



ประกาศกรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออก
สถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข
๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาจ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่
บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บาง
ใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น
๖,๘๗๒,๔๐๘.๕๖ บาท (หกล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสองพันสี่ร้อยแปดบาทห้าสิบบาทห้าสตางค์) จำนวน ๑
รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ใน
วันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นที่ไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๙
สิงหาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ศ.
สส.๓/บก.๙๕/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
อิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.doh.go.th หรือ e-mail :
bcrc3@doh.go.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘


(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทางหลวง W



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ศ.สส.๓/บก.๙๕/๒๕๖๘

การจ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR

ตามประกาศ กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

ลงวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๘

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) 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 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๑๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างฯ
- ๑.๑๒ รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้างหรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา
- ๑.๑๓ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน
- ๑.๑๔ การจ้างช่วง
- ๑.๑๕ ใบแจ้งปริมาณงานและราคา

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๕ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
- ๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม
สัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก

กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้เวลาของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้
เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะ

กรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้
เข้าร่วมค้าหลักจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น

๕ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็น
ผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้
เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรมผู้

เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือ
มอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน
นามกิจการร่วมค้า

(๔.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้

เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาค
รัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๕ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (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 และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแนบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น

ตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๓๔๓,๖๒๓.๐๐ บาท (สามแสนสี่หมื่นสามพันหกร้อยยี่สิบสามบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจคำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเข้าหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่น มาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติ

ไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น บุคคลธรรมดาที่มีถิ่นที่อยู่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้ จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุ ในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวาง หลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรม ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือ ตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการ นโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง กำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุมัติให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่ กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากนี้ในกรณีต่อไปนี้

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

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของ ปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบ สาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่

กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่ม
ชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผล
ต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณ
ด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้
ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการ
จ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรม
พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็
มิได้มีผลกระทบต่อค่าจ้างที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้
รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้น ๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็น
ดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อ
กรมหรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตาม
ข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุก
ประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง
เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับ
อนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วง
นั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนด
ค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓
หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายใน
ระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การ
ได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้าง

ทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

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

กรมจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดั่งระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกหรือให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๓.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 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 ใช้ผู้

ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนด มาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงานหรือสถาบันของทางราชการอื่น หรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับ ราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละ สาขาช่าง ดังต่อไปนี้

- ๑๕.๑ ช่างไม้ (ก่อสร้าง)
- ๑๕.๒ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง
- ๑๕.๓ ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต
- ๑๕.๔ วิศวกรโยธา

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้อง ปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการ คัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อ เสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๘



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR รายละเอียดดังนี้

รายการและปริมาณงาน

๑. งานจ้างก่อสร้างสะพาน ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR

โดยทำการก่อสร้างสะพานใหม่ขนาด $(๑ \times ๑๒.๐๐) = ๑๒.๐๐$ เมตร ทางรถกว้าง ๑๐.๐๐ เมตร ขอบทางกว้างข้างละ ๐.๕๐ เมตร (รายละเอียดตามแบบแนบ) ดังนี้.-

- ๑.๑ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๔๐ \times ๐.๔๐ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๘ ต้น
- ๑.๒ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๔๐×๐.๔๐ เมตร จำนวน ๑๘ ต้น
- ๑.๓ งานต่อม่อริมฝั่ง (Abutment) จำนวน ๒ ตับ
- ๑.๔ งานแผ่นยางรองคานขนาด ๑๐๐×๑๕ หนา ๑ ซม. จำนวน ๒๒ แผ่น
- ๑.๕ งานพื้นสะพานช่วง ๑๒.๐๐ เมตร จำนวน ๑ ช่วง
- ๑.๖ งานรอยต่อพื้นสะพาน จำนวน ๒๒ เมตร
- ๑.๗ งานขอบทาง Type ๒ จำนวน ๒๔ เมตร

๒. งานจ้างก่อสร้างสะพาน ที่กม.๔๗+๕๐๐ FL

โดยทำการก่อสร้างสะพานใหม่ขนาด $(๑ \times ๗.๐๐) + (๑ \times ๒๐.๐๐) + (๑ \times ๗.๐๐) = ๓๔.๐๐$ เมตร เหนียง ๓๐ องศา ทางรถกว้าง ๑๐.๐๐ เมตร ขอบทางกว้างข้างละ ๐.๕๐ เมตร (รายละเอียดตามแบบแนบ) ดังนี้.-

- ๒.๑ งานนั่งร้านตอกเสาเข็ม จำนวน ๑๓๒ ตร.ม.
- ๒.๒ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๔๐ \times ๐.๔๐ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๒ ต้น
- ๒.๓ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๔๐×๐.๔๐ เมตร จำนวน ๑๒ ต้น
- ๒.๔ งานหล่อเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๖๕ \times ๐.๖๕ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๒.๕ งานขนย้ายเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๖๕ \times ๐.๖๕ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๒.๖ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๖๕ \times ๐.๖๕ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๒.๗ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๖๕×๐.๖๕ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๒.๘ งานต่อม่อริมฝั่ง (Abutment) เหนียง ๓๐ องศา จำนวน ๒ ตับ
- ๒.๙ งานต่อม่อกลางน้ำรับช่วง ๒๐.๐๐ ม. เหนียง ๓๐ องศา จำนวน ๒ ตับ
- ๒.๑๐ งานแผ่นยางรองคานขนาด ๑๐๐×๑๕ หนา ๑ ซม. จำนวน ๕๒ แผ่น
- ๒.๑๑ งานแผ่นยางรองคานขนาด ๑๐๐×๑๕ หนา ๒ ซม. จำนวน ๒๖ แผ่น
- ๒.๑๒ งานพื้นสะพานช่วง ๗.๐๐ เมตร จำนวน ๒ ช่วง
- ๒.๑๓ งานพื้นสะพานช่วง ๒๐.๐๐ เมตร (Box Beam) จำนวน ๑ ช่วง
- ๒.๑๔ งานรอยต่อพื้นสะพาน จำนวน ๔๖ เมตร
- ๒.๑๕ งานขอบทาง Type ๒ จำนวน ๖๘ เมตร

๓. งานจ้างก่อสร้างสะพาน ที่กม.๔๗+๕๐๐ FR

โดยทำการก่อสร้างสะพานใหม่ขนาด $(๑ \times ๗.๐๐) + (๑ \times ๒๐.๐๐) + (๑ \times ๗.๐๐) = ๓๔.๐๐$ เมตร เที่ยง ๓๐ องศา ทางรถกว้าง ๑๐.๐๐ เมตร ขอบทางกว้างข้างละ ๐.๕๐ เมตร (รายละเอียดตามแบบแนบ) ดังนี้-

- ๓.๑ งานนั่งร้านตอกเสาเข็ม จำนวน ๑๓๒ ตร.ม.
- ๓.๒ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๔๐ \times ๐.๔๐ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๒ ต้น
- ๓.๓ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๔๐×๐.๔๐ เมตร จำนวน ๑๒ ต้น
- ๓.๔ งานหล่อเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๖๕ \times ๐.๖๕ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๓.๕ งานขนย้ายเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๖๕ \times ๐.๖๕ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๓.๖ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด $๐.๖๕ \times ๐.๖๕ \times ๒๕.๐๐$ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๓.๗ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๖๕×๐.๖๕ เมตร จำนวน ๑๔ ต้น
- ๓.๘ งานต่อม่อริมฝั่ง (Abutment) เที่ยง ๓๐ องศา จำนวน ๒ ตับ
- ๓.๙ งานต่อม่อกลางน้ำรับช่วง ๒๐.๐๐ ม. เที่ยง ๓๐ องศา จำนวน ๒ ตับ
- ๓.๑๐ งานแผ่นยางรองคานขนาด ๑๐๐×๑๕ หนา ๑ ซม. จำนวน ๕๒ แผ่น
- ๓.๑๑ งานแผ่นยางรองคานขนาด ๑๐๐×๑๕ หนา ๒ ซม. จำนวน ๒๖ แผ่น
- ๓.๑๒ งานพื้นสะพานช่วง ๗.๐๐ เมตร จำนวน ๒ ช่วง
- ๓.๑๓ งานพื้นสะพานช่วง ๒๐.๐๐ เมตร (Box Beam) จำนวน ๑ ช่วง
- ๓.๑๔ งานรอยต่อพื้นสะพาน จำนวน ๔๖ เมตร
- ๓.๑๕ งานขอบทาง Type ๒ จำนวน ๖๘ เมตร

