRETE OF PILE

= 238,958 KSC. FOR R.C. DRIVEN PILE

= 284,368 KSC. FOR PRECAST DRIVEN PILE

= 339,882 KSC. FOR PRECAST SPUN PILE

- IF THE HILEY'S FORMULA IS NOT APPLICABLE IN VERY SOFT CLAY SITE, JANBU'S OR DANISH'S FORMULA SHALL BE APPLIED AND CONFORMED TO STATIC PILE LOAD TEST  
- MODIFIED FORMULA HILEY'S FORMULA SHALL BE CONFIRMED WITH STATIC PILE LOAD TEST, THE MINIMUM HAMMER WEIGHT AS FOLLOWS :

PILE LENGTH (L)	W <sub>min</sub> (MINIMUM HAMMER WEIGHT) (TON)
L < 15.00 M.	1 TIMES WEIGHT OF PILE
15.00 M. < L < 18.00 M.	$\frac{3}{4}$ TIMES WEIGHT OF PILE
L > 18.00 M.	$\frac{2}{3}$ TIMES WEIGHT OF PILE

THE SIZE SELECTION FOR HAMMER

1. THE MAXIMUM HAMMER WEIGHT (W<sub>max</sub>) SHALL BE  $0.0764 \sqrt{\frac{A \cdot B}{h}}$  (TON.)

BY  
A = CROSS SECTIONAL AREA OF PILE (CM.<sup>2</sup>)  
B = WIDTH OF PILE (CM.)  
h = HEIGHT OF DROP (CM.)

2. THE MINIMUM HAMMER WEIGH SHALL BE AT LEAST HALF WEIGHT OF THE PILE AND 3 TON.

DETERMINATION OF PILE LOAD CAPACITY BY STATIC LOAD TEST

1. NUMBER AND LOCATION OF TEST PILES SHALL BE AS SPECIFIED IN THE DRAWINGS.
2. METHOD OF PILE LOAD TEST SHALL BE ACCORDING TO DOH STANDARDS.
3. ULTIMATE LOAD USED IN THE LOAD TEST SHALL BE 2 TIMES OF ALLOWABLE LOAD (F.S. = 2.00).

NOTES :

1. OTHER DETAILS WERE NOT SPECIFIED ARE ACCORDING TO DWG. GN-001 TO GN-003.
2. FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED

KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING

PILE SPECIFICATIONS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS    CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN    DATE : OCT 2015

SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)

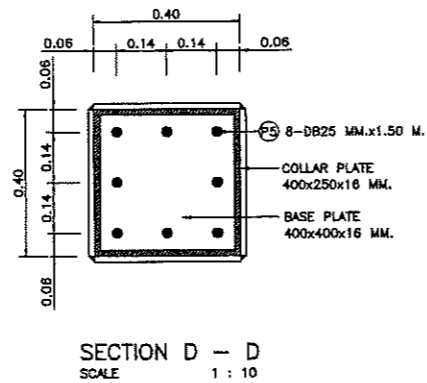
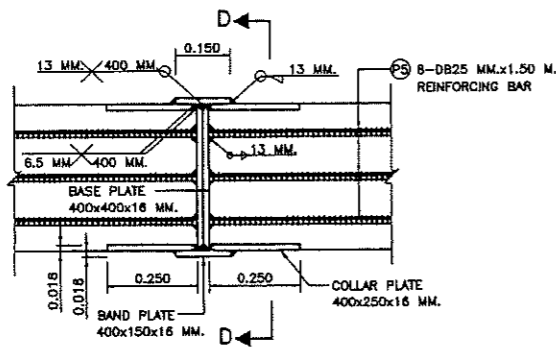
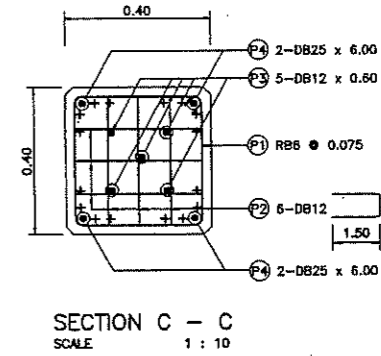
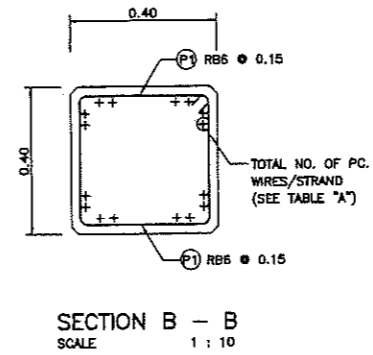
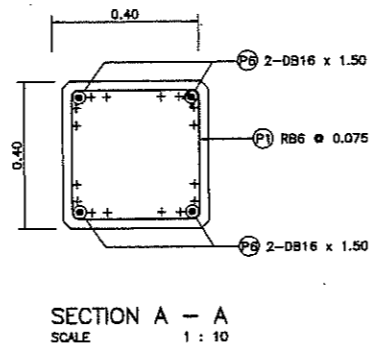
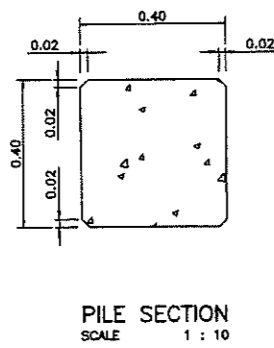
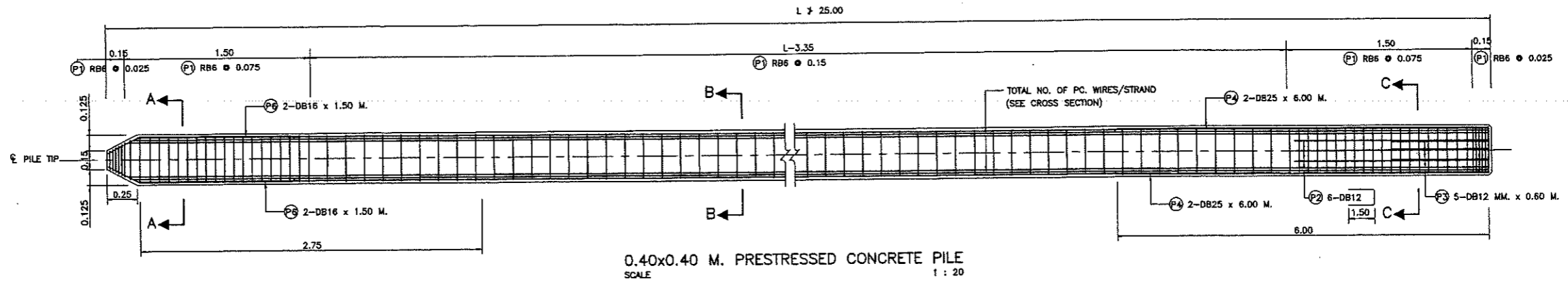
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)

REV.	REVISION	SIGNATURE	DATE
REV.1	REVISION 1/2017		JUN 2017
REV.	REVISION		

SCALE: AS SHOWN

DWG NO. PL-001

SHEET NO. 306/R1



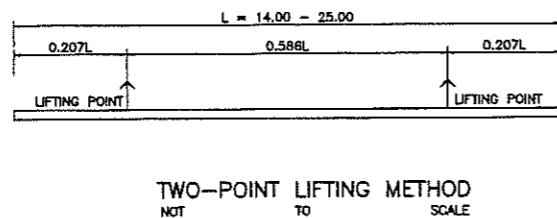
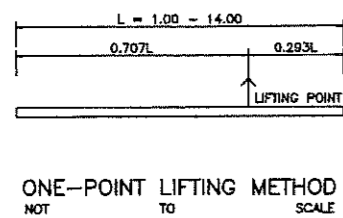
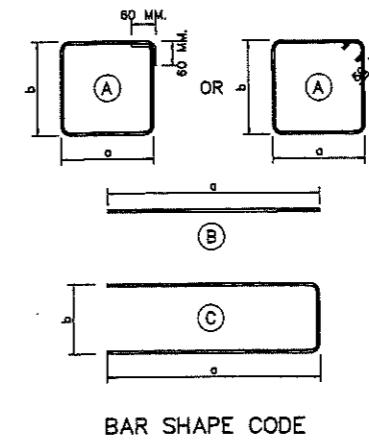
**TABLE "A" (AMOUNT PRESTRESSING TENDONS)**

LENGTHS (M.)	NUMBER AND DIA.(#) OF PC. WIRES	NUMBER AND DIA.(#) OF STRANDS	NUMBER AND DIA.(#) OF STRANDS	NUMBER OF LIFTING POINTS
10.00-14.00	24-# 7.0 MM.	16-# 9.53 MM.	8-# 12.7 MM.	ONE
14.01-20.00	24-# 7.0 MM.	16-# 9.53 MM.	8-# 12.7 MM.	TWO
20.01-25.00	24-# 7.0 MM.	16-# 9.53 MM.	8-# 12.7 MM.	TWO

- NOTES :**
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - MATERIAL PROPERTIES ARE ACCORDING TO DWG. PL-001
  - PILE DESIGN CRITERIA AND SPECIFICATIONS ARE ACCORDING TO DWG. PL-001
  - THE MINIMUM INITIAL PRESTRESSING FORCE EXCLUDING SLIP LOSS IN WIRE STRANDS AND 7-WIRE STRANDS AS FOLLOWS
    - #7.00 MM. WIRE STRANDS 45 KN./STRAND
    - #9.53 MM. 7-WIRE STRANDS 71.3 KN./STRAND
    - #12.7 MM. 7-WIRE STRANDS 128.5 KN./STRAND
  - THE ALLOWABLE COMPRESSION CUBE STRENGTH OF CONCRETE AT INITIAL PRESTRESS SHALL BE AT LEAST 35 MPa
  - THE SPIRAL REINFORCEMENT IS PERMITTED
  - MAXIMUM PAYLOAD AND A LOAD CAPACITY OF PILE ACCORDING TO DWG. PL-001
  - THE PILE WILL BE AVAILABLE WHEN CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH AFTER 28 DAYS NO LESS THAN THE SPECIFIED ACCORDING TO DWG. PL-001
  - USE DRIVEN PILE ON PARENT ROCK LAYER OR BEDROCK LAYER, PILE SHOE ACCORDING TO DWG. PL-001
  - CONTRACTORS USE THE PATTERNS AT PILE SHOE DIFFERENT FROM DWG. PL-101. THE CONTRACTOR PRESENT PILE SHOE TO THE OWNERS OF SURVEY AND DESIGN FOR APPROVAL BEFORE SO WILL BE USED IN CONSTRUCTION
  - THE THICKNESS OF THE CONCRETE COVERING STEEL IS 5.0 CM.
  - REMOVE ALL CORNER CONCRETE IS VISIBLE 2.0 CM. UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED

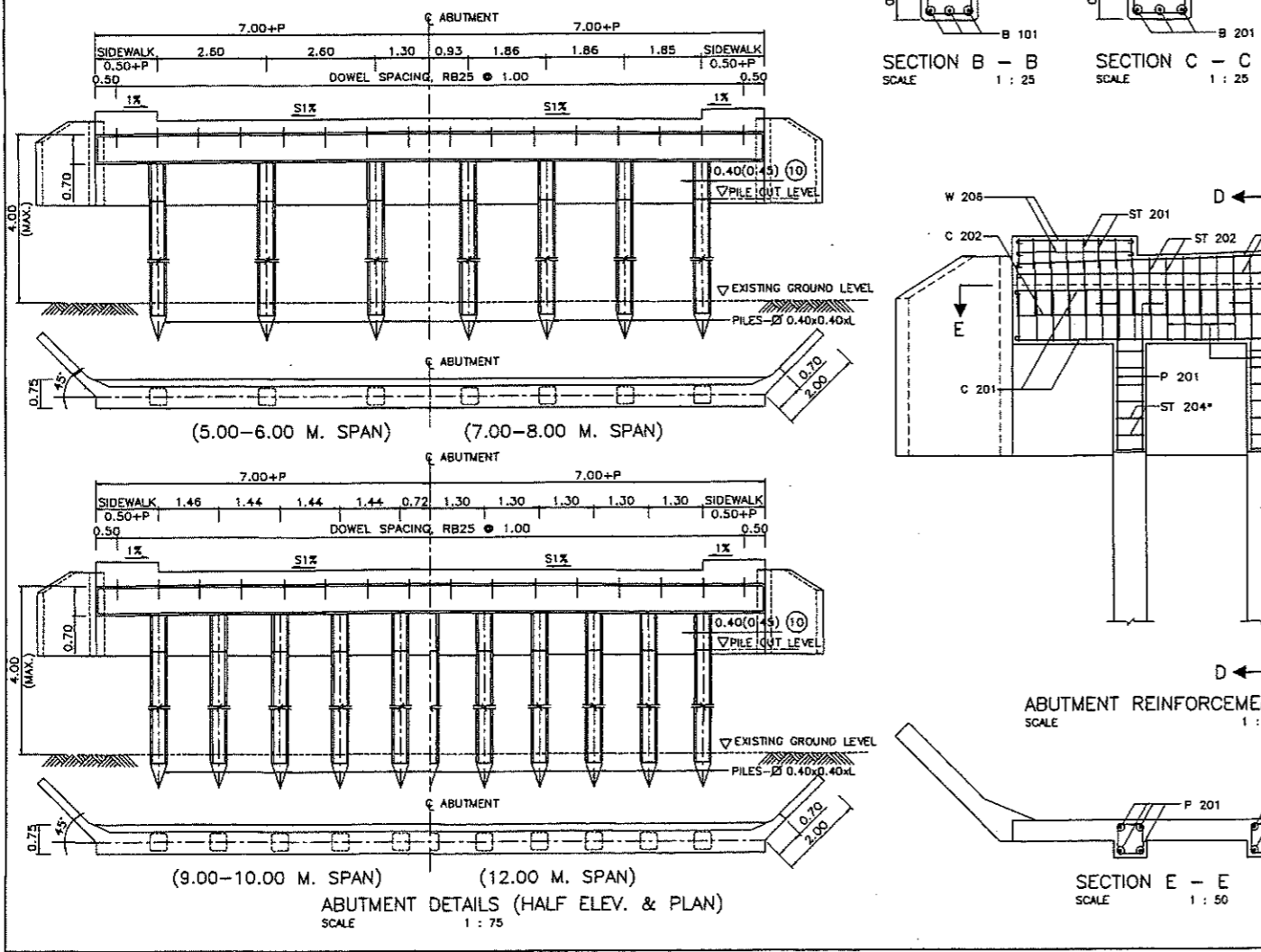
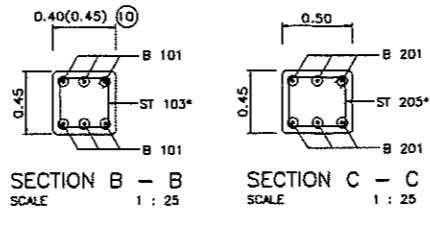
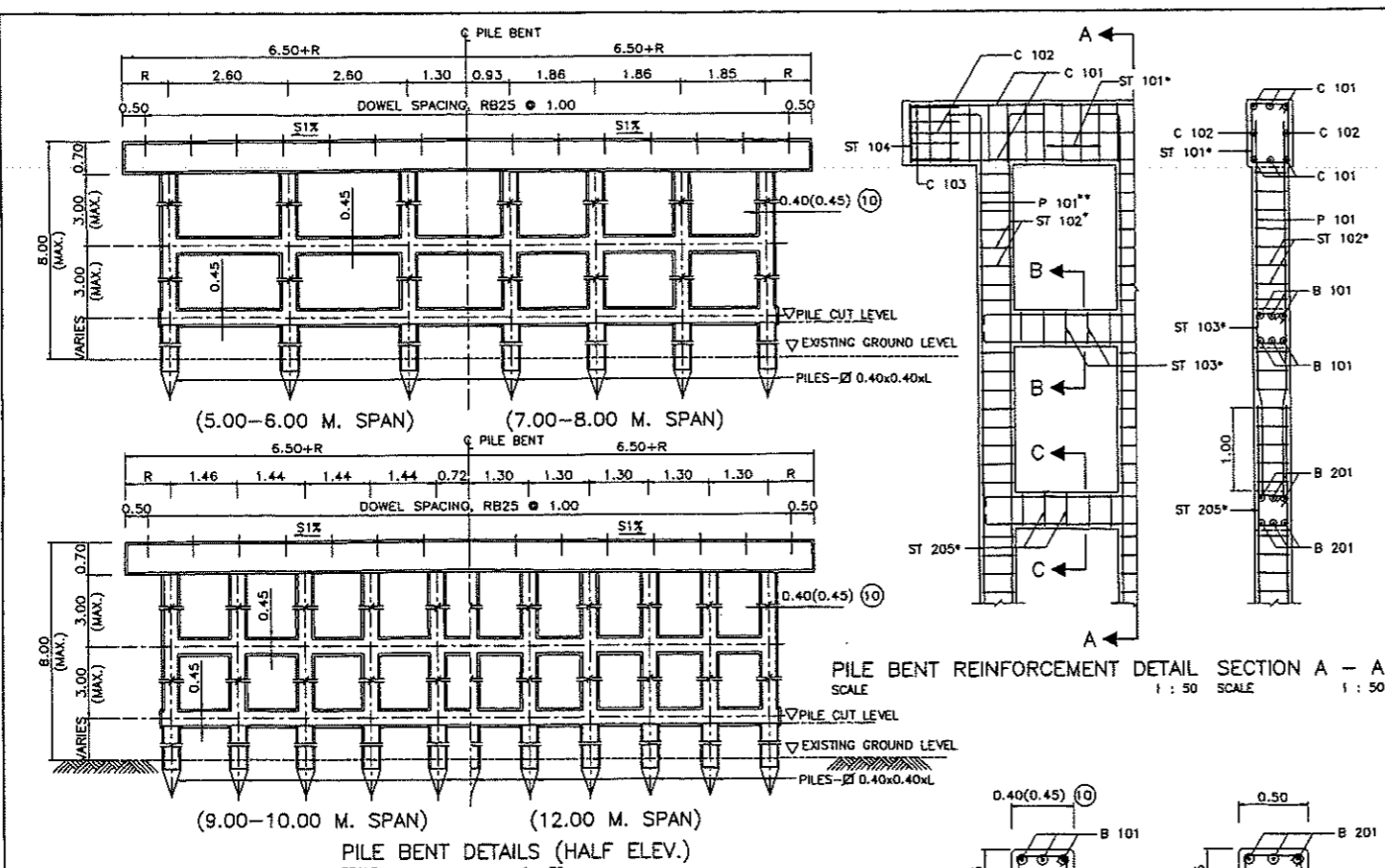
**REINFORCEMENT SCHEDULE**