หมายเหตุ

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการจัดการจราจร ในบริเวณที่ก่อสร้าง พร้อมแผนผังติดตั้งป้ายจราจร, เครื่องหมาย ไม้ม้วน และติดตั้งไฟกระพริบและไฟนีออน ตามแบบของกรมทางหลวง ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและอนุมัติก่อนลงมือปฏิบัติงาน หากผู้ว่าจ้างยังไม่อนุมัติเนื่องจากต้องให้ผู้รับจ้างแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการจราจร และเครื่องหมายอำนวยความสะดวกต่างๆก่อน ห้ามผู้รับจ้างลงมือก่อสร้างจนกว่าจะได้รับการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะนำไปอ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

๒. ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานและบัญชีเครื่องจักรที่จะใช้ปฏิบัติงานตามสัญญาเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนเข้าปฏิบัติงานซึ่งผู้รับจ้างยินยอมแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุ

๓. ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายในวัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๔. การตรวจรับ จะใช้วิธีตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ณ สถานที่ส่งมอบ

๕. การจ่ายเงินค่างาน จะจ่ายเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญา และได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของกรม และผลทดลองใช้ได้

๖. ถ้าการทำงานของผู้รับจ้างตามสัญญานี้เป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตาม และกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวนี้เป็นจำนวนเท่าใดก็ดี ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓/

รายงานงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการ
ทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ -
กาญจนบุรี ที่กม.๑๘+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR รายละเอียดดังนี้

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวงจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไข
ที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงานยกเว้นงานจ้างตามข้อ.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

เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

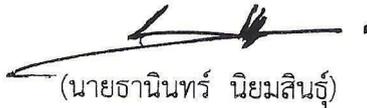
แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR รายละเอียดดังนี้

ภายในกำหนดระยะเวลา ๗ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาที่ทำงานแต่ละรายการตามสัญญาให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ในกำหนดเวลาของสัญญา

ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงานผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงานที่ปรับใหม่แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

เรื่อง การจ้างช่าง

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR รายละเอียดดังนี้

.....

ภายหลังจากได้มีการลงนามสัญญาจ้างแล้ว ห้ามผู้รับจ้างเอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนตามสัญญาไปจ้างช่างให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่างงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้วการที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่างงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญา และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่างหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่างงานแต่บางส่วน โดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่างตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓
W

เรื่อง การจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

.....

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ – กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR รายละเอียดดังนี้

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (บาท)	วัสดุในประเทศ	วัสดุต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๖๐	๔๐

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

เรื่อง การจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR รายละเอียดดังนี้

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (บาท)	พัสดุในประเทศ	พัสดุต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน					
๒	เหล็กข้องอ	ตัน					
๓	เหล็กเส้นกลม	ตัน					
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๙๐	๑๐

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

แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

ใบแจ้งปริมาณงานและราคา (บัญชีรายการก่อสร้าง ซึ่งรวมราคาค่าวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ และกำไรไว้ด้วยแล้ว)

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๓ แห่ง โครงการงานก่อสร้างสะพานทางเข้า-ออกสถานที่บริการทางหลวงนครปฐม และสถานที่บริการทางหลวงนครชัยศรี

บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๑ ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR, กม.๔๗+๕๐๐ FL และ กม.๔๗+๕๐๐ FR

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นตัวเลข	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๑	งานจ้างก่อสร้างสะพาน ที่กม.๑๙+๕๐๐ SR โดยทำการก่อสร้างสะพานสะพานใหม่				
	ขนาด (๑x๒.๐๐) = ๑๒.๐๐ เมตร ทางรถกว้าง ๑๐.๐๐ เมตร ขอบทางกว้างข้างละ ๐.๕๐ เมตร				
	จำนวน ๑ แห่ง รายการดังนี้-				
	๑.๑ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๘๐๐		
	เป็นเงิน				
	๑.๒ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร	ต้น	๑๘๐๐		
	เป็นเงิน				
	๑.๓ งานตอม่อริมฝั่ง (Abutment)	ต้น	๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๑.๔ งานแนบยางรองคานขนาด ๑๐๐ x ๑๕ ทน ๑ ซม.	แผ่น	๒๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๑.๕ งานพื้นสะพานช่วง ๑๒.๐๐ เมตร	ช่วง	๑.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๑.๖ งานรอยต่อพื้นสะพาน	เมตร	๒๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๑.๗ งานขอบทาง Type ๒	เมตร	๒๔.๐๐		
	เป็นเงิน				
	รวมเป็นเงิน				

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นตัวเลข	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๒	งานจ้างก่อสร้างสะพาน ที่ กม.๔๗+๕๐๐ FL โดยทำการก่อสร้างสะพานใหม่ ขนาด (๑ x ๗.๐๐) + (๑ x ๒๐.๐๐) + (๑ x ๗.๐๐) = ๓๔.๐๐ เมตร เที่ยง ๓๐ องศา ทางอวกว้าง ๑๐.๐๐ เมตร ขอบทางกว้างข้างละ ๐.๕๐ เมตร จำนวน ๑ แห่ง รายการดังนี้-				
	๒.๑ งานนึ่งรันตอกเสาเข็ม	ตร.ม.	๑๓๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๒.๒ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๒.๓ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร	ต้น	๑๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๒.๔ งานหล่อเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๕.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๒.๕ งานจ้างขนย้ายเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๕.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๒.๖ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๕.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๒.๗ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ เมตร	ต้น	๑๕.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๒.๘ งานตอมอริมฝั่ง (Abutment) เที่ยง ๓๐ องศา	ต้น	๒.๐๐		
	เป็นเงิน				

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นต้นหนังสือ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๓	งานจ้างก่อสร้างสะพาน ที่กม.๔๗+๕๐๐ FR โดยทำการก่อสร้างสะพานใหม่ ขนาด (๑ x ๗.๐๐) + (๑ x ๒๐.๐๐) + (๑ x ๗.๐๐) = ๓๔.๐๐ เมตร เที่ยง ๓๐ องศา ทางกว้าง ๑๐.๐๐ เมตร ขอบทางกว้างข้างละ ๐.๕๐ เมตร จำนวน ๑ แห่ง รายการดังนี้-				
	๓.๑ งานนึ่งรันตอกเสาเข็ม	ตร.ม.	๑๓๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๒ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๓ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร	ต้น	๑๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๔ งานหล่อเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๔.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๕ งานจ้างขนย้ายเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๔.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๖ งานตอกเสาเข็ม PC Pile ขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ x ๒๕.๐๐ เมตร	ต้น	๑๔.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๗ งานตัดและสกัดหัวเสาเข็มขนาด ๐.๖๕ x ๐.๖๕ เมตร	ต้น	๑๔.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๘ งานตอมอริมฝั่ง (Abutment) เที่ยง ๓๐ องศา	ต้น	๒.๐๐		
	เป็นเงิน				