BAR MARK	TYPE & SIZE (MM.)	SPACING (MM.)	SHAPE CODE	LENGTH (MM.)	
				a	b
P1	RB6	25, 75, 150	A	300	300
P2	DB12	-	C	1500	288
P3	DB12	-	B	600	-
P4	DB25	-	B	8000	-
P5	DB25	-	B	1500	-
P6	DB16	-	B	1500	-



<b>KINGDOM OF THAILAND</b>		
MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS		
STANDARD DRAWING PC. PILES		
0.40x0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS		
DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :	(DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)	SCALE : AS SHOWN
APPROVED :	(FOR DIRECTOR GENERAL)	DWG NO. PL-201
REF.	REVISION	SIGNATURE DATE
		SHEET NO. 310

D:\pld.dwg 2015\PL-201(REV00)



BAR BENDING DIAGRAMS		TABLE OF REINFORCEMENT							
No.	BAR MARK	SPAN 5.00 M. REINF.	SPAN 6.00 M. REINF.	SPAN 7.00 M. REINF.	SPAN 8.00 M. REINF.	SPAN 9.00 M. REINF.	SPAN 10.00 M. REINF.	SPAN 12.00 M. REINF.	
1	C 101	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	
2	C 102	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	
3	C 103	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	
4	ST 101	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	
5	ST 102	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	
6	ST 103	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	
7	ST 104	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9	
8	B 101	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	
9	P 101 (LEVEL 1)	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	
10	P 101 (LEVEL 2)	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	
11	C 201	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	
12	ST 201	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	
13	ST 202	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	
14	ST 203	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	
15	ST 204	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	RB9 @ 0.20	
16	ST 205	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	
17	B 201	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	6-DB25	
18	P 201 (LEVEL 1)	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	
19	P 201 (LEVEL 2)	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	8-DB25	
20	W 205	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	
21	W 206	3-DB12	3-DB12	3-DB12	3-DB12	3-DB12	3-DB12	3-DB12	

REMARK : (9), (18) = REINFORCEMENT NUMBERS OF P 101 AND P 201 ARE SHOWN PER COLUMN RELEVANT TO SEISMIC LEVEL 1 (1A OR 1B) AND 2

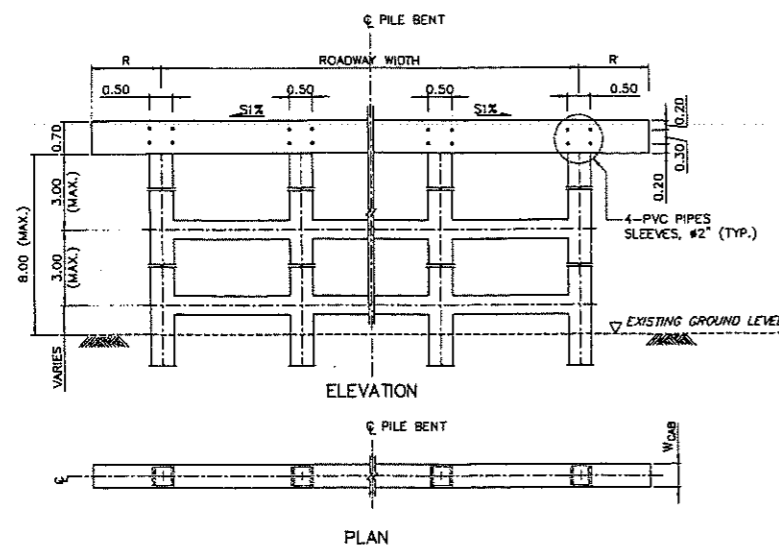
- NOTES :
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - DESIGN LIVE LOAD : HL-93
  - A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBET AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
    - A) FOR PILE BENT/CAP BEAM 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
    - B) FOR ABUTMENT/R.C. DRIVEN PILE 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
    - C) FOR PRECAST DRIVEN PILE 45 MPa. (459 KG/CM<sup>2</sup>)
    - D) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
  - REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - EACH PILE SHALL BE DRIVEN TO A DEPTH WHERE SCOUR WILL NOT AFFECT CAPACITY. THE MINIMUM ALLOWABLE CAPACITY OF 0.50 MN (50 TON) FOR EACH PILE AND A MINIMUM 3.50 M. EMBEDDED LENGTH UNDER A DEPTH ARE REQUIRED
  - HORIZONTAL CROSS BRACING BETWEEN COLUMNS OF PILE BENT SHALL BE PROVIDED AS FOLLOWS:
    - A) IF THE DISTANCE FROM EXISTING GROUND LEVEL TO THE BOTTOM OF THE CAP BEAM EXCEED 3.00 M., A BRACING SHALL BE PLACED IN SUCH A WAY THAT THE DISTANCE FROM THE BOTTOM OF THE CAP BEAM TO THE CENTERLINE OF THE BRACING IS NOT MORE THAN 3.00 M.
    - B) IF THE DISTANCE BETWEEN THE CENTERLINE OF THE BRACING TO THE EXISTING GROUND LEVEL EXCEED 3.00 M., ADDITIONAL BRACINGS SHALL BE PROVIDED AT AN INTERVAL NOT MORE THAN 3.00 M.
  - \*ADJUST SPACING OF STEEL REINFORCEMENT IN TABLE BY @ 0.10 (TYP.) TO RESIST EARTHQUAKE FORCE. (IN CASE OF BRIDGE LOCATED IN SEISMIC LEVEL 1B AND 2)
  - IF THE DISTANCE BETWEEN THE CENTERLINE OF THE BRACING TO THE EXISTING GROUND LEVEL OF ABUTMENT EXCEED 4.00 M., OTHER TYPE OF ABUTMENT AS DWG. NO. PB-309 SHALL BE USED.
  - R = 0.50 M. FOR THE BRIDGE WITHOUT SIDEWALK (P = 0.00). FOR THE BRIDGE WITH SIDEWALK OF P = 0.50 AND 1.00, R = 0.50 M. AND 1.00 M., RESPECTIVELY. SIDEWALK OF P = 0.50 AND 1.00, R = 0.50 M. AND 1.00 M., RESPECTIVELY.
  - ⊙ USING 0.45 WHEN PILE BENT AND BEAM ARE IN SALTWATER

**KINGDOM OF THAILAND**  
 MINISTRY OF TRANSPORT  
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS

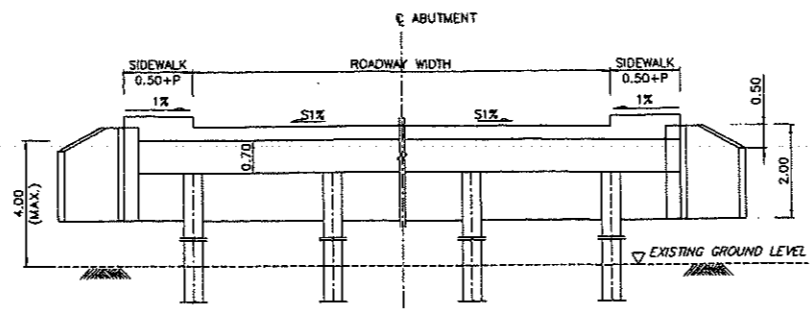
STANDARD DRAWING  
 13.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW  
 PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :	(DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)	SCALE : AS SHOWN
REV1 REVISION 1/2017	SIGNATURE	DATE
REV.	REVISION	DATE

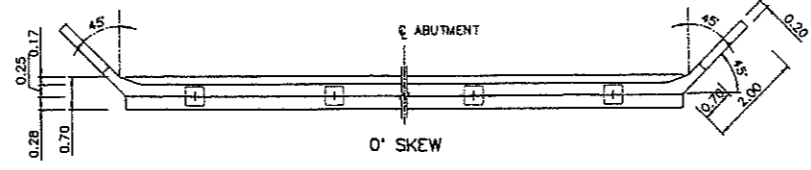
DWG NO. PB-215  
SHEET NO. 240/R1



PROVIDING MAINTENANCE AT PILE BENT DETAIL  
SCALE 1 : 75



ABUTMENT ELEVATION

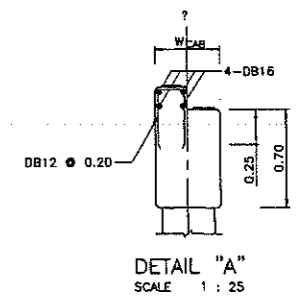


ABUTMENT PLAN  
SCALE 1 : 75

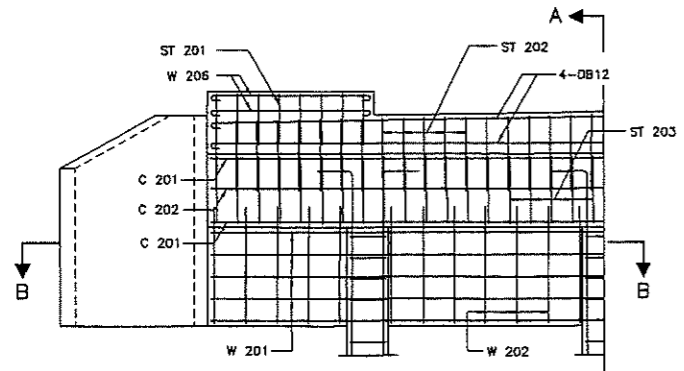
CAPBEAM WIDTH (W <sub>cap</sub> )	CENTER TO CENTER SPAN (M.)							
	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	12.00	
0° < SKEW < 25°	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
25° < SKEW < 45°	0.55	0.55	0.55	0.60	0.60	0.60	0.60	

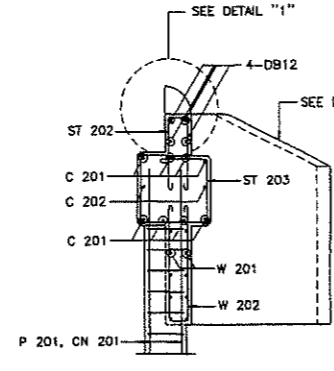
LENGTH OF WINGWALL			
L1 = 1.414 SEC (45°-θ/2)	L2 = 0.500 SEC (45°-θ/2)	L3 = 1.414 SEC (45°+θ/2)	L4 = 0.500 SEC (45°+θ/2)



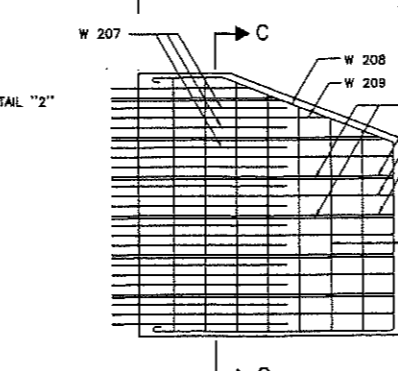
DETAIL "A"  
SCALE 1 : 25



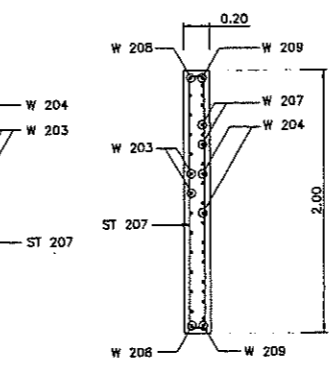
WINGWALL REINFORCEMENT  
SCALE 1 : 50



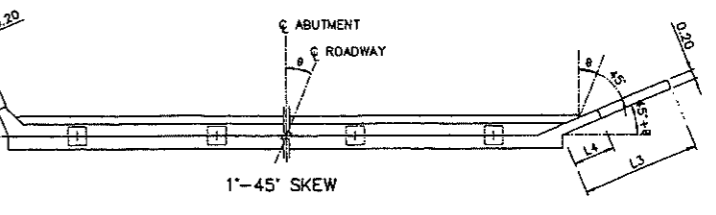
SECTION A - A  
SCALE 1 : 50



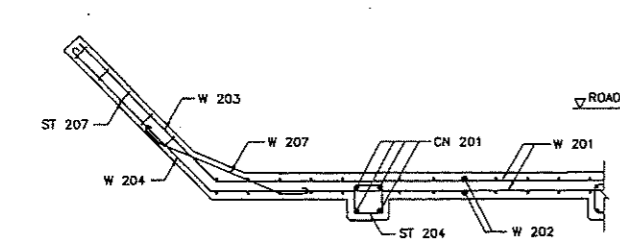
DETAIL "2"  
SCALE 1 : 50



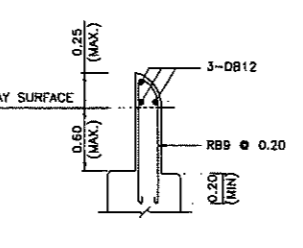
SECTION C - C  
SCALE 1 : 50



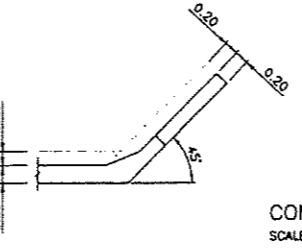
ABUTMENT HEAD DETAILS (SECTION 2 - 2)  
SCALE 1 : 50



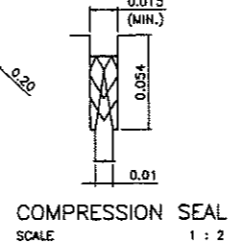
SECTION B - B  
SCALE 1 : 50



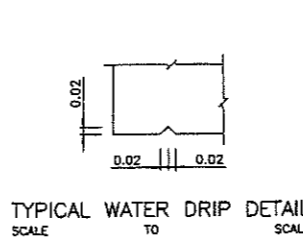
DETAIL "1"  
SCALE 1 : 50



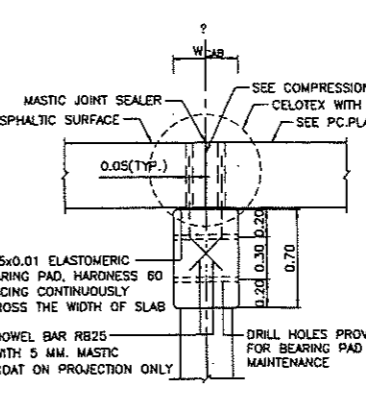
WINGWALL DETAILS  
SCALE 1 : 50



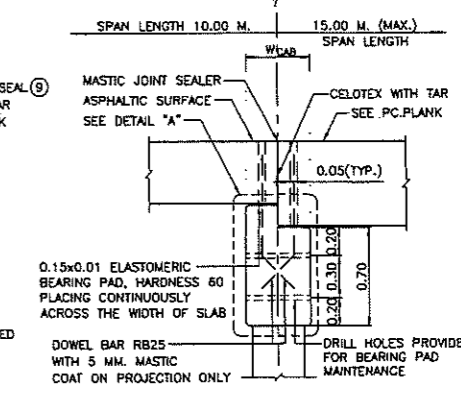
COMPRESSION SEAL  
SCALE 1 : 2



TYPICAL WATER DRIP DETAIL  
SCALE TO



CAP BEAM DETAIL (SECTION 1 - 1)  
SCALE 1 : 25



ABUTMENT HEAD DETAILS (SECTION 1 - 1)  
SCALE 1 : 50

TABLE OF REINFORCEMENT									
BAR BENDING DIAGRAMS	No.	BAR MARK	SPAN 5.00 M. REINF.	SPAN 6.00 M. REINF.	SPAN 7.00 M. REINF.	SPAN 8.00 M. REINF.	SPAN 9.00 M. REINF.	SPAN 10.00 M. REINF.	SPAN 12.00 M. REINF.
①	1	ST 207	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30
②	2	W 201	DB12 ∅ 0.20	DB12 ∅ 0.20	DB12 ∅ 0.20	DB12 ∅ 0.20	DB12 ∅ 0.20	DB12 ∅ 0.20	DB12 ∅ 0.20
③	3	W 202	RB5 ∅ 0.30	RB6 ∅ 0.30	RB6 ∅ 0.30	RB6 ∅ 0.30	RB6 ∅ 0.30	RB6 ∅ 0.30	RB6 ∅ 0.30
④	4	W 203	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15
⑤	5	W 204	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30	RB9 ∅ 0.30
⑥	6	W 207	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15	DB12 ∅ 0.15
⑦	7	W 208	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12
⑧	8	W 209	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9	2-RB9

NOTES :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93
- A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS FOR WINGWALL 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
- REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- CLEAR CONCRETE COVER SHALL BE 50 MM. EXCEPT FOR BACK WALL AND WINGWALLS WHERE A CLEAR COVER OF 25 MM. SHALL BE PROVIDED.
- LIMITATION OF BACKFILL SHOULD NOT EXCEED 4.00 M. IF BACKFILL EXCEED 4.00 M., ABUTMENT DETAILS AS DWG NO. PB-309 OR PB-310 SHALL BE USED.
- R = 0.50 M. FOR THE BRIDGE WITHOUT SIDEWALK (P = 0.00). FOR THE BRIDGE WITH SIDEWALK OF P = 0.50 AND 1.00, R = 0.50 M. AND 1.00 M., RESPECTIVELY.
- THIS DRAWING IS COMPLEMENTARY WITH DWG. NO. PB-202 TO PB-221, PB-301 TO PB-310
- COMPRESSION SEAL SHALL BE REPLACED BY MASTIC JOINT SEALER WHEN PAVE THE ROAD SURFACE WITH ASPHALT

**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
CAP BEAM AND WINGWALL OF ABUTMENT  
DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS

DESIGNED: D.G.K. & CONSULTANTS	CHECKED: BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE: OCT 2015
SUBMITTED: (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE: AS SHOWN
APPROVED: (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. PB-101
REVISION		SHEET NO. 225/R1



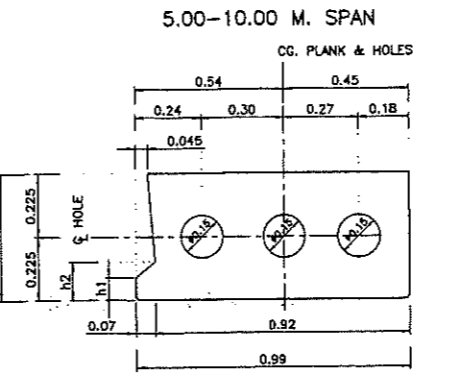
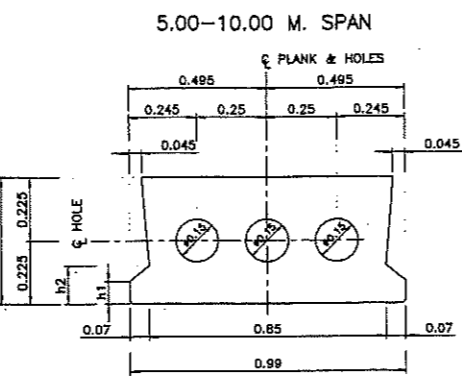
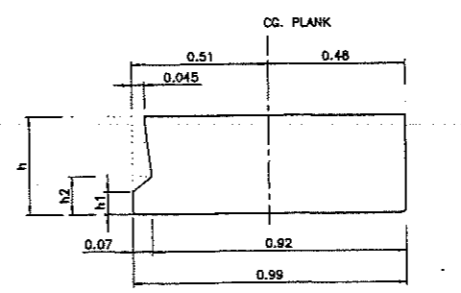
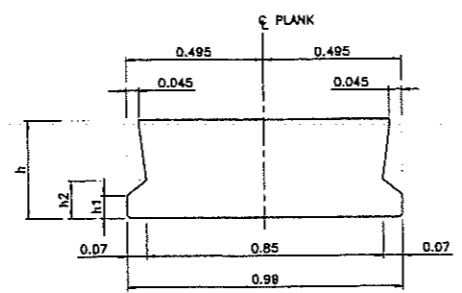
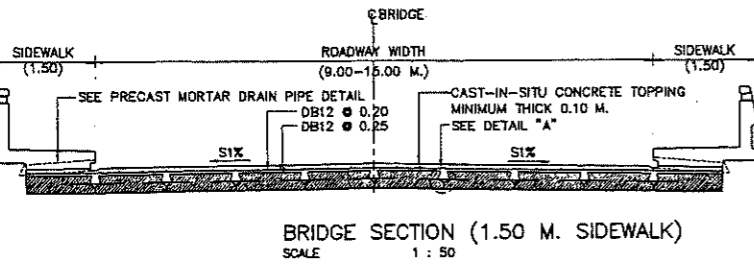
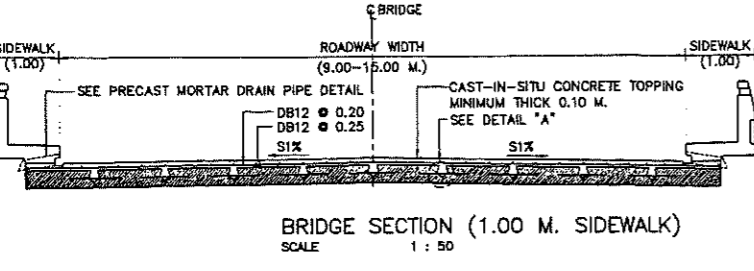
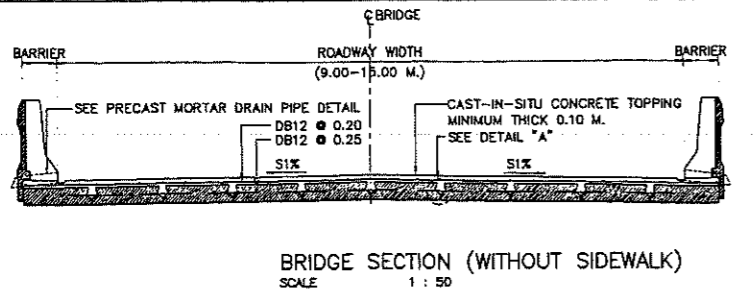
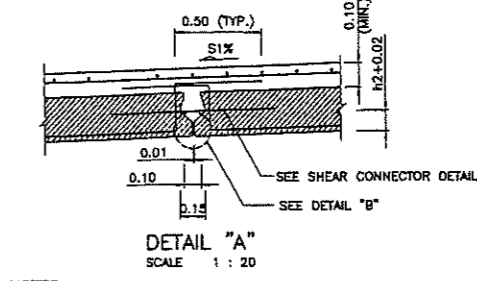
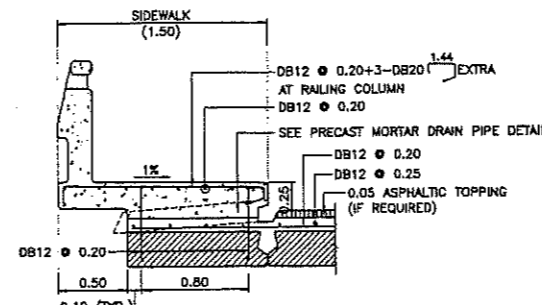
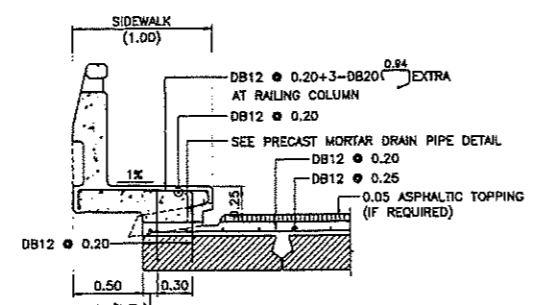
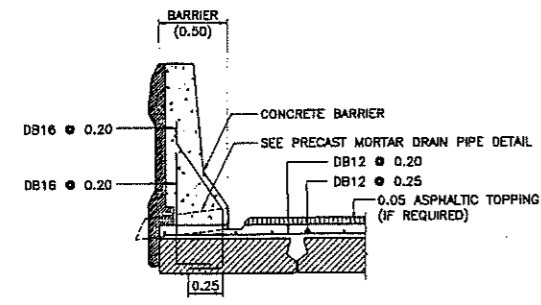
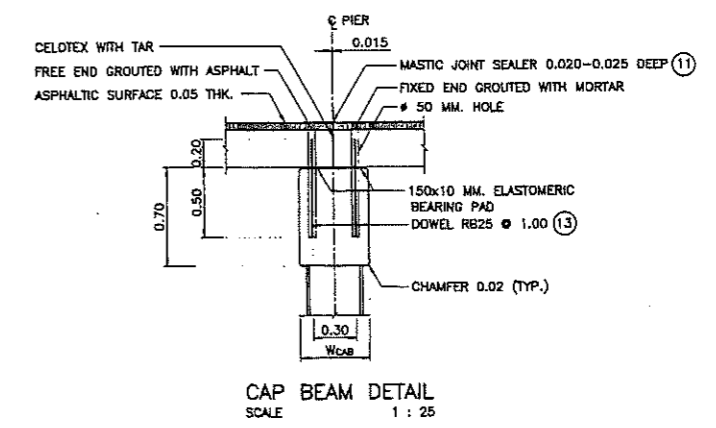
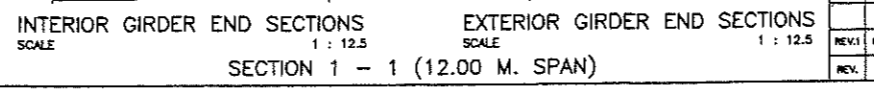
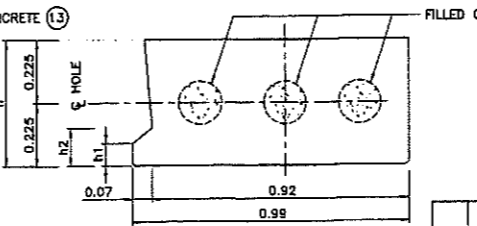
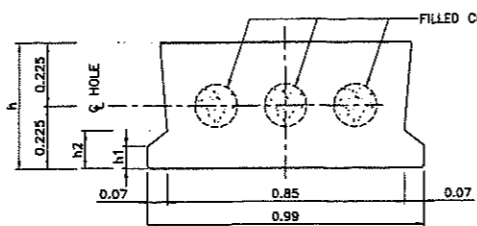
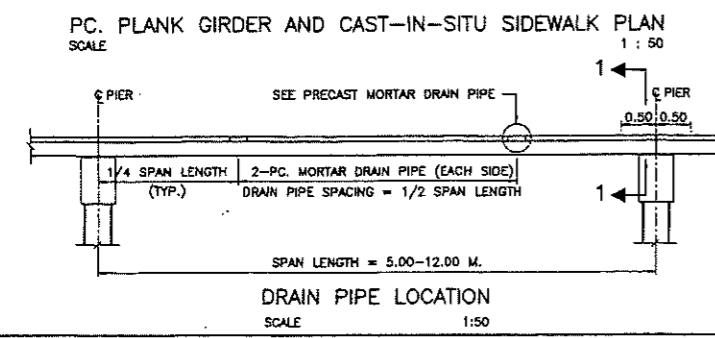
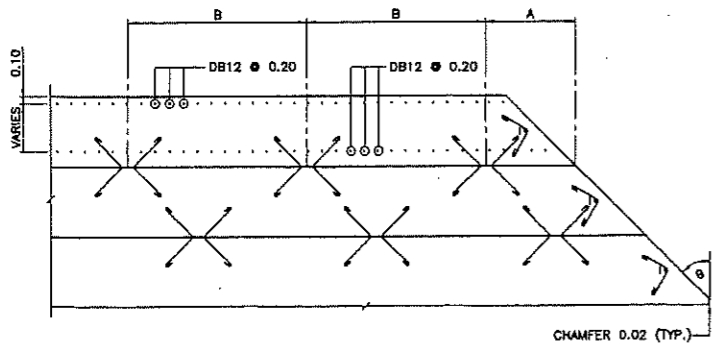
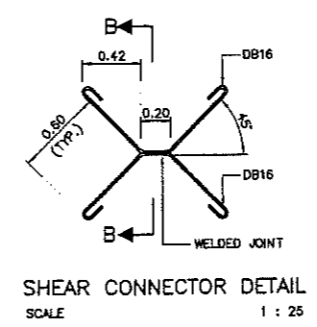
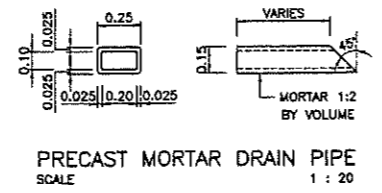
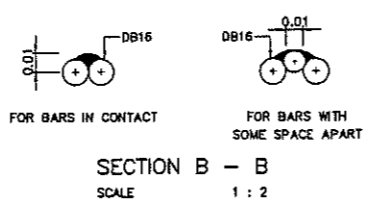