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นตัวเลข	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
	๓.๙ งานต่อม่อกลางน้ำรับช่วง ๒๐.๐๐ เมตร เที่ยง ๓๐ องศา	ตัว	๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๑๐ งานแผ่นยางรองคานขนาด ๑๐๐ X ๑๕ หนา ๑ ซม.	แผ่น	๕๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๑๑ งานแผ่นยางรองคาน ขนาด ๑๐๐ X ๑๕ หนา ๒ ซม.	แผ่น	๒๖.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๑๒ งานพันสะพานช่วง ๗.๐๐ เมตร	ช่วง	๒.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๑๓ งานพันสะพานช่วง ๒๐.๐๐ เมตร (Box Beam)	ช่วง	๑.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๑๔ งานรอยต่อพันสะพาน	เมตร	๕๖.๐๐		
	เป็นเงิน				
	๓.๑๕ งานขอบทาง Type ๒	เมตร	๖๘.๐๐		
	เป็นเงิน				
รวมเป็นเงิน					
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					

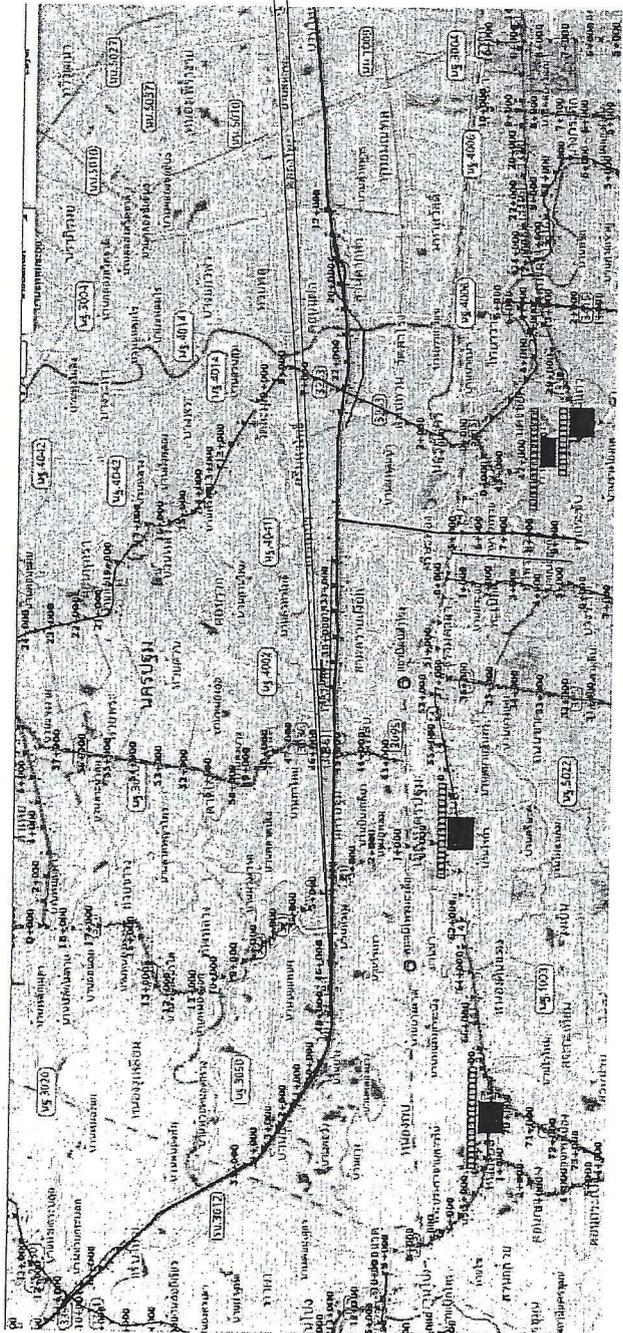
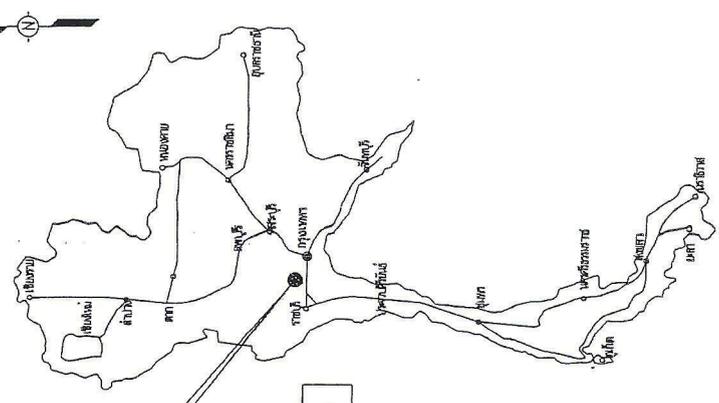
ราคารวมทั้งสิ้นเขียนเป็นตัวหนังสือ (.....)

(ลงชื่อ)
 (.....)
 บริษัทฯ, ทำงา
 วันที่

โครงการก่อสร้างสะพาน คสล.

ทางหลวงพิเศษหมายเลข 81 ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี
 ที่ กม.19+500 SR , 47+500 FL , 47+500 FR

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
 SE- MB/1
 แผนกสำรวจสะพาน
 ทางหลวงพิเศษหมายเลข 81 ตอน บางใหญ่ - กาญจนบุรี
 ที่ กม.19+500 SR , 47+500 FL , 47+500 FR



บริเวณที่ตั้งโครงการ

บริเวณที่ตั้งโครงการ

ผู้สำรวจและออกแบบหน้าที่ 3 กรมทางหลวง	
เขียนแบบ	รังสรรค์
ออกแบบ	กมล ธรรม
ตรวจสอบ	ชญา ๒๕ ป.ศ. ๒๕๖๕
อนุมัติ	ชญา ๒๕ ป.ศ. ๒๕๖๕

BU-4.2

กรมทางหลวง
วิทยาการสะพาน

สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก PRESTRESSED CONCRETE TYPE

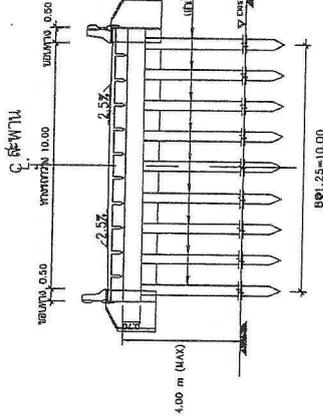
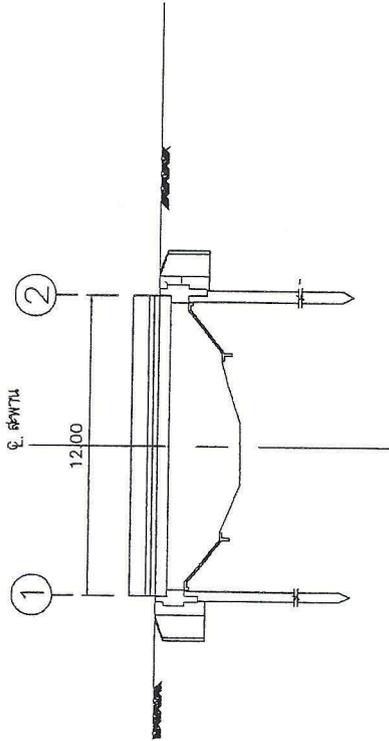
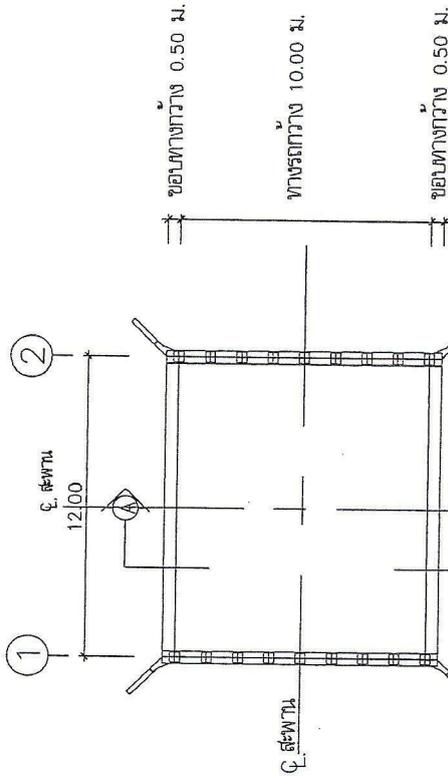
- ขนาดสะพาน (1x12.00) = 12.00 เมตร
- ขนาดสะพาน (1x12.00) = 12.00 เมตร
- ความกว้างสะพาน 10.00 เมตร
- ขอบทางกว้าง 0.50 เมตร
- มุมเอียง 0 องศา

3. โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ตามแบบต่อไปนี้

รายการ	หมายเหตุแบบ
3.1 ขอบทางกว้างสะพาน (STRUCTURAL NOTE)	GN-001 ระบุ GN-003
3.2 โครงสร้างที่เสถียร	PC-101 ระบุ PG-104 BR-101 ระบุ BR-102
3.3 โครงสร้างของสะพาน ทางกว้าง 10.00 เมตร	PB-101 PB-206 , PB-303 PL-001 , PL-201
3.4 โครงสร้างค้ำยัน	EJ-101 ระบุ EJ-103

REMARK
STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION (2015)
(เล่มต้น)

- ในกรณีที่มีรายละเอียดต่าง ๆ ในแบบแปลนแสดงการเปลี่ยนแปลงจากหลักวิศวกรรม นายช่างควบคุมงานจะต้องพิจารณาแก้ไขโดยได้รับความเห็นชอบของนายช่างและวิศวกรสะพานที่ 3
- ในกรณีที่วัสดุที่แสดงต่าง ๆ ในแบบแปลนแสดงการเปลี่ยนแปลงจากหลักวิศวกรรม นายช่างควบคุมงานจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง โดยความเห็นชอบฝ่ายสำรวจและออกแบบสะพานและวิศวกรสะพานที่ 3
- มีติดกับกระเบื้องหน้าเป็นเมตร ยกจากกระเบื้องหน้าอย่างอื่น



รูปตัดสะพาน A-A
ขนาด 1:100

รูปตัดตามสะพาน
ขนาด 1:100

BILL OF QUANTITIES

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	หมายเหตุ
1	งานขุดดินใน PC Pile 0.40x0.40 ตามงานที่ขุดตามค่าใน	คิวบิกเมตร	18.00	
2	งานติดตั้งเหล็กเสริม	คิวบิกเมตร	18.00	
3	งานติดตั้งคอนกรีตเสริม (CONCRETE)	คิวบิกเมตร	2.00	
4	แผ่นยางของรถบรรทุก 100x15 มม. 1 ซม.	ตารางเมตร	22.00	
5	งานติดตั้งราวสูง 12.00 มม.	เมตร	1.00	
5	งานติดตั้งค้ำยัน	เมตร	22.00	
5	งานติดตั้งค้ำยัน Type 2	เมตร	24.00	

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
แบบแปลน SE-M.81/2
แนบกับก่อสร้างสะพาน
ทางหลวงพิเศษหมายเลข 81 ตอน บางใหญ่ - กุดชุมพู่
พ.ศ. 2550 SR

ผู้เขียนแบบ		ผู้ตรวจแบบ	
ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง

เขียนโดยช่างสำรวจและออกแบบ
ตรวจสอบโดยวิศวกรควบคุมงาน
ตรวจสอบโดยวิศวกรควบคุมงาน
ตรวจสอบโดยวิศวกรควบคุมงาน
ตรวจสอบโดยวิศวกรควบคุมงาน

รูป-4.2
กรมทางหลวง
รายการก่อสร้าง

1. สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก PRESTRESSED CONCRETE TYPE
2. ขนาดสะพาน
- ความยาวช่วงสะพาน (1x7.00)+(1x20.00)+(1x7.00)=34.00 เมตร
- ความกว้างทางรถ 10.00 เมตร
- ขอบทางวิ่งกว้าง 0.50 เมตร
- มุมเอียง 30 องศา
3. โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ตามแบบต่อไป

รายการ	พิกัดแบบ
3.1 ขีปนาคอนกรีตเสริมเหล็ก (STRUCTURAL NOTE)	GH-001 ถึง GH-003
3.2 โครงสร้างเสริมสะพาน	PG-101 ถึง PG-104 BR-101 ถึง BR-102
3.3 โครงสร้างขอบสะพาน ทางรถกว้าง 10.00 เมตร	BP-101 PB-206 , PB-303 PL-001 , PL-201 PL-203
3.4 โครงสร้างคาน	EJ-101 ถึง EJ-103

REMARK
STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION (2015)
(เล่มที่ 8)