TABLE PLANK GIRDER OUTLINE

SPAN (M.)	PLANK DIMENSION (M.)			TOTAL SHEAR CONNECTOR PER GIRDER			
	h	h1	h2	A	B	INTERIOR	EXTERIOR
5.00	0.18	0.05	0.09	0.70	1.80	6	3
6.00	0.21	0.05	0.09	0.70	1.53	8	4
7.00	0.24	0.05	0.09	0.70	1.86	8	4
8.00	0.28	0.05	0.10	0.70	1.65	10	5
9.00	0.31	0.08	0.14	0.50	1.60	12	6
10.00	0.35	0.08	0.14	0.50	1.80	12	6
12.00	0.45	0.08	0.14	0.50	1.83	14	7



- NOTES :
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
  - A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
    - A) FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER 50 MPa. (510 KG/CM<sup>2</sup>)
    - B) FOR BRIDGE SLAB TOPPING AND SHEAR KEY 40 MPa. (408 KG/CM<sup>2</sup>)
    - C) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
  - PRESTRESSING STRANDS MAY BE RELEASED AFTER CONCRETE HAS ATTAINED A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>) FOR THE STANDARD CUBE.
  - REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - PC. PLANK GIRDER SHALL BE LIFTED AT BOTH ENDS, MIDSPAN LIFTING IS PROHIBITED.
  - THIS TYPE OF PC. PLANK GIRDER MAY BE USED WITH PIERS FOR SLAB BRIDGE HAVING THE SAME SPAN LENGTH.
  - DOWELS FOR HOLDING PC. PLANK GIRDER OVER PIERS SHALL BE PROVIDED AT EVERY ALTERNATE GIRDER.
  - IF PIERS FALL WITHIN THE TRANSITION OF HORIZONTAL CURVE, THE TOP OF CAP BEAM SHALL BE SUPERELEVATED IN ACCORDANCE WITH THE ROADWAY SUPERELEVATION SO THAT THE PC. PLANK GIRDER SHALL BE ON A SMOOTH PLANE. ELEVATION OF FINISHED SURFACE SHALL BE ATTAINED BY ADJUSTING THE CONCRETE TOPPING THIS SHALL BE DONE WITH THE APPROVAL OF THE ENGINEER.
  - CASTING LENGTH OF A GIRDER SHALL BE 1 CM. SHORTER THAN THE SPAN LENGTH.
  - REPLACE MASTIC JOINT SEALER WITH COMPRESSION SEAL FOR CONCRETE SURFACE WITHOUT ASPHALTIC TOPPING.
  - THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. PG-102, PG-103 AND PG-104.
  - INSTALL DOWEL BARS AT PIER (ABUTMENT) AND FILL CONCRETE (f<sub>cu</sub> = 50 MPa) 0.50 M. FROM THE ENDS OF 12.00 M. SPAN GIRDER.



**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS  
STANDARD DRAWING  
0'-45' SKEW PC. PLANK GIRDER BRIDGE  
GIRDER DIMENSIONS AND SECTIONS

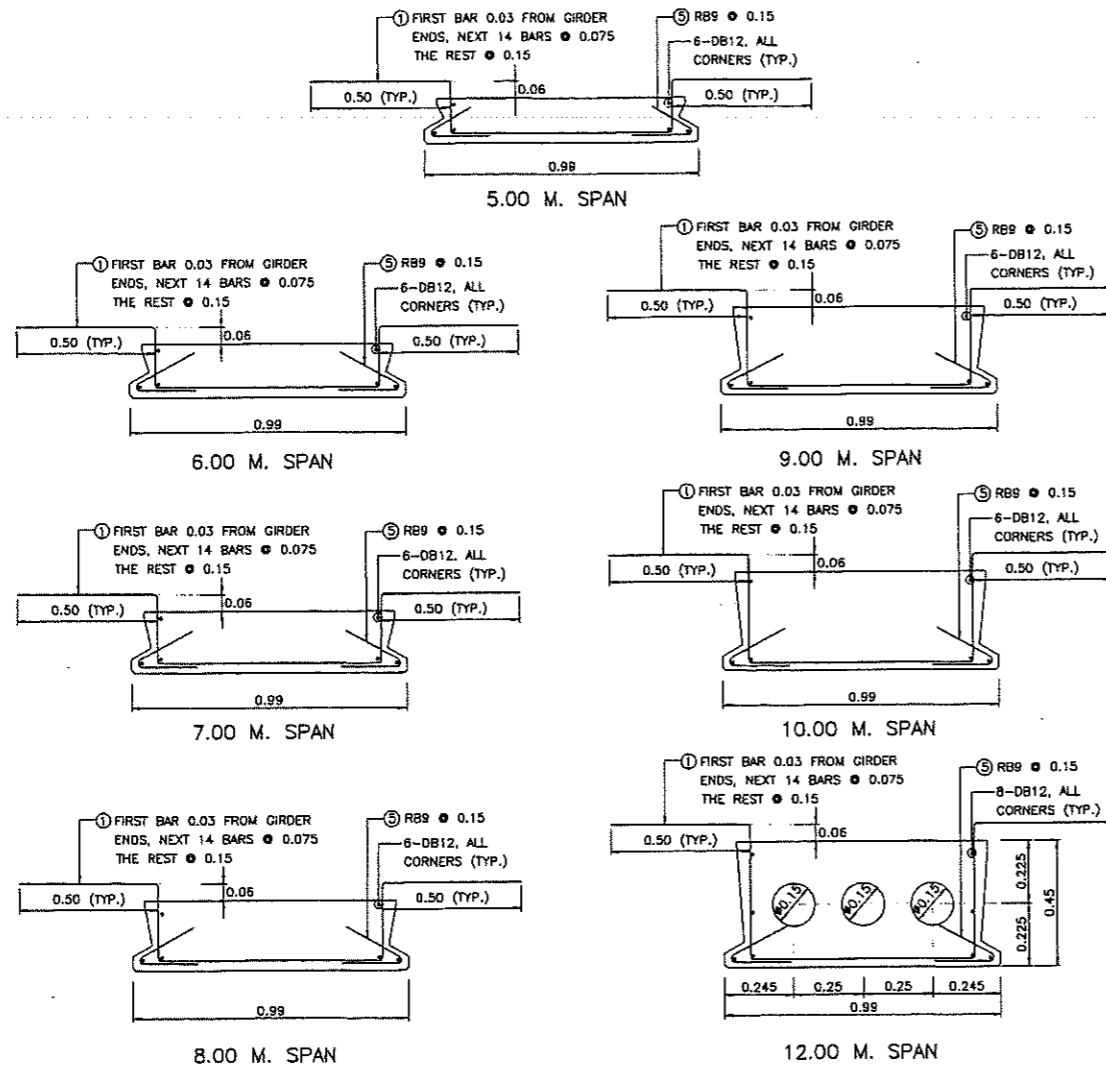
DESIGNED: D.G.M. & CONSULTANTS    CHECKED: BUREAU OF LOCATION & DESIGN    DATE: OCT 2015

APPROVED: (FOR DIRECTOR GENERAL)

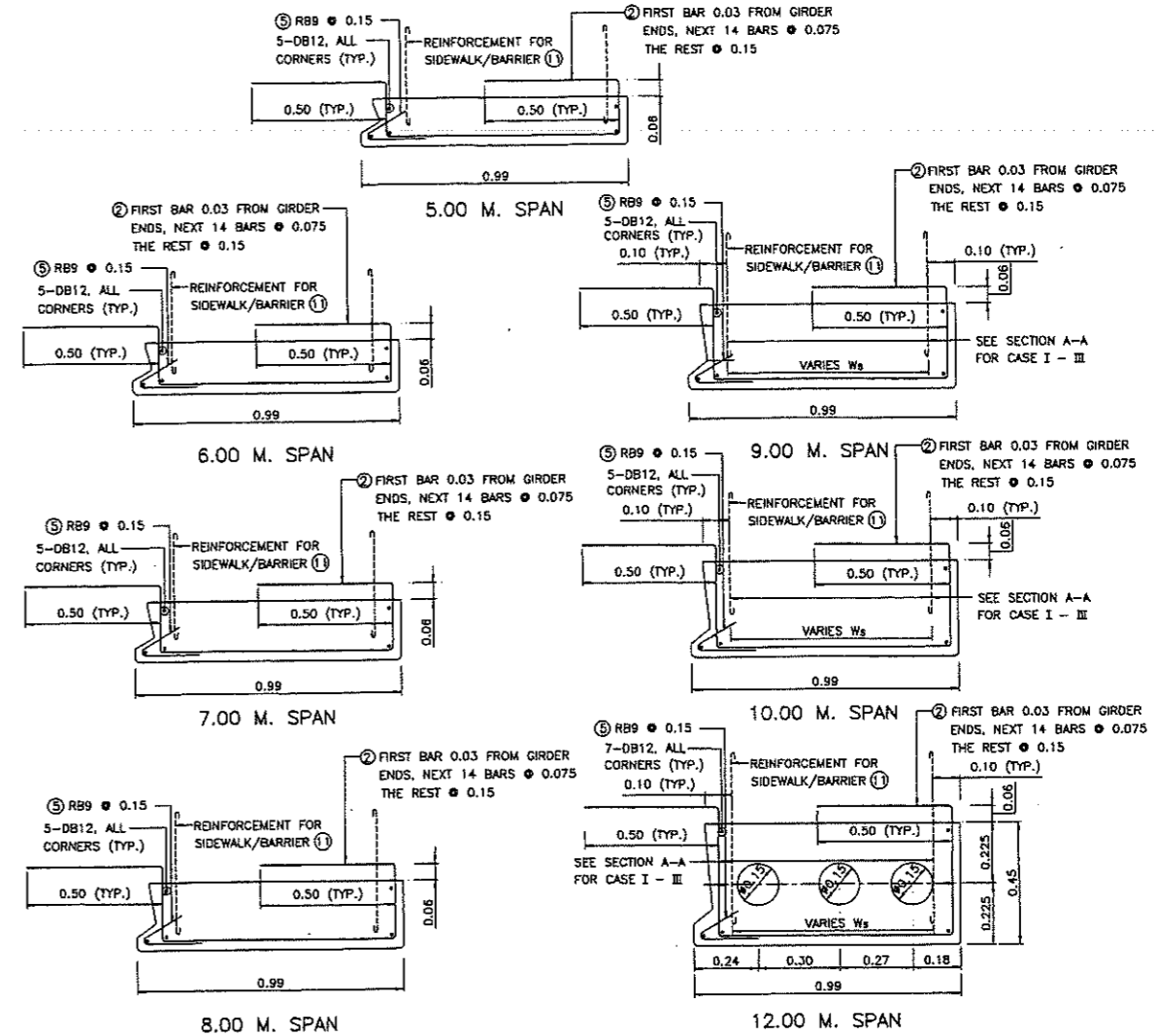
REVISION: JUN 2017    SCALE: AS SHOWN

DWG NO. PG-101

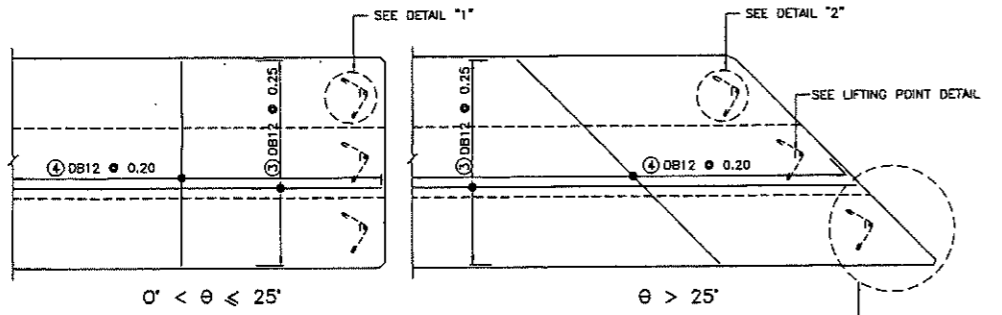
SHEET NO. 208/R1



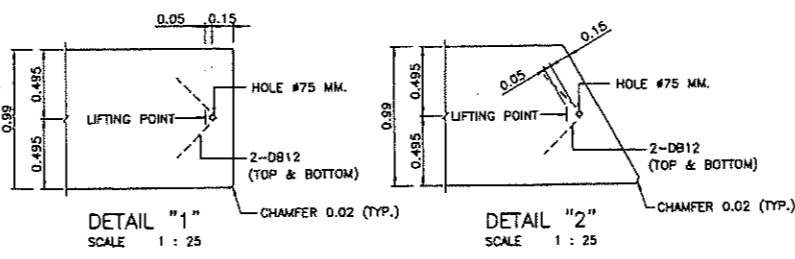
INTERIOR GIRDER CROSS SECTIONS  
SCALE 1 : 12.5



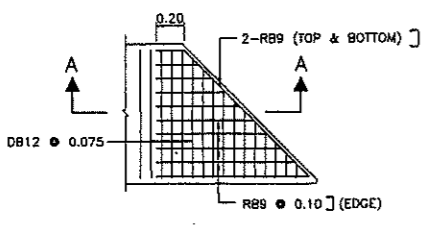
EXTERIOR GIRDER TENDON ARRANGEMENTS  
SCALE 1 : 12.5



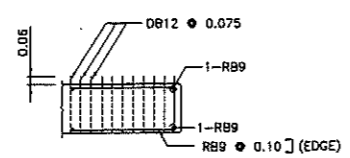
LAYOUT OF REINFORCE CONCRETE TOPPING OVER PLANK GIRDERS  
SCALE 1 : 50



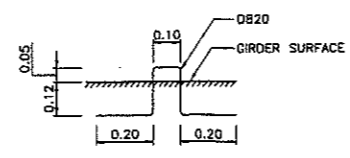
DETAIL "1" SCALE 1 : 25  
DETAIL "2" SCALE 1 : 25



END-GIRDER REINFORCEMENT  
SCALE 1 : 25



SECTION A - A  
SCALE 1 : 25



LIFTING POINT DETAIL  
SCALE 1 : 12.5

BAR BENDING DIAGRAMS (M.)	BAR MARK	REBAR (M.)
	①	DB12
	②	DB12
	③	DB12
	④	DB12
	⑤	RB9

- NOTES :
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
  - A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
    - A) FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER 50 MPa. (510 KG/CM<sup>2</sup>)
    - B) FOR BRIDGE SLAB TOPPING AND SHEAR KEY 40 MPa. (408 KG/CM<sup>2</sup>)
    - C) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
  - PRESTRESSING TENDONS MAY BE RELEASED AFTER CONCRETE HAS ATTAINED A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>) FOR THE STRANDARD CUBE.
  - REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - PC. PLANK GIRDER SHALL BE LIFTED AT BOTH ENDS, MIDSPAN LIFTING IS PROHIBITED.
  - THIS TYPE OF PC. PLANK GIRDER MAY BE USED WITH PIERS FOR SLAB BRIDGE HAVING THE SAME SPAN LENGTH.
  - DOWELS FOR HOLDING PC. PLANK GIRDER OVER PIERS SHALL BE PROVIDED AT EVERY ALTERNATE GIRDER.
  - IF PIERS FALL WITHIN THE TRANSITION OF HORIZONTAL CURVE, THE TOP OF CAP BEAM SHALL BE SUPERELEVATED IN ACCORDANCE WITH THE ROADWAY SUPERELEVATION SO THAT THE PC. PLANK GIRDER SHALL BE ON A SMOOTH PLANE. ELEVATION OF FINISHED SURFACE SHALL BE ATTAINED BY ADJUSTING THE CONCRETE TOPPING THIS SHALL BE DONE WITH THE APPROVAL OF THE ENGINEER.
  - CASTING LENGTH OF A GIRDER SHALL BE 1 CM. SHORTER THAN THE SPAN LENGTH.
  - ① SIDEWALK OR BARRIER REINFORCEMENT SEE SECTION A-A AT DWG. NO. PG-101
  - THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. PG-101, PG-103 AND PG-104.

**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
0°-45° SKEW PC. PLANK GIRDER BRIDGE  
GIRDER REINFORCEMENT DETAILS

DESIGNED: D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED: BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE: OCT 2015
SUBMITTED: (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE: AS SHOWN
REV.1 REVISION 1/2017	DATE: JAN 2017	DWG. NO. PG-102
REV. _____	SIGNATURE _____	SHEET NO. 209/R1

APPROVED: (FOR DIRECTOR GENERAL)

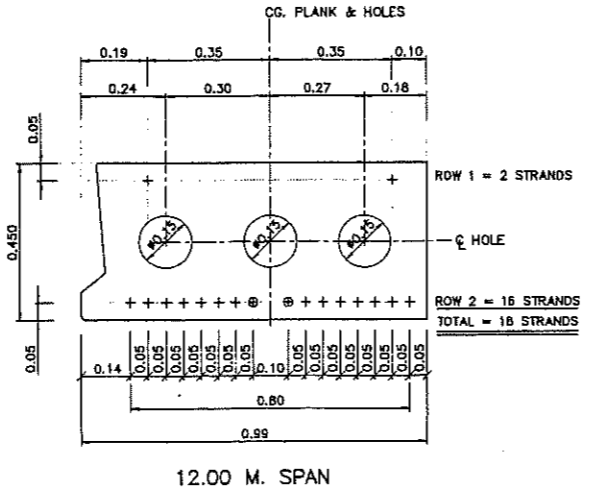
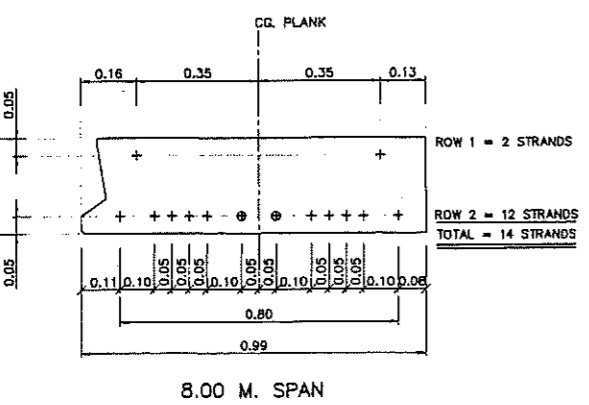
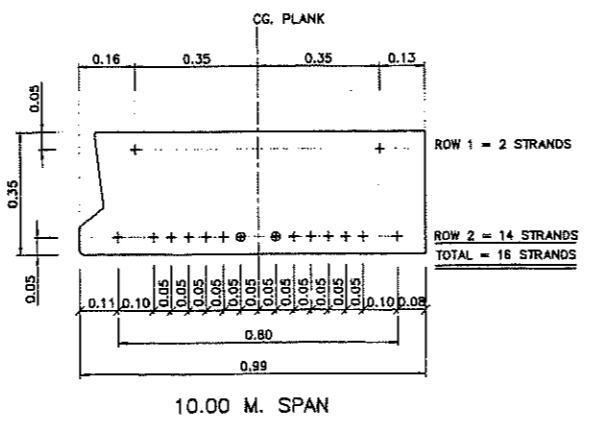
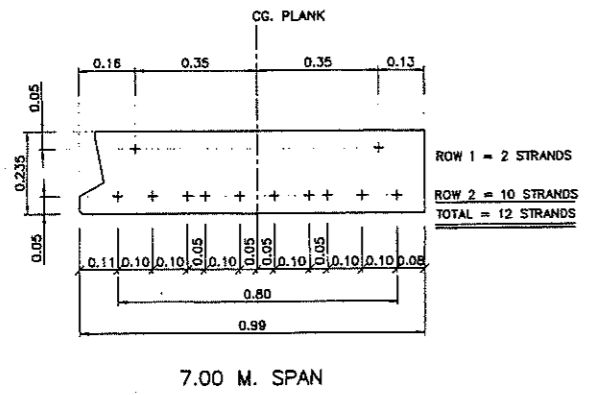
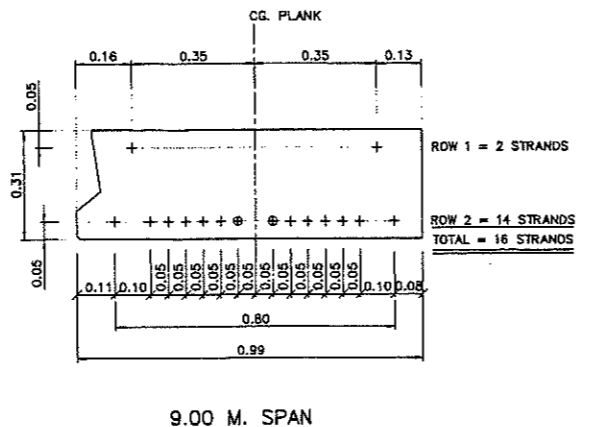
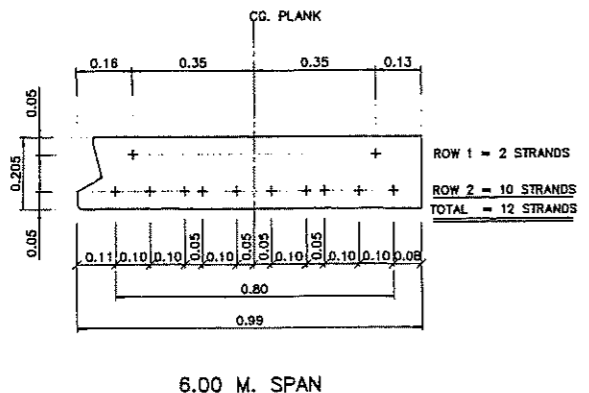
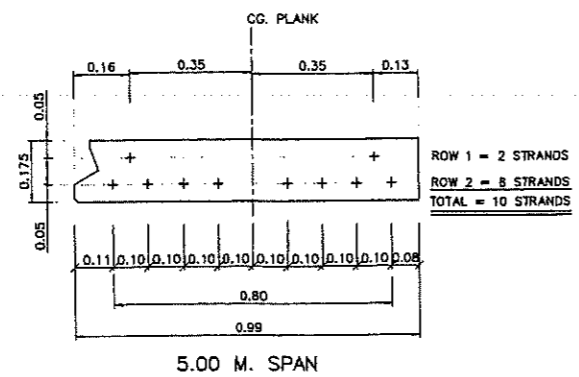


TABLE DEBONDING DETAIL FOR BRIDGE SPAN 5.00 TO 12.00 M.

PLANK GIRDER SPAN	DEBOND		
	ROW	NO.	LENGTH FROM END GIRDER
5.00	-	-	-
6.00	-	-	-
7.00	-	-	-
8.00	2	2	1.00
9.00	2	2	1.00
10.00	2	2	1.00
12.00	2	2	1.00

NOTES :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
- MIX. DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM<sup>2</sup>) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
- PRESTRESSING :
  - LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS #12.7 MM. IN ACCORDANCE WITH TIS 420
  - MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 180 KN.
  - INITIAL PRESTRESS SHALL BE 75% OF CHARACTERISTIC STRENGTH.
- SYMBOLS OF PRESTRESSING STRANDS
  - + BOND PRESTRESSING STRANDS
  - ⊕ DEBOND PRESTRESSING STRANDS, DEBONDING LENGTHS FROM GIRDER ENDS
- THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. PG-101, PG-102 AND PG-104

EXTERIOR GIRDER STRAND ARRANGEMENTS  
SCALE 1 : 10

**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
0°-45° SKEW PC. PLANK GIRDER BRIDGE  
STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)

DESIGNED : D.G.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :		SCALE : AS SHOWN
(DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		DWG NO. PG-103
REV. 1 REVISION 1/2017	APPROVED :	SHEET NO. 210/RI
REV. REVISION	SIGNATURE DATE	(FOR DIRECTOR GENERAL)

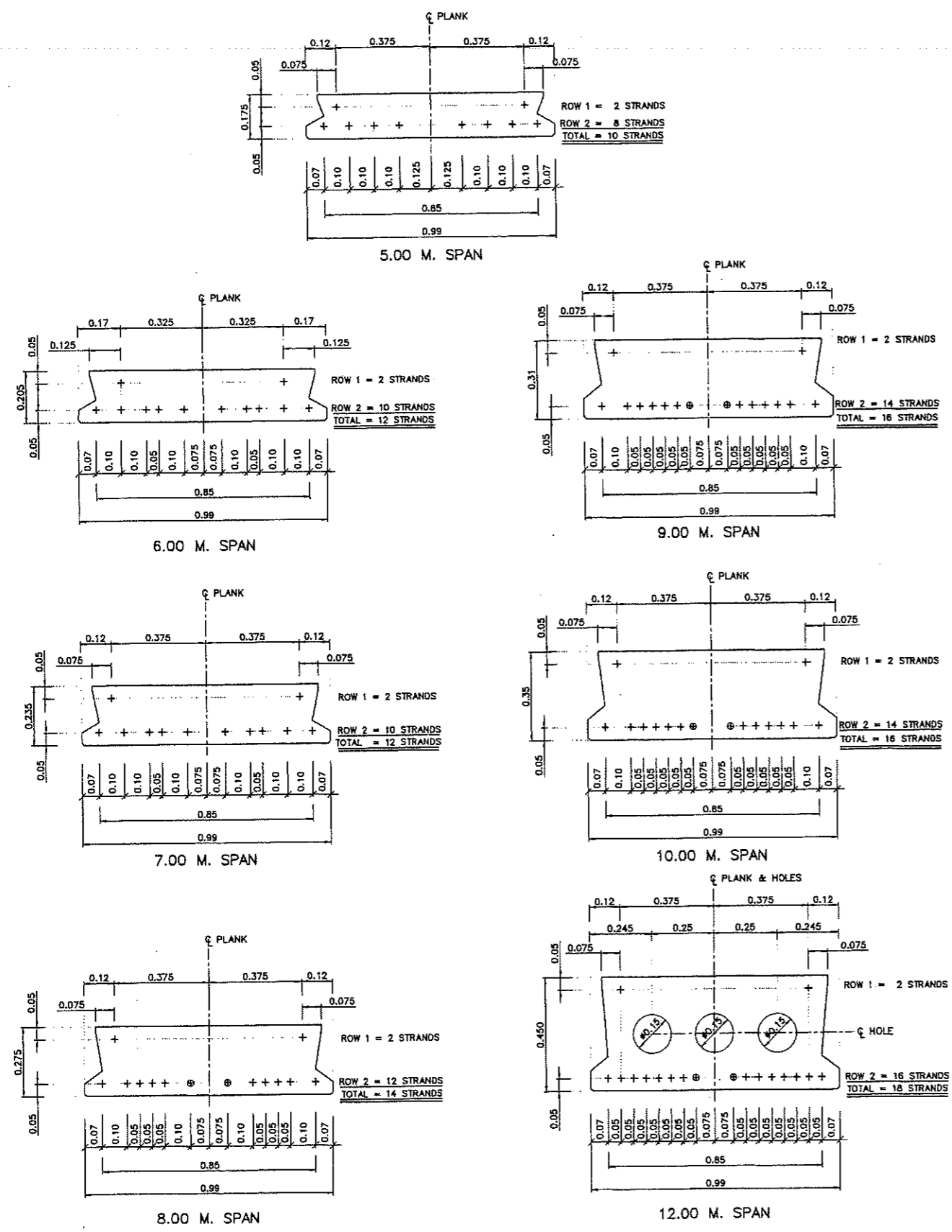


TABLE DEBONDING DETAIL FOR BRIDGE SPAN 5.00 TO 12.00 M.