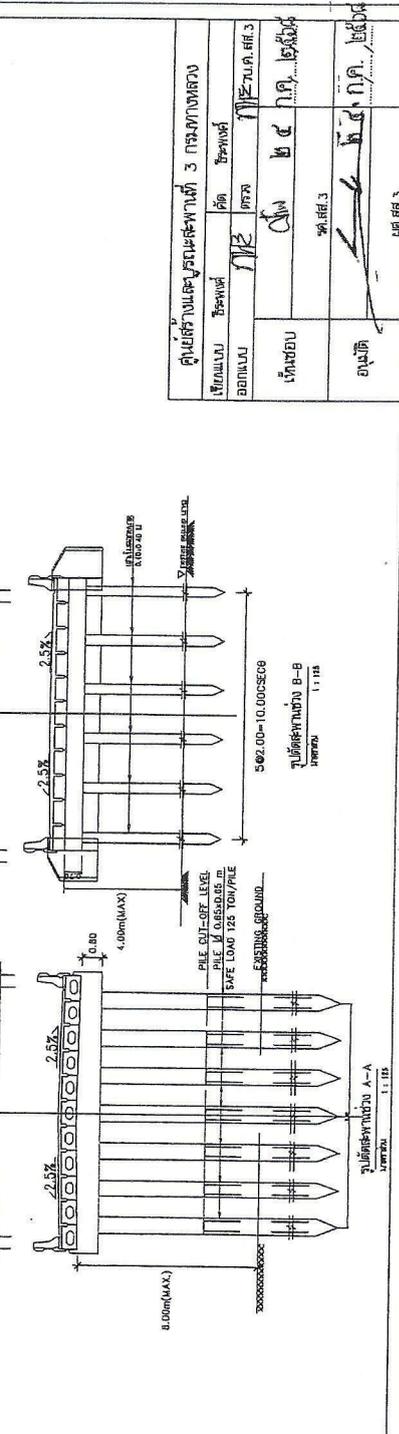
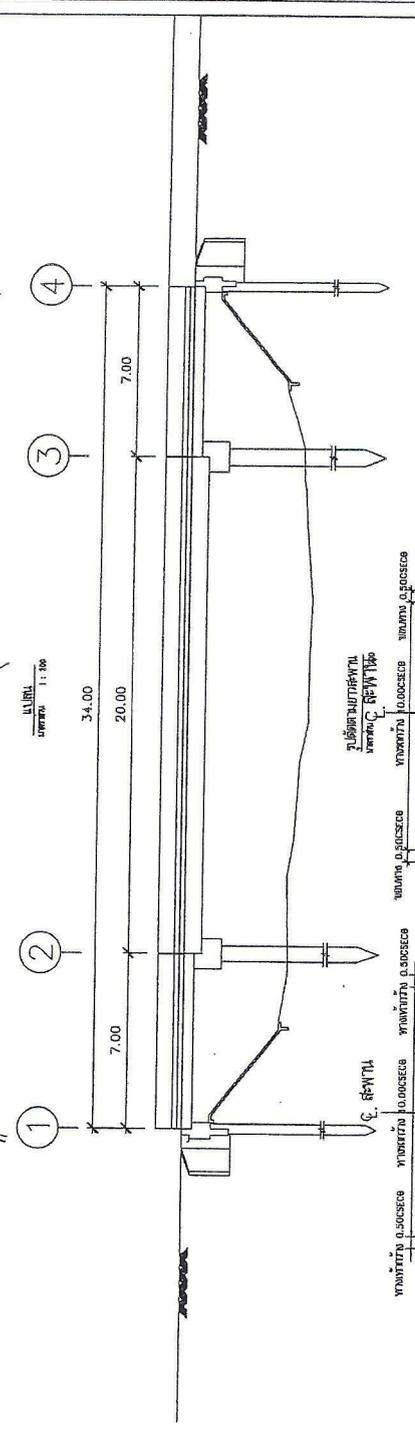
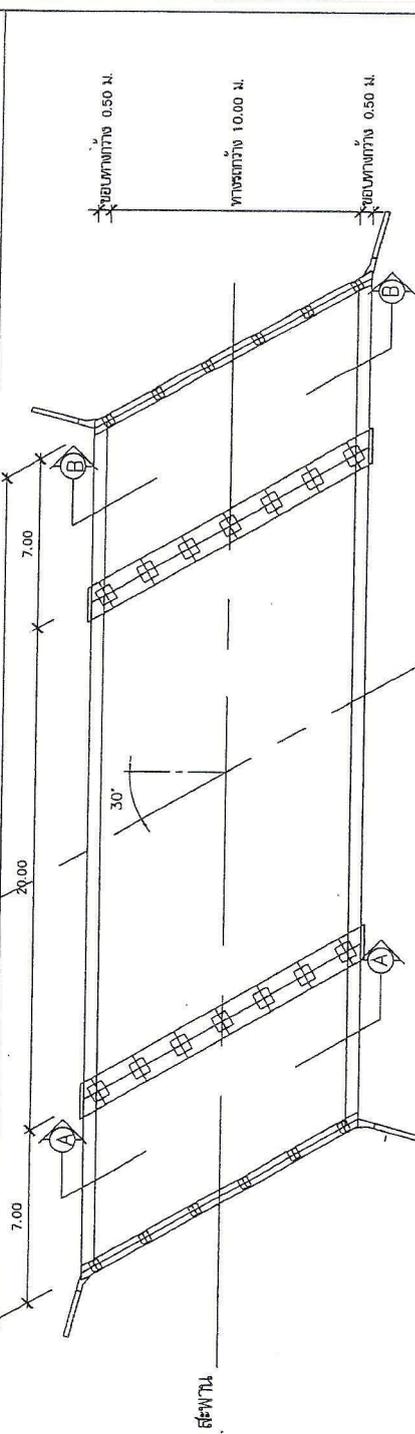
4. ในกรณีที่ตัวเลขแสดงค่าต่างไปแบบมีผลแสดงคือไปจากหลัก
วิศวกรรม นายช่างควบคุมงานจะต้องพิจารณาแก้ไขโดยได้รับความเห็น
ชอบของผู้ยกร่างและบูรณะสะพานที่ 3
5. ในกรณีที่ตัวเลขที่แสดงค่าต่างไปแบบมีผลแสดงคือไปจากหลักวิชา
ทางวิศวกรรม นายช่างควบคุมงานจะต้องแก้ไขขีปนาคอนกรีตเสริมเหล็ก
เห็นชอบผู้ยกร่างและออกแบบคู่ขนานและบูรณะสะพานที่ 3
6. ผิดที่การแก้ไขหน่วยเป็นเมตร นอกจากรายละเอียดอื่น

BILL OF QUANTITIES

ลำดับที่	ลักษณะ	ปริมาณ	จำนวน	หน่วย
1	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก	132.00		เมตร
2	งานก่อสร้าง PC Pile 0.40 x 0.40 x 25.00 M.	12.00		เมตร
3	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก 0.40 x 0.40	14.00		เมตร
4	งานก่อสร้าง PC Pile 0.65 x 0.65 M.	14.00		เมตร
5	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก 0.65 x 0.65 M.	14.00		เมตร
6	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก (abutment) เส้น 30 องศา	2.00		เมตร
7	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก 20.00 เมตร เส้น 30 องศา	2.00		เมตร
8	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก 100 x 15 ซม. 1 ท่อ	93.00		เมตร
9	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก 100 x 15 ซม. 2 ท่อ	26.00		เมตร
10	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก 20.00 เมตร (Box Beam)	2.00		เมตร
11	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก 20.00 เมตร	1.00		เมตร
12	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก	44.00		เมตร
13	งานก่อสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก Type 2	68.00		เมตร

เขียนโดย: นายช่างควบคุมงาน
ตรวจสอบโดย: นายช่างควบคุมงาน
อนุมัติโดย: นายช่างควบคุมงาน

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
แบบร่างที่ SE-M.B1/3
แบบก่อสร้างสะพาน
ทางหลวงหมายเลข 81 ตอน บึงฉลือ - กาญจนบุรี
พิกัด: DM47+500 FL



ผู้เขียนแบบและอนุมัติแบบ
ผู้เขียนแบบ: นายช่างควบคุมงาน
ผู้ตรวจสอบ: นายช่างควบคุมงาน
ผู้อนุมัติ: นายช่างควบคุมงาน

BU-4.2
กรมทางหลวง
รายการก่อสร้าง

1. สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก PRESTRESSED CONCRETE TYPE

2. ขนาดสะพาน (1x7.00)+(1x20.00)+(1x7.00)=34.00 เมตร
 - ความยาวของสะพาน 10.00 เมตร
 - ความกว้างทางรถ 0.50 เมตร
 - ขอบทางกว้าง 0.50 เมตร
 - ภูมิเอียง 30 องศา

3. โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ตามแบบต่อไปนี้

รายการ	ชนิดวัสดุ
3.1 ขี้ก้ามทับถมชั้นฐาน (STRUCTURAL NOTE)	GN-001 ฐ 6H-003
3.2 ไม้ค้ำยันทับถมสะพาน	PG-101 ฐ 6G-104
- PLANK GIRDER BRIDGE SKEW 0-45°	BR-101 ฐ BR-102
3.3 โครงสร้างของสะพาน ทางกว้าง 10.00 เมตร	BP-101
- ทุ่นค้ำยัน Cap Beam, Wingwall, หัวเสา	PB-206 , PB-303
- PC PILES 0.40x0.40M.	PL-001 , PL-201
- PC PILES 0.55x0.65M.	PL-203
3.4 โครงสร้างฝารอบ	EJ-101 ฐ EJ-103
- EXPANSION JOINT	

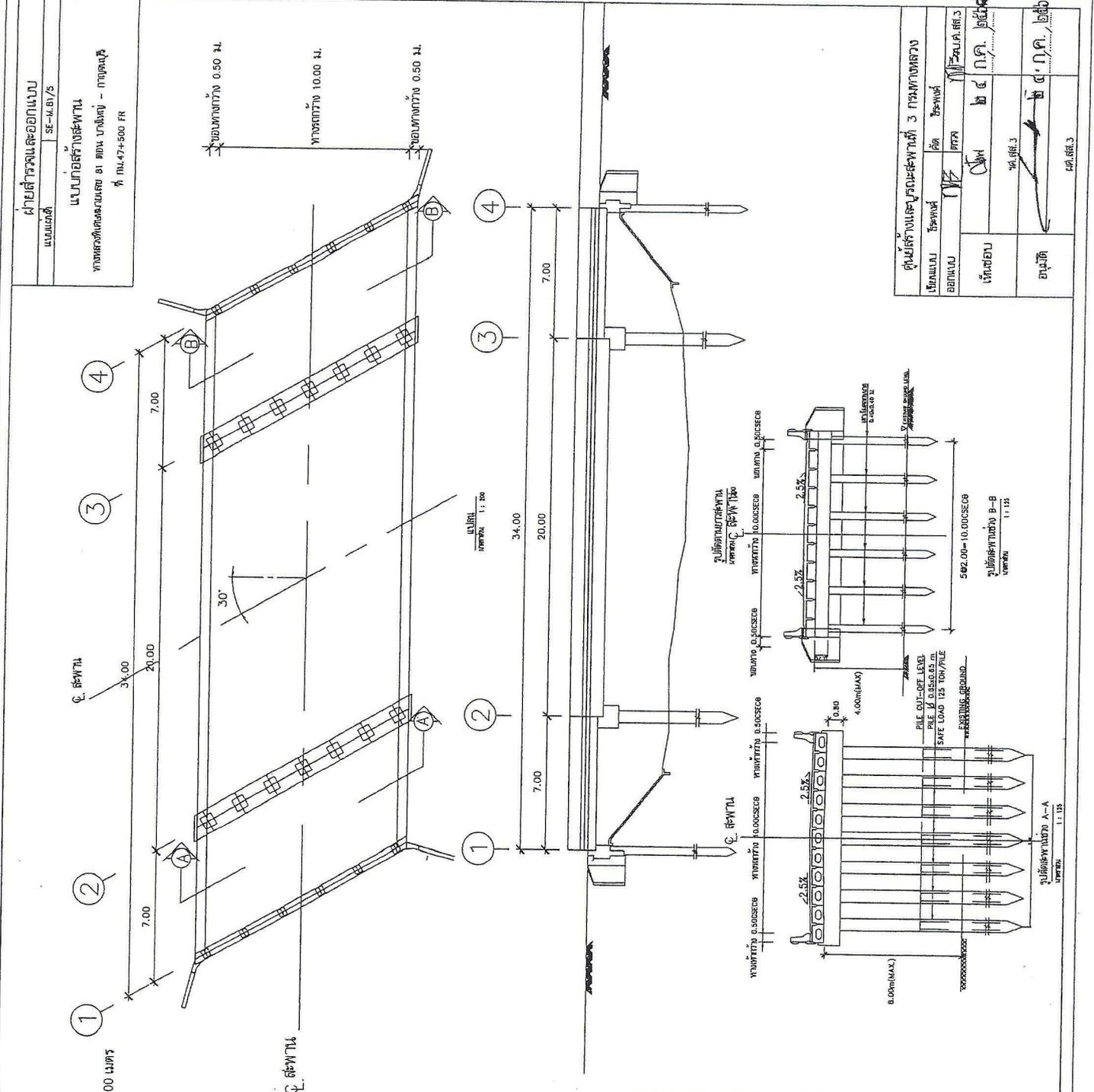
REMARK
STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION (2015)
(ใช้รวม)

4. ในกรณีที่มีตัวเลขแสดงค่าต่างๆในแบบแปลนแสดงข้อไปจากหลัก
 วิศวกรรม หมายเหตุตามงานของโครงการตามที่ได้โดยได้รับความเห็น
 ของผู้ยืมสร้างและเจ้าของพื้นที่ 3
 5. ในกรณีที่มีตัวเลขแสดงค่าต่างๆในแบบแปลนแสดงข้อไปจากหลักวิชา
 ทางวิศวกรรมโดยช่างควบคุมงานจะตมแก้ไขปัญหาใหญ่ๆโดยความ
 เห็นชอบฝ่ายช่างเครื่องแบบศูนย์สร้างและเจ้าของพื้นที่ 3
 6. มิติที่ระบุด้วยหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นองศาอื่น

BILL OF QUANTITIES

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	หมายเหตุ
1	งานขุดดินชั้นถมทับถม	ม.ค.	132.00	
2	งานถมทับถม PC Pile 0.40 x 0.40 x 25.00 M.	ม.ค.	12.00	
3	งานติดตั้งตะขอนัดทับถม 0.40 x 0.40	ม.ค.	12.00	
4	งานหล่อทับถม PC Pile 0.55 x 0.65 M.	ม.ค.	14.00	
5	งานถมทับถม PC Pile 0.65 x 0.65 M.	ม.ค.	14.00	
6	งานหล่อทับถม PC Pile 0.65 x 0.65 M.	ม.ค.	14.00	
7	งานติดตั้งตะขอนัดทับถม 0.65 x 0.65	ม.ค.	14.00	
8	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	
9	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	
10	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	
11	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	
12	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	
13	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	
14	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	
15	งานหล่อทับถมชั้น (Substructure) (เดิม 30 องศา)	ม.ค.	2.00	

- หมายเหตุ:
 1. ค่าจ้างช่างเสริมเหล็ก
 2. ค่าจ้างช่างเสริมเหล็ก
 3. ค่าจ้างช่างเสริมเหล็ก

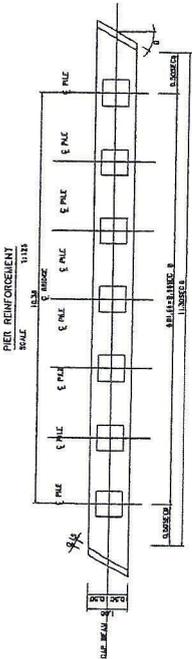
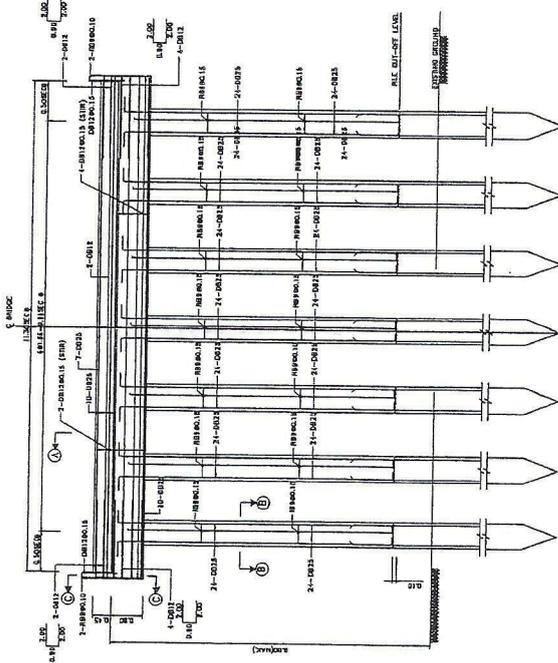
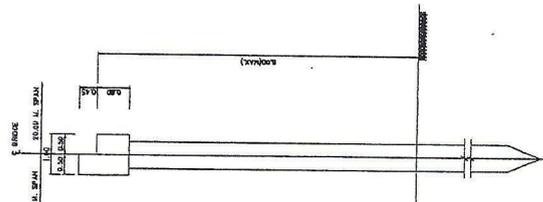
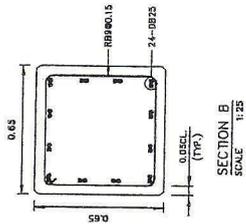
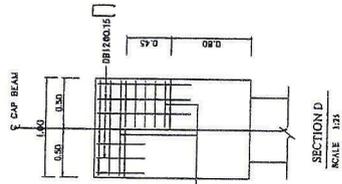
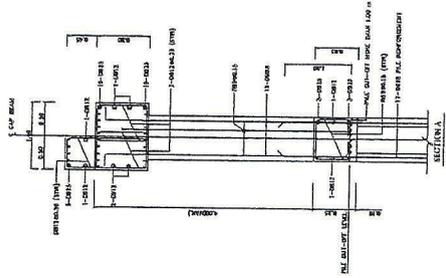