PLANK GIRDER SPAN	DEBOND		
	ROW	NO.	LENGTH FROM END GIRDER
5.00	-	-	-
6.00	-	-	-
7.00	-	-	-
8.00	2	2	1.00
9.00	2	2	1.00
10.00	2	2	1.00
12.00	2	2	1.00

- NOTES :
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
  - MIX. DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM<sup>2</sup>) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
  - PRESTRESSING :
    - LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS # 12.7 MM. IN ACCORDANCE WITH TIS 420
    - MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 180 KN.
    - INITIAL PRESTRESS SHALL BE 75% OF CHARACTERISTIC STRENGTH.
  - SYMBOLS OF PRESTRESSING STRANDS
    - + BOND PRESTRESSING STRANDS
    - ⊕ DEBOND PRESTRESSING STRANDS, DEBONDING LENGTHS FROM GIRDER ENDS
  - THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. PG-101, PG-102 AND PG-103

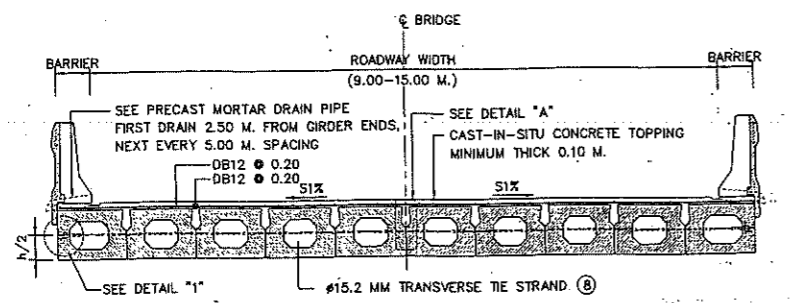
INTERIOR GIRDER STRAND ARRANGEMENTS  
SCALE 1:10

**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

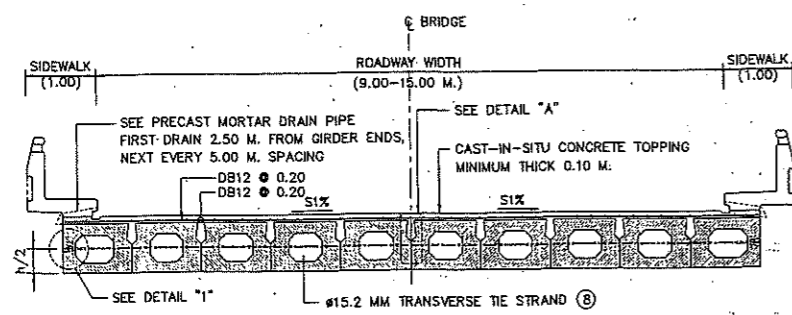
STANDARD DRAWING  
0°-45° SKEW PC. PLANK GIRDER BRIDGE  
STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)

DESIGNED : D.G.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
REV.1 REVISION 1/2017	JAN 2017	DWG NO. PG-104
REV. _____ REVISION	SIGNATURE DATE	SHEET NO. 211/RI

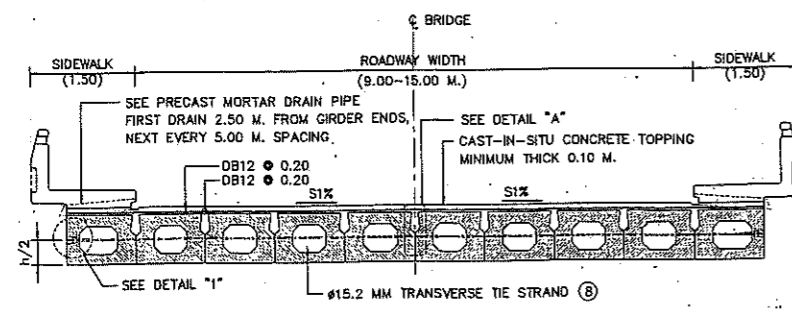
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)



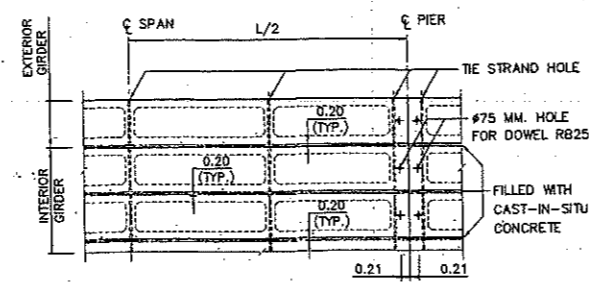
BRIDGE SECTION (WITHOUT SIDEWALK)  
SCALE 1 : 50



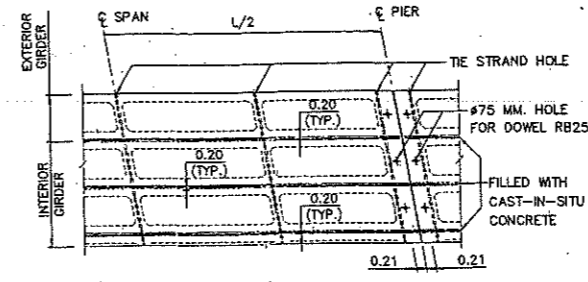
BRIDGE SECTION (1.00 M. SIDEWALK)  
SCALE 1 : 50



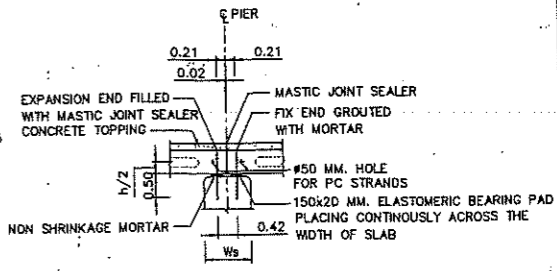
BRIDGE SECTION (1.50 M. SIDEWALK)  
SCALE 1 : 50



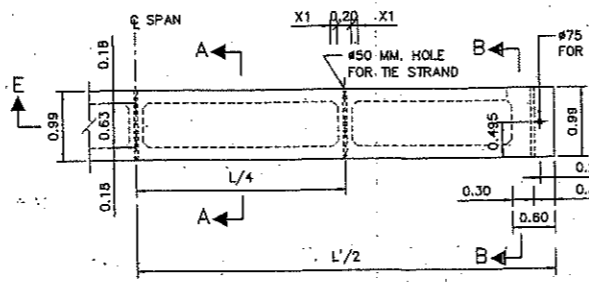
BOX BEAM ARRANGMENT (SKEW 0°)  
SCALE 1 : 75



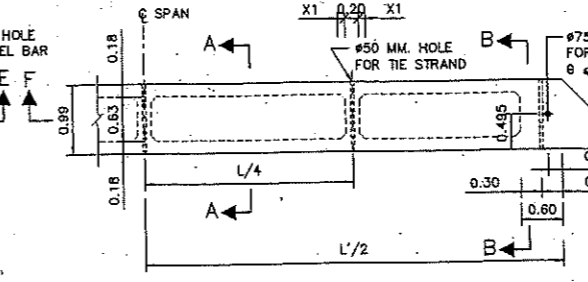
BOX BEAM ARRANGMENT (SKEW ≤ 45°)  
SCALE 1 : 75



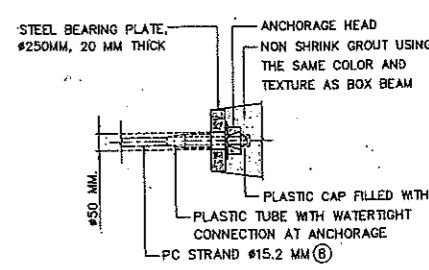
CAP BEAM DETAIL  
SCALE 1 : 75



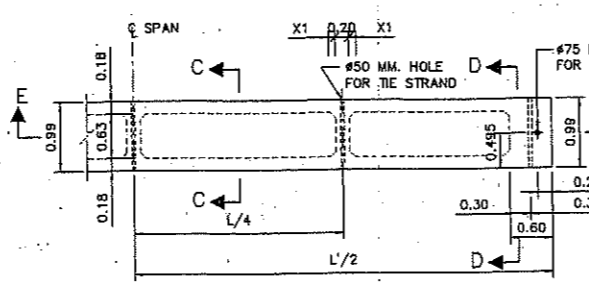
INTERIOR GIRDER PLAN (SKEW 0°)  
SCALE 1 : 50



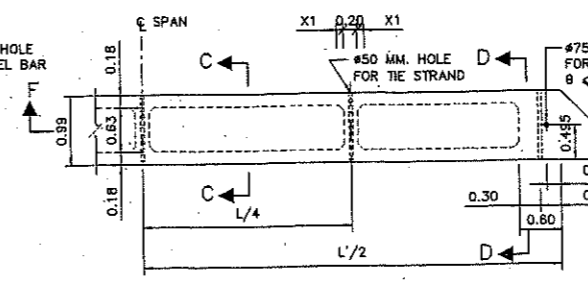
INTERIOR GIRDER PLAN (SKEW ≤ 45°)  
SCALE 1 : 50



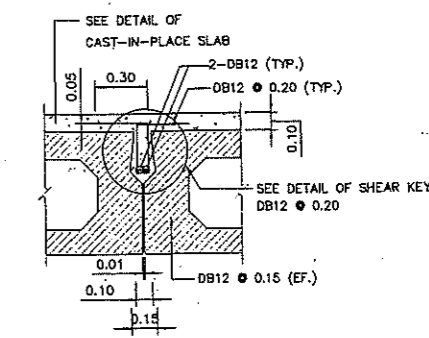
BLOCK OUT  
DETAIL "1"  
SCALE 1 : 10



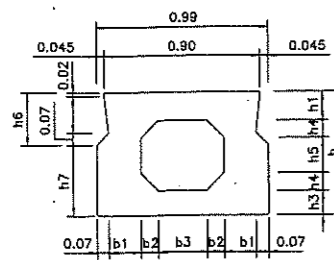
EXTERIOR GIRDER PLAN (SKEW 0°)  
SCALE 1 : 50



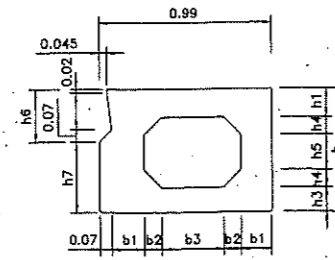
EXTERIOR GIRDER PLAN (SKEW ≤ 45°)  
SCALE 1 : 50



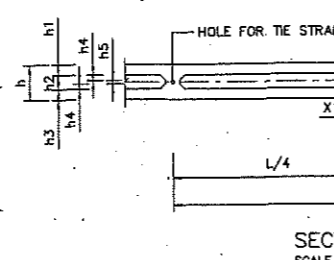
DETAIL "A"  
SCALE 1 : 20



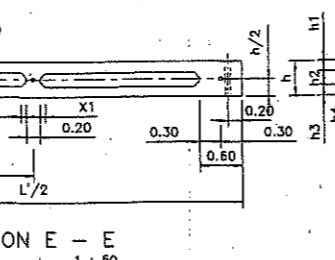
SECTION A - A  
SCALE 1 : 20



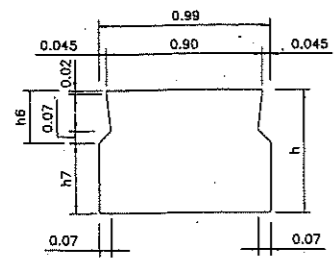
SECTION C - C  
SCALE 1 : 20



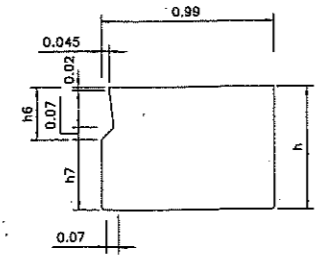
SECTION E - E  
SCALE 1 : 50



SECTION F - F  
SCALE 1 : 50



SECTION B - B  
SCALE 1 : 20



SECTION D - D  
SCALE 1 : 20

TABLE BOX BEAM CONCRETE OUTLINE FOR SPAN 15.00 M. AND 20.00 M.

BOX BEAM SPAN (M.)	BOX BEAM DIMENSION (M.)																	
	L	L'	L/2	L/4	L'/2	L'/2-L/4	b1	b2	b3	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h	X1
15.00	14.98	7.50	3.75	7.49	3.74	0.18	0.10	0.29*	0.36**	0.18	0.28	0.14	0.09	0.10	0.25	0.35	0.60	0.10
20.00	19.98	10.00	5.00	9.99	4.99	0.18	0.10	0.29*	0.36**	0.18	0.36	0.16	0.08	0.20	0.30	0.40	0.70	0.10

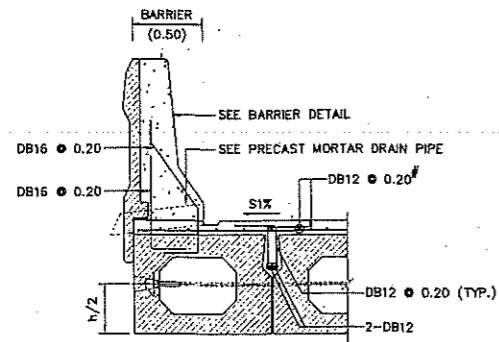
REMARK : \* FOR INTERIOR BOX BEAM  
\*\* FOR EXTERIOR BOX BEAM

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
- CAST-IN-SITU CONCRETE FOR BRIDGE SLAB TOPPING AND SHEAR KEY BETWEEN PC. BOX BEAM SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 40 MPa. (408 KG/CM<sup>2</sup>) FOR 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS
- CAST-IN-SITU CONCRETE FOR SIDEWALK, CURB AND BARRIER SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>) FOR 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS
- LENGTH AND LOCATIONS OF LAP SPLICE OF REBARS SHALL BE APPROVED BY THE ENGINEER
- DETAILS OF REBAR AND STRAND ARE SHOWN IN DWG. NO. BB-102 AND BB-103, RESPECTIVELY
- THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. BB-102 AND BB-103
- USE #15.2 MM 7 WIRE LOW RELAXATION STANDS AND RUSTPROOF. AFTER CASTING CONCRETE TOPPING 3 DAYS, THE JACKING FORCE AFTER LOSS SHALL BE 150 KN/STRAND.
- TRANSVERSE TIES SHALL BE COVERED BY A SEAMLESS POLYPROPYLENE SHEATH AND SUBMITTED FOR APPROVAL.

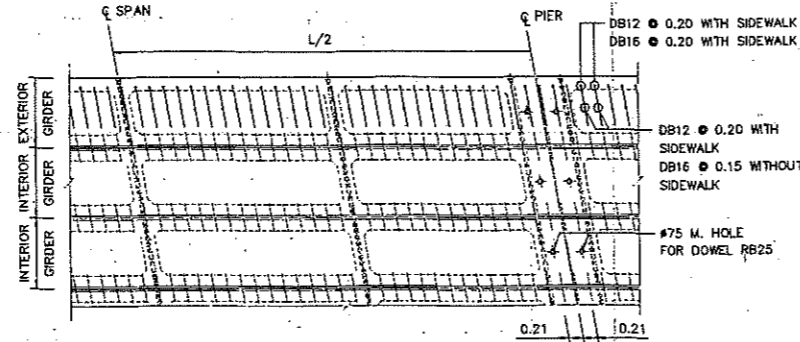
**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS  
STANDARD DRAWING  
0°-45° SKEW PC. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN  
PLANS AND SECTIONS

DESIGNED : D.D.H. & CONSULTANTS  
CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN  
DATE : OCT 2015  
SUBMITTED :  
APPROVED :  
SCALE : AS SHOWN  
DWG. NO. BB-101  
SHEET NO. 212/R2

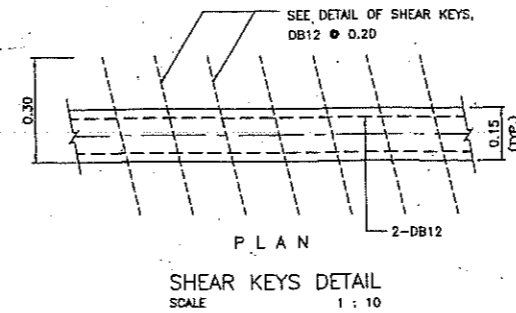
REV.	REVISION	SIGNATURE	DATE
REV.2	REVISION 2/2021		JAN 2021
REV.1	REVISION 1/2017		JUN 2017
REV.	REVISION		