ผู้จัดทำแบบ	ผู้ควบคุมแบบ	ผู้ตรวจสอบแบบ	ผู้ตรวจแบบ
ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ

ฝ่ายวิศวกรรมและออกแบบ

SE-4.81/6

แบบก่อสร้างและเอกสารประกอบ 20.000 เมตร
 งานก่อสร้างและติดตั้งระบบ 81 เมตร (รวม) - 11/2024
 11/2024



โครงการก่อสร้างและติดตั้งระบบ 81 เมตร (รวม) - 11/2024	
ชื่อโครงการ	SE-4.81/6
ชื่อผู้จัดทำ	11/2024
ชื่อผู้ตรวจสอบ	11/2024
ชื่อผู้แก้ไข	11/2024
ชื่อผู้อนุมัติ	11/2024

1. DESIGN STANDARD AND CODES OF PRACTICE

- ASHTO : AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, ASHTO LEAD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS⁶, EDITION, 2012
- 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, V⁶ 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 (MPa)	MINIMUM CEMENT CONTENT (KG/M ³)	MINIMUM CEMENT CONTENT (KG/M ³)
A	5-10	300	400
B	48-50	150	450
C	41-16	100	450
D	30-10	350	350
E	<30	350	300

2.1.2 THE COMPRESSIVE STRENGTH (f_{cu}) OF CONCRETE CUBES (150x150x150 CH) SHALL BE AS FOLLOWS :

STRUCTURAL TYPES	STRUCTURAL ELEMENTS	COMPRESSIVE CUBE STRENGTH* AT 28 DAYS (MPa)	MINIMUM CEMENT CONTENT (KG/M ³)	
SUPERSTRUCTURE	POST-TENSIONED I-GIRDER	45	400	
	PRECAST I-ORDER/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/PIERHEAD/SIDEWALK	35	350	
	PIER AND CAP BEAM	35	350	
	FOOTING	35	350	
	ABUTMENT/WINGWALL	35	350	
	BONED PILE (NET PROCESS)	30	350	
OTHERS	R.C. DRIVEN PILE	35	350	
	PRECAST DRIVEN PILE	45	400	
	PRECAST SPIN PILE	60	500	
	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 (1:3:8 BY VOLUME)		

THE MIX DESIGN FOR ALL CLASSES OF CONCRETE, EXCEPT LEAN CONCRETE, SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL.

- * FOR SPECIFICATION OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH OVER THAN 35 MPa, THE NOMINAL AGGREGATE SIZE SHALL BE LIMITED TO 20 MM.
- AS USED AS CRITERION, IN CASE THE COMPRESSIVE STRENGTH TEST RESULTS OF STANDARD CONCRETE (150x150x150) CENTIMETER CUBE AGED AT 28 DAYS 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⁻) 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 CEMENT STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa.
- THE MAXIMUM RAPID CHLORIDE PERMEABILITY IS 1,500 COULOMB (ASTM C1202).
- 2.1.4 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF SULPHATE ION (SO₄²⁻) OR USING NEAR WASTEWATER, THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO (W/C RATIO) OF 0.45 AND HIGH SULPHATE RESISTANCE PORTLAND CEMENT CONFORMING TO IS 8 SHALL BE USED. THE MINIMUM CEMENT STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa.
- (0.68 KG/CM³) 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	CONCRETE COVER
CAST-IN-PLACE CONCRETE PILE	75 MM.
FOOTING	50 MM.**
PIER	75 MM.
DECK SLAB	60 MM.**
PIER AND OTHERS	40 MM.
** IF PIERS OR PILES ARE IN SALTWATER, THE COVERING MUST BE 75 MM.	30 MM.

2.1.7 ALL EXPOSED CONCRETE CORNERS SHALL HAVE A 30 MM. CHAMFER UNLESS OTHERWISE INDICATED.

2.2 REBAR REINFORCEMENT

- 2.2.1 MILD STEEL ROUND BARS GRADE S222 ACCORDING TO IS 20 SHOULD BE USED FOR REBAR WITH DIAMETER 6 AND 9 MM, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- 2.2.2 HIGH YIELD DEFORMED BARS GRADE S410 ACCORDING TO IS 24 SHOULD BE USED FOR REBAR 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	MINIMUM CLEAR DISTANCE
R9, R12, R16, R20 AND R25	35 MM. IN A LAYER
R28	40 MM. IN A LAYER
ANY REBAR 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 ASHTO LTD (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 (ϕ_r)	HOOK (A)		DIAMETER OF REBAR BENT (D)
	90° HOOK	180° HOOK	
R9	0.15	0.12	0.08
R12	0.20	0.15	0.08
R16	0.25	0.18	0.10
R20	0.30	0.20	0.12
R25	0.40	0.25	0.15
R28	0.45	0.30	0.23

2.2.7.2 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF STRIIP AND TIE

REBAR DIAMETER (ϕ_r)	HOOK (A)		DIAMETER OF REBAR BENT (D)
	90° HOOK	135° HOOK	
R9	0.10	0.10	0.04
R12	0.15	0.12	0.05
R16	0.15	0.15	0.07

2.2.7.3 DEVELOPMENT LENGTH (l_{db}) OF STANDARD HOOKS

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

REBAR DIAMETER (ϕ_r)	DEVELOPMENT LENGTH (l_{db})	
	$f_{cu} = 30$ MPa	$f_{cu} = 40$ MPa
R9	0.18	0.12
R12	0.24	0.22
R16	0.32	0.30
R20	0.40	0.37
R25	0.50	0.46
R28	0.58	0.52

2.2.7.4 NOTATION OF BAR REINFORCEMENT

CI 3-10B25 @ 0.30M



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

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

REBAR DIAMETER (ϕ_r)	LAP LENGTH (l_{sp} = 30 MPa)		LAP LENGTH (l_{sp} = 35 MPa)		LAP LENGTH (l_{sp} = 40 MPa)	
	COMP.	TENSION**	COMP.	TENSION**	COMP.	TENSION**
DB12	0.40	0.85	0.40	0.85	0.40	0.85
	0.50	0.70	0.50	0.60	0.50	0.50
DB16	0.50	0.80	0.50	0.80	0.50	0.80
	0.75	1.40	1.00	0.75	1.20	0.90
DB25	0.85	1.75	1.25	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 :

- 1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- 2. IN THE SKEW ANGLE (A) 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

GENERAL NOTES - I

NO.	REVISION / NO.	REVISION	DATE	APPROVED	DATE	BY	DATE
1							
2							
3							

DESIGNED	CHECKED	APPROVED	DATE

NO.	REVISION / NO.	REVISION	DATE
1			
2			
3			

NO.	REVISION / NO.	REVISION	DATE
1			
2			
3			

3. HIGHWAY DESIGN LOADINGS

LIVE LOAD : HL-93 ; BASIC WIND SPEED : 120 KM/HR

4. BEARING AND EXPANSION JOINT

BEARINGS AND EXPANSION JOINTS SHALL BE DESIGNED AND MANUFACTURED ACCORDING TO ASTM D 1591 (2012) REQUIREMENTS OF LOADS, TRANSLATIONS AND ROTATIONS