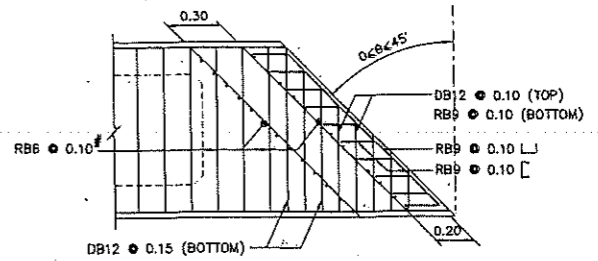
WITHOUT SIDEWALK DETAIL  
SCALE 1 : 25



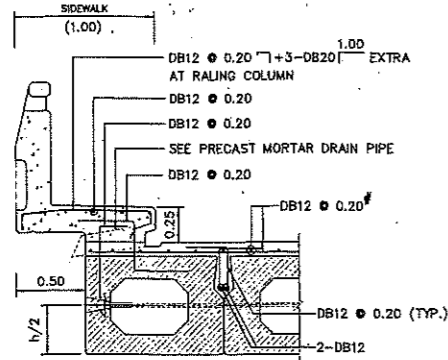
BOX GIRDER ARRANGMENT (SKEW < 45°)  
SCALE 1 : 50



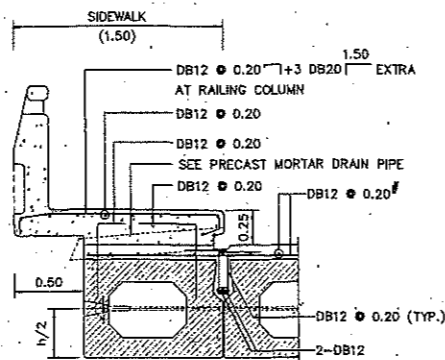
SHEAR KEYS DETAIL  
SCALE 1 : 10



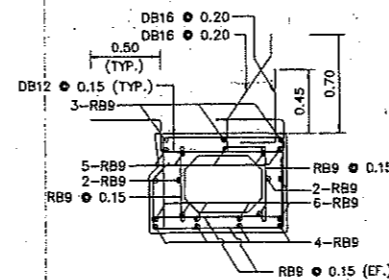
EXTRA REINFORCEMENT PLAN (SKEW < 45°)  
SCALE 1 : 20



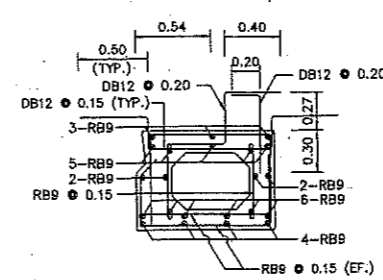
1.00 M. SIDEWALK DETAIL  
SCALE 1 : 25



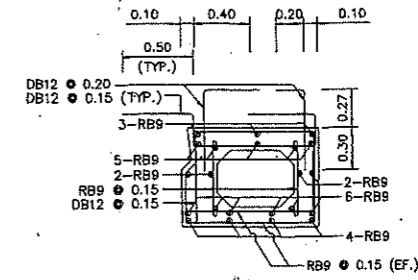
1.50 M. SIDEWALK DETAIL  
SCALE 1 : 25



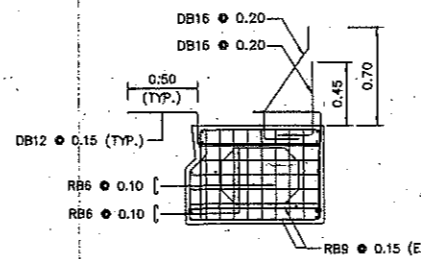
SECTION A - A (WITHOUT SIDEWALK)  
SCALE 1 : 25



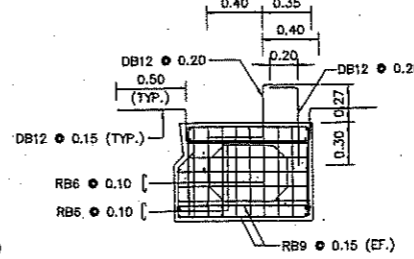
SECTION A - A (1.00 M. SIDEWALK)  
SCALE 1 : 25



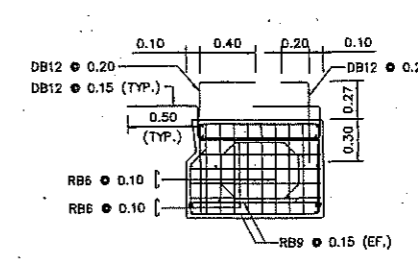
SECTION A - A (1.50 M. SIDEWALK)  
SCALE 1 : 25



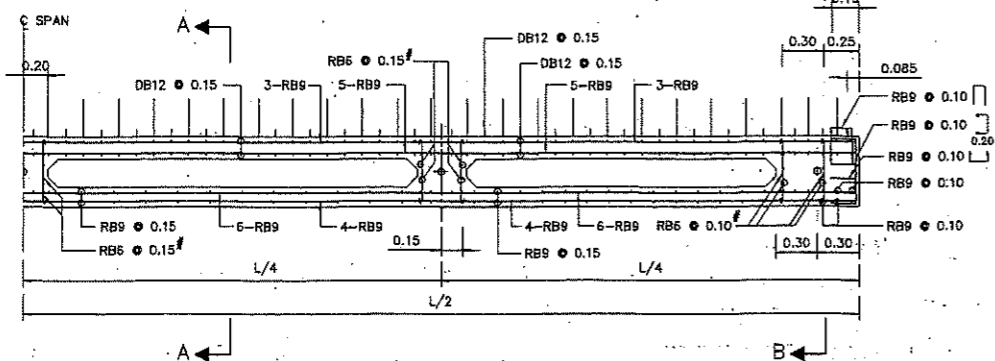
SECTION B - B (WITHOUT SIDEWALK)  
SCALE 1 : 25



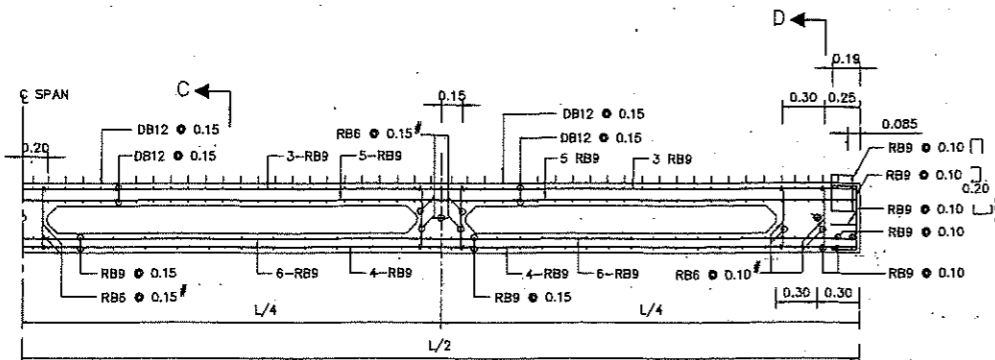
SECTION B - B (1.00 M. SIDEWALK)  
SCALE 1 : 25



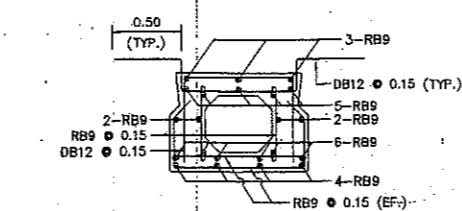
SECTION B - B (1.50 M. SIDEWALK)  
SCALE 1 : 25



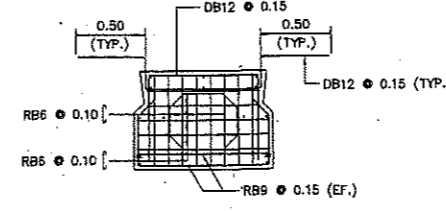
EXTERIOR BOX GIRDER REINFORCEMENT LONGITUDINAL SECTION  
SCALE 1 : 25



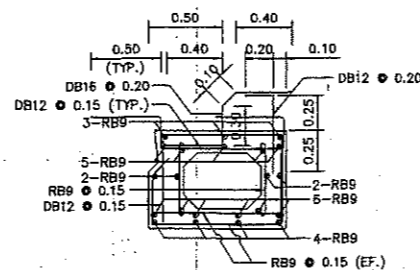
INTERIOR BOX GIRDER REINFORCEMENT LONGITUDINAL SECTION  
SCALE 1 : 25



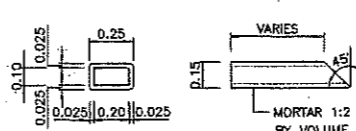
SECTION C - C  
SCALE 1 : 25



SECTION D - D  
SCALE 1 : 25



REINFORCEMENT DETAIL (BRIDGE SIGN)  
SCALE 1 : 25



PRECAST MORTAR DRAIN PIPE  
SCALE 1 : 20

NOTES :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
- A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
  - A) FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER 50 MPa. (510 KG/CM<sup>2</sup>)
  - B) FOR BRIDGE SLAB TOPPING AND SHEAR KEY 40 MPa. (408 KG/CM<sup>2</sup>)
  - C) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
- PRESTRESSING STRANDS MAY BE RELEASED AFTER CONCRETE HAS ATTAINED A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>) FOR THE STANDARD CUBE.
- REBARS SMALLER THAN RB9 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- PC. BOX BEAM SHALL BE LIFTED AT BOTH ENDS, MIDSPAN LIFTING IS PROHIBITED.
- THIS TYPE OF PC. BOX BEAM MAY BE USED WITH PIERS FOR SLAB BRIDGE HAVING THE SAME SPAN LENGTH.
- DOWELS FOR HOLDING PC. BOX BEAM OVER PIERS SHALL BE PROVIDED AT EVERY ALTERNATE GIRDER.
- ANY SPECIAL RAILINGS, IF DIFFERENT FROM THE ABOVE-MENTIONED MAY BE USED UNDER THE APPROVAL OF THE ENGINEER.
- DIMENSIONS OF PC. BOX BEAM ARE SHOWN ON DWG NO. BB-101
- PRESTRESSING STRANDS ARE DESIGNED AS SHOWN ON DWG. NO. BB-103
- THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. BB-101 AND BB-103

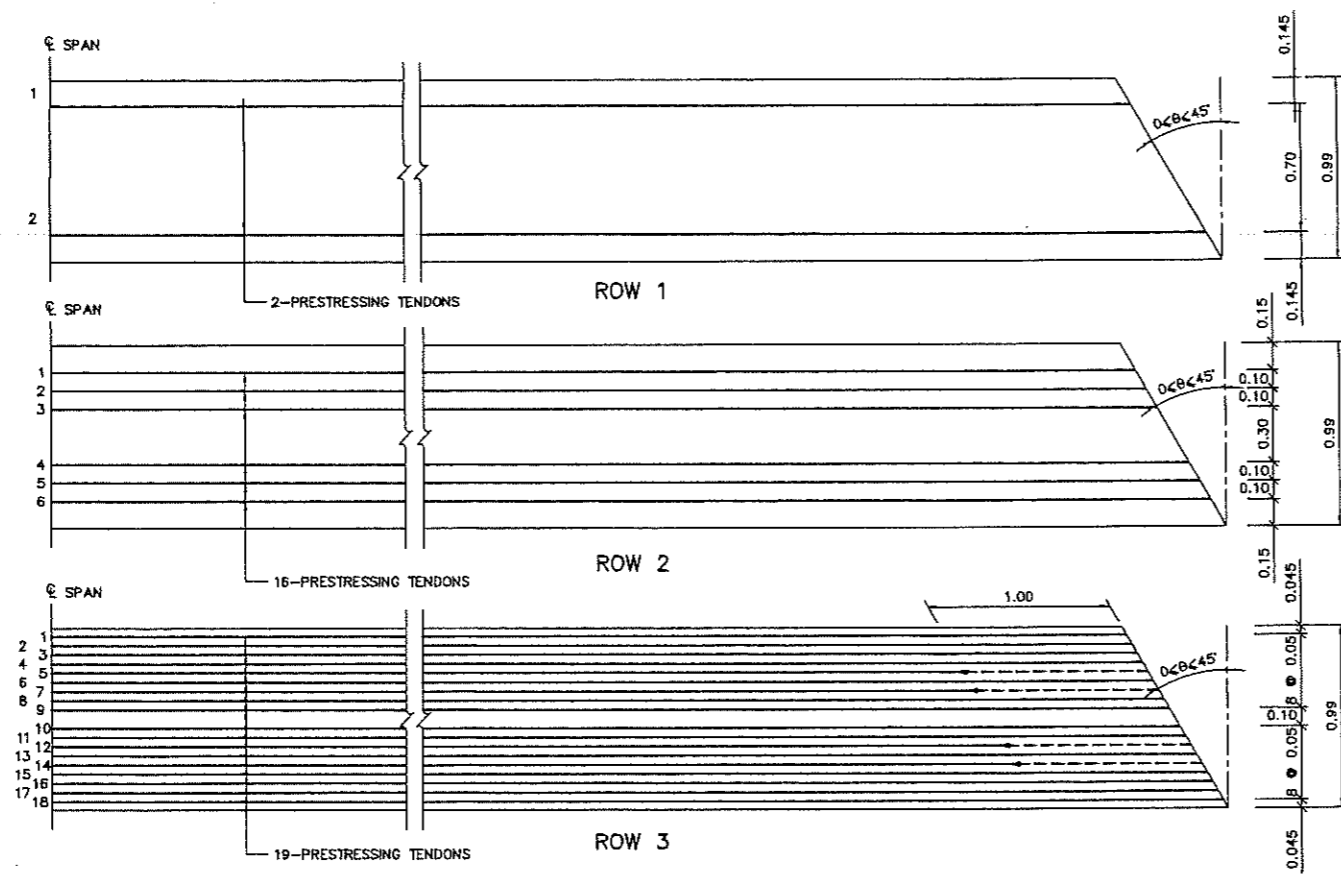
**KINGDOM OF THAILAND**

MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

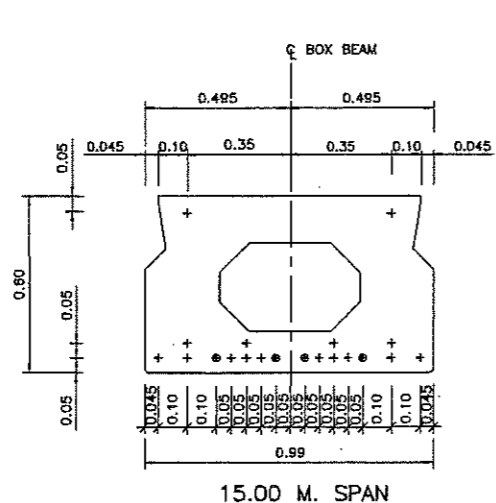
STANDARD DRAWING  
0°-45° SKEW PC. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN  
REINFORCEMENT DETAILS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
REV.2 REVISION 2/2021	SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)	SCALE : AS SHOWN
REV.1 REVISION 1/2017	APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)	DWG NO. BB-102
REV.	REVISION	SIGNATURE DATE

SHEET NO. 213/R2



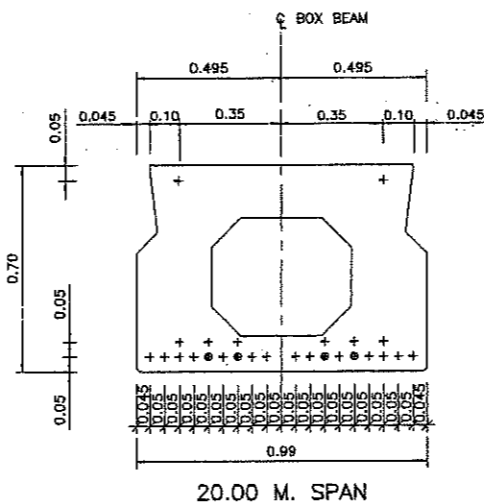
DEBOND PRESTRESSING TENDON PLAN OF EXTERIOR BOX BEAM (20.00 M. SPAN)  
SCALE 1 : 20



15.00 M. SPAN

ROW 1, 2 STRANDS

ROW 2, 4 STRANDS  
ROW 3, 14 STRANDS  
TOTAL = 20 STRANDS

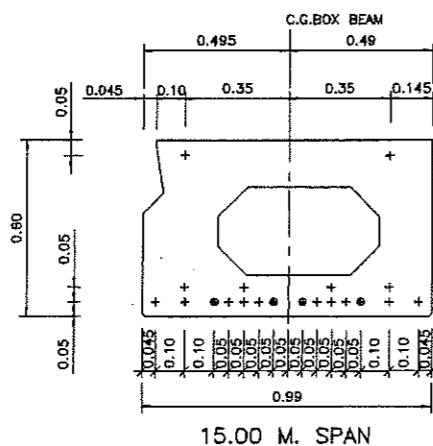


20.00 M. SPAN

ROW 1, 2 STRANDS

ROW 2, 6 STRANDS  
ROW 3, 18 STRANDS  
TOTAL = 26 STRANDS

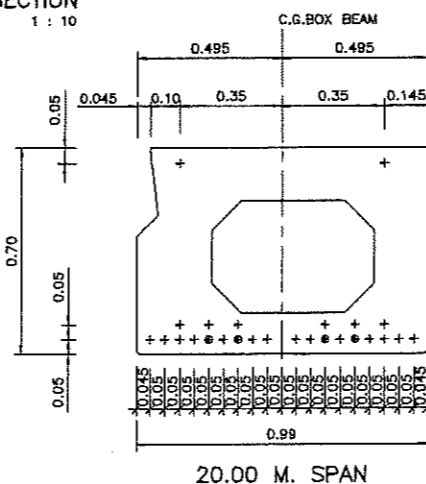
INTERIOR BOX BEAM SECTION  
SCALE 1 : 10



15.00 M. SPAN

ROW 1, 2 STRANDS

ROW 2, 4 STRANDS  
ROW 3, 14 STRANDS  
TOTAL = 20 STRANDS



20.00 M. SPAN

ROW 1, 2 STRANDS

ROW 2, 6 STRANDS  
ROW 3, 18 STRANDS  
TOTAL = 26 STRANDS

EXTERIOR BOX BEAM SECTION  
SCALE 1 : 12.5

NOTES :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
- MIX. DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED BOX BEAM HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM<sup>2</sup>) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
- PRESTRESSING :  
4.1 LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS # 12.7 MM. IN ACCORDANCE WITH TIS 420  
4.2 MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 180 KN.  
4.3 INITIAL PRESTRESS SHALL BE 75% OF CHARACTERISTIC STRENGTH.
- SYMBOLS OF PRESTRESSING STRANDS  
+ BOND PRESTRESSING STRANDS  
⊕ DEBOND PRESTRESSING STRANDS, DEBONDING LENGTHS FROM GIRDER ENDS
- THIS DRAWING IS USING IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. BB-101 TO BB-102

CONSTRUCTION SEQUENCES

- CONCRETE OF THE BOX BEAM AFTER A MINIMUM ULTIMATE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>) FOR CUBE STRENGTH HAS REACHED. THE PRE-TENSIONING STRANDS MAY BE RELEASED.
- PLACE THE GIRDERS IN POSITIONS THEY SHALL BE LIFTED AT BOTH ENDS. THE MIDSPAN LIFTING IS PROHIBITED.
- THE NEXT ADJACENT GIRDER SHALL BE CONNECTED AGAINST THE FIRST ONE BY SHEAR CONNECTORS AS SHOWN IN DWG. NO. BB-101
- THE CONCRETE OF SHEAR KEYS IS THE SAME PROPERTIES AS THE CAST-IN-SITU SLAB.
- WEARING SURFACE IS NOT ALLOWABLE EXCEPT THAT WATERPROOF IS INSTALLED

KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
0°-45° SKEW PC. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN  
STRAND ARRANGEMENT DETAILS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :	(DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)	SCALE : AS SHOWN
APPROVED :	(FOR DIRECTOR GENERAL)	DWG NO. BB-103
REF.	REVISION	SIGNATURE DATE
		SHEET NO. 214





**EXPANSION JOINT SPECIFICATIONS**

1. THE USE OF EXPANSION JOINT SHALL MEET THE REQUIREMENTS AS FOLLOWING TABLE :

TYPE OF EXPANSION JOINT	MAXIMUM GAP (MM.)	PROPERTIES OF MOVEMENT	REMARK
COMPRESSION SEAL	< 40	SMALL MOVEMENT	FOR CONCRETE SURFACE
STRIP SEAL	40-70	MEDIUM MOVEMENT	
MODULAR JOINT	>70	LARGE MOVEMENT	≤ 70 MM./GROOVE
FINGER JOINT OR TEETH JOINT	>70	LARGE MOVEMENT	

2. EXPANSION JOINT FOR SMALL MOVEMENT SPECIFICATIONS :

- 2.1 INSTALL BRIDGE EXPANSION JOINT TOGETHER WITH CONSTRUCT SLAB BRIDGE
- 2.2 DEFORM BAR SHALL BE TIS24 GRADE SD40 PERFORMED BARS OTHER BARS SHALL BE TIS20 GRADE SR24 PLAIN BARS UNLESS OTHERWISE INDECATED
- 2.3 RUBBER TUBE SHALL BE CHLOROPRENE RUBBER (R) AND MEET CONDITION AS FOLLOWS :

PHYSICAL PROPERTIES	REQUIRED	TEST METHOD
TENSILE STRENGTH (MPa.)	13.8	ASTM D412
ELONGATION AT BREAK, MIN. %	250	ASTM D412
HARDNESS, TYPE A DUROMETER, CHANGE	55±5	ASTM D22402
OVER AGING AT 212°F FOR 70 HRS. - CHANGE IN TENSILE STRENGTH, MAX. % - CHANGE IN ELONGATION AT BREAK, MAX. % - CHANGE IN DUROMETER HARDNESS, POINT	20 20 0 TO +10	ASTM D573
OIL SWELL ASTM OIL #3 AT 212°F FOR 70 HRS. - CHANGE BY WEIGHT, MAX. %	45	ASTM D471
OZONE RESISTANCE 20% STRAIN, 300 PPHM IN AIR AT 104°F FOR 70 HRS.	NO CRACK	ASTM D1149

- 2.4 RUBBER TUBE SHALL BE CONTINUOUS MEMBER LENGTH
- 2.5 WELDING STANDARD SHALL CONFORM TO AISC OR AWS OR EQUIVALENT
- 2.6 ANCHOR BAR AND STEEL PLATE AFTER FABRICATED SHALL BE NOT DRIP GALVANIZED WITH THE THICKNESS OF NOT LESS THAN 378 GRAMS/SQ.M. (1-25 OUNCES/SQ.FT.) AND SHALL BE SAMPLING FOR TESTING AS FOLLOWS

PRODUCTION QUANTITY	NO.OF SAMPLING
500	2
501 - 820	3
821 - 1,200	4
1,201 - 1,600	5
1,601 - 2000	6

- 2.7 LUBRICANT/ADHESIVE SHALL CONFORM TO ASTM D-4070
- 2.8 ALLOW STEEL PLATE TO BE BROKEN AT HALF OF SPAN LENGTH
- 2.9 THE CONTRACTOR SHALL PROVIDE BLOCK OUT FOR THE EXPANSION JOINT IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION. THE BLOCK OUT SURFACE SHALL BE ROUGHENED, CLEANED AND COATED WITH EPOXY RESIN BEFORE PLACING OF THE NON-SHRINK CONCRETE
- 2.10 NOTE FOR ASPHALT SURFACE
  - 2.10.1 GROOVE PAVED ASPHALT SURFACE BEFORE 24 HOURS AND SEAL WITH MASTIC JOINT FILLER
  - 2.10.2 MASTIC JOINT FILLER SHALL BE TIS478 OR EQUIVALENT
  - 2.10.3 ALL DIMENSIONS ARE MILLIMETER UNLESS OTHERWISE INDICATED

3. EXPANSION JOINT FOR MEDIUM AND LARGE MOVEMENT SPECIFICATIONS :

- 3.1 THE CONTRACTOR SHALL PROVIDE BLOCK OUT FOR THE EXPANSION JOINT IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION
- 3.2 THE BLOCK OUT SURFACE SHALL BE ROUGHENED, CLEANED AND COATED WITH EPOXY RESIN BEFORE PLACING OF THE NON-SHRINK CONCRETE
- 3.3 THE EPOXY RESIN SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ASTM C881 TYPE 1 GRADE 2 OR EQUIVALENT
- 3.4 MAIN ELEMENTS WHICH ARE METAL COMPONENT SHALL HAVE PROPERTIES AS FOLLOW
  - 3.4.1 THE WEATHERING STEEL SHALL BE CONFORMED TO ASTM A588 OR EQUIVALENT
  - 3.4.2 THE ALLUMINIUM ALLOY SHALL BE CONFORMED TO ASTM 6061 OR 6063 OR EQUIVALENT

PRODUCTION QUANTITY	NO.OF SAMPLING
3	ALL
4 - 500	3
501 - 1200	5
1201 - 3200	8
3201 - 10000	13
<10000	20

3.5 UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ON THE DRAWING, THE NEOPRENE OR CHLOROPRENE RUBBER (CR) OR ETHYLENE PROPYLENE DIENE TERPOLYMER (EPDM) SHALL HAVE THE FOLLOWING PROPERTIES :

PHYSICAL PROPERTIES	REQUIRED		TEST METHOD
	CR	EPDM	
TENSILE STRENGTH, MIN. (MPa.)	13.8	9	ASTM D412
ELONGATION AT BREAK, MIN. %	250	250	ASTM D412
HARDNESS, TYPE A DUROMETER, POINTS CHANGE	55±5	55 TO 75	ASTM D2240 ASTM D573
OVEN AGING AT 212°F FOR 70 hrs. CHANGE IN TENSILE STRENGTH, MAX. % CHANGE IN ELONGATION AT BREAK MAX. % CHANGE IN DUROMETER HARDNESS, POINT	20 20 0 TO +10	20 20 0 TO +10	
OIL SWELL ASTM OIL #3 AT 212°F FOR 70 HRS. - CHANGE BY WEIGHT MAX. %	45	NO TEST	ASTM D471
OZONE RESISTANCE 20% STRAIN, 300 PPHM. IN AIR, AT 104° F FOR 70 HRS.	NO CRACK	NO CRACK	ASTM D1149

- 4. THE SAMPLE SHALL BE TESTED BY THE DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS) OR THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGY RESEARCH (TISTR) LOCATED AT BANG POO INDUSTRIAL ESTATE OR OTHER AGENCIES THAT DEPARTMENT OF HIGHWAYS HAS CERTIFIED. THE TEST SHALL BE COMPLETED WITHIN 6 MONTHS AFTER THE CONTRACT SIGNED.
- 5. THE NEOPRENE SHALL BE CONTINUOUS ALL THE JOINT. THE SHAPE OF NEOPRENE IS DEPEND ON MANUFACTURER'S STANDARD. THE FINGER OR TEETH JOINT SHALL NOT PERFORM AS GUTTER ON DECK.
- 6. THE CONTRACTOR HAVE TO PROPOSE THE METHOD TO FIX THE NEOPRENE WITH METAL COMPONENT FOR APPROVAL. THE CONNECTION SHALL BE WATERTIGHT AND CAN PROTECT ANY DEBRIS TO FALL INSIDE THE EXPANSION JOINT. HOWEVER, THE NEOPRENE SHALL BE UNCOMPLICATED TO CHAGE WITHOUT REMOVAL OF ANY METAL COMPONENTS.
- 7. FABRICATED, FIXING AND FURNISHING SYSTEM SHALL BE DONE IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S SPECIFICATION AND SHOWN ON THE APPROVED DRAWING. ALL PROCESS OF INSTALLATION SHALL BE CONDUCTED BY THE SKILL WORKMANSHIP OF MANUFACTURER OR SUPPLIER.
- 8. THE BLOCK OUT IN DECK SLAB SHALL CONFORM TO THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION. THE BLOCK OUT SHALL BE FILLED WITH NONSHRINK CONCRETE MIXED WITH APPROVED ADDITIVE. THE NONSHRINK CONCRETE SHALL NOT BE EXPANDED MORE THAN 5% AND THE COMPRESSIVE STRENGTH OF 0.15x0.15x0.15 M. STANDARD CUBE SHALL NOT LESS THAN 40 MPa. (41 KG/CM<sup>2</sup>) AT 28 DAYS.
- 9. THE PROPOSED EXPANSION JOINT SHALL HAVE BEEN USED IN THAILAND OR ABROAD NOT LESS THAN 10 YEARS.
- 10. THE CONTRACTOR AND MANUFACTURER OR SUPPLIER SHALL GUARANTEE THE EXPANSION JOINT SYSTEM NOT LESS THAN 10 YEARS. ALL COMPONENTS AND FIXING SYSTEM SHALL BE IN PROPERLY CONDITION. ANY DEFECTS OCCUR DURING GUARANTEE PERIOD SHALL BE REPAIRED OR CHANGE THE NEW ONE WITHOUT NO COST CHARGE TO DEPARTMENT OF HIGHWAY.
- 11. WITHIN 120 DAYS FROM CONTRACT SIGNING DATE, THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE DESCRIPTION, DETAILED DRAWINGS, CALCULATION SHEET, INSTALLATION METHOD AND ALL REQUIRES DOCUMENTS CONCERNING TO THE EXPANSION JOINT TO THE BUREAU OF LOCATION AND DESIGN. THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE SAMPLES TO APPROVED AGENCIES FOR TESTING NOT LATER THAN 180 DAYS BEFORE THE END OF CONTRACT.
- 12. IN CASE MODULAR JOINT OR TEETH JOINT OR FINGER JOINT IS PROPOSED TO UTILIZE, THE CONTRACTOR SHALL SUBMITTED ADDITIONAL DOCUMENTS AND STRICTLY PERFORM AS FOLLOWING:
  - 12.1 THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE RESULTS OF FATIGUE TEST, FATIGUE DESIGN AND CHEMICAL PROPERTIES OF MAIN ELEMENT. THE TEST SHALL BE CONDUCT NOT MORE THAN 3 YEARS AND THE MANUFACTURER SHALL CERTIFIED THE RESULT.
  - 12.2 THE CONTRACTOR SHALL CARRY OUT THE CHEMICAL TEST OF SAMPLES TAKEN FROM MAIN ELEMENT. THE TEST SHALL BE CONDUCTED BY APPROVED AGENCIES IN THAILAND.
- 13. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.

**KINGDOM OF THAILAND**

MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
EXPANSION JOINT  
SPECIFICATIONS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :	<i>[Signature]</i> (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)	SCALE : AS SHOWN
APPROVED :	<i>[Signature]</i> (FOR DIRECTOR GENERAL)	DWG NO. EJ-101 SHEET NO. 303

REF.	REVISION	SIGNATURE	DATE