5. DRAWING SYMBOLS AND NOTATION

- SECTION IN EXISTING GROUND
- SECTION THROUGH REINFORCED CONCRETE (W OR W/O REINFORCEMENT INDICATED)
- SECTION IN CAST-IN-PLACE
- SECTION THROUGH PRECAST
- SECTION THROUGH ASPHALTIC CONCRETE SURFACE
- SECTION THROUGH SAND
- SECTION IN GRAVEL

PLAN VIEW AND ELEVATION OF CUT AND FILL SLOPES

SLOPE 1:2 = 1 (VERTICAL LINE) TO 2 (HORIZONTAL LINE)

- CENTER LINE
- SQUARE PILE
- REINFORCEMENT IN BOTH WAYS
- DIAMETER
- REBAR AS SEEN ON CROSS SECTION OR PLAN
- REBAR BENT PERPENDICULAR TO OR FROM READER
- LAP SPICE OF REBAR
- BREAK ON REBAR
- WATER LEVEL

EXAMPLE : MEANS

BAR BENT AWAY FROM THE READER
LIMIT OF AREA COVERED BY REBARS

SECTION STRUCTURE

STRUCTURAL TYPES
DRAWING NUMBERS
SERIES NUMBER
STRUCTURAL SUBTYPES

ANGLE
CHANNEL
I - BEAM
ASTM
CENTER OF CENTER
C/C
C.G.S
C.E.
C.S.
C.S.
C.S.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
CENTER OF CENTER
C/C
C.G.S
C.E.
C.S.
C.S.

REBAR OR STIRRUP SPACING
CENTRILINE
CENTRIMETER
CH
CH2
DA.
D.A.
D.O.H.
D.W.C.
D.W.C.
H
H.W.L.
H.W.L.

REINFORCED CONCRETE
ROAD NORMAL CROWN OR CROSS SLOPE (X)
S1
S1
S1

REINFORCED CONCRETE
ROAD NORMAL CROWN OR CROSS SLOPE (X)
S1
S1
S1

REINFORCED CONCRETE
ROAD NORMAL CROWN OR CROSS SLOPE (X)
S1
S1
S1

REINFORCED CONCRETE
ROAD NORMAL CROWN OR CROSS SLOPE (X)
S1
S1
S1

REINFORCED CONCRETE
ROAD NORMAL CROWN OR CROSS SLOPE (X)
S1
S1
S1

6. SEISMIC RESISTANCE DETAILS

6.1 SEISMIC PERFORMANCE LEVEL IN THAILAND ACCORDING TO AREA UNDER MINISTRIAL REGULATION B.E. 2550

SEISMIC LEVELS	SEISMIC AREAS
LEVEL 1A	PROVINCES IN NORTHEAST AND EASTERN REGIONS
LEVEL 1B	ALL PROVINCES, EXCEPT SEISMIC AREAS IN LEVEL 1A AND LEVEL 2
LEVEL 2	MAHACHULABHUMI, CHANG PHU, CHANG MAI, TAK, NAKH, PHAYAKH, PHRASE, LAOPANG, LAOPHUM AND MAE HONG SON

6.2 STEEL REINFORCEMENT DETAILS FOR RESIST EARTHQUAKE (LEVEL 1B AND LEVEL 2)

THE LARGER OF 6 ϕ OR 75 MM. THE SEISMIC HOOKS SHALL BE USED FOR STIRRUP AND THE IN REGIONS OF EXPECTED PLASTIC HINGES. SUCH HOOKS AND THEIR REQUIRED LOCATIONS SHALL BE DETAILED IN THE DRAWINGS.

6.2.1 SEISMIC STIRRUP AND THE HOOKS SHALL CONSIST OF A 135-DEGREE BEND, PLUS AN EXTENSION



6.2.2 TRANSVERSE REINFORCEMENT REQUIREMENTS



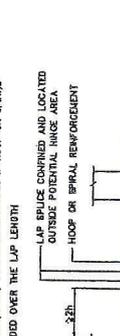
6.2.3 TYPICAL TRANSVERSE REINFORCEMENT DETAIL FOR FLEXURAL MEMBERS

NOTE : LAP SPICES SHOULD NOT BE USED WITHIN A DISTANCE OF TWICE THE BEAM DEPTH (2d) FROM THE FACE OF COLUMN.

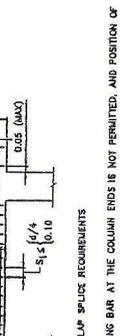
6.2.3.1 LAP SPICES OF C/P BEAM (BEAM) ARE PERMITTED ONLY IF HOOP OR SPIRAL REINFORCEMENT IS PROVIDED OVER THE LAP LENGTH



6.2.3.2 LAP SPICE REQUIREMENTS



6.2.3.3 TYPICAL LAP SPICE LOCATION FOR COLUMNS



6.2.3.4 MINIMUM DEVELOPMENT AND SPICE LENGTHS OF REBARS SHALL BE APPROVAL BY THE ENGINEER.

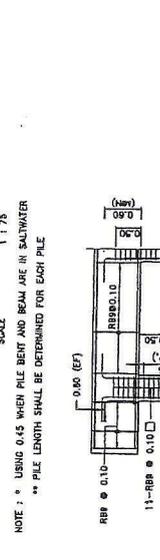
6.2.4 STEEL REINFORCEMENT DETAILS OF PILE BENT AND PILES FOR RESIST EARTHQUAKE (LEVEL 1B AND LEVEL 2)

6.2.4.1 PILE BENT DETAIL

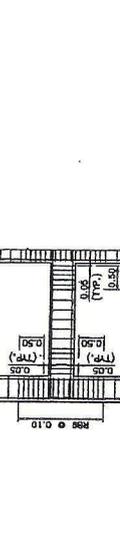


NOTE : * USING 0.45 WHEN PILE BENT AND BEAM ARE IN SALTWATER
** PILE LENGTH SHALL BE DETERMINED FOR EACH PILE

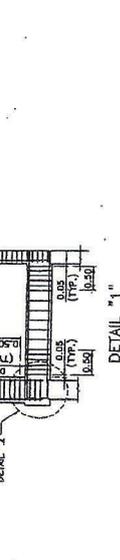
6.2.4.2 PILE DETAIL



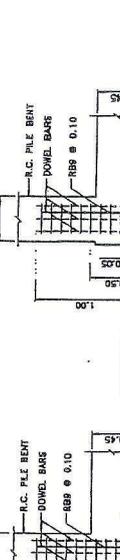
6.2.4.3 TYPICAL TRANSVERSE REINFORCEMENT DETAIL FOR FLEXURAL MEMBERS



6.2.4.4 LAP SPICE REQUIREMENTS



6.2.4.5 TYPICAL LAP SPICE LOCATION FOR PILES



6.2.4.6 MINIMUM DEVELOPMENT AND SPICE LENGTHS OF REBARS SHALL BE APPROVAL BY THE ENGINEER.

NOTES :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- IN THE DRAWINGS, NOTES ARE RECOMMENDED UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
- THE SKEW ANGLE (θ) IS THE ANGLE IN DEGREES BETWEEN THE DIRECTION OF THE CANAL AND A LINE PERPENDICULAR TO THE ROADWAY.

REVISIONS

NO.	REVISION / DATE	BY	CHK BY	APP'D BY

DESIGNED : PAK & CONSUMERS (P) LTD. (FOR PROJECTS: GENERAL)
APPROVED : (FOR PROJECTS: GENERAL)

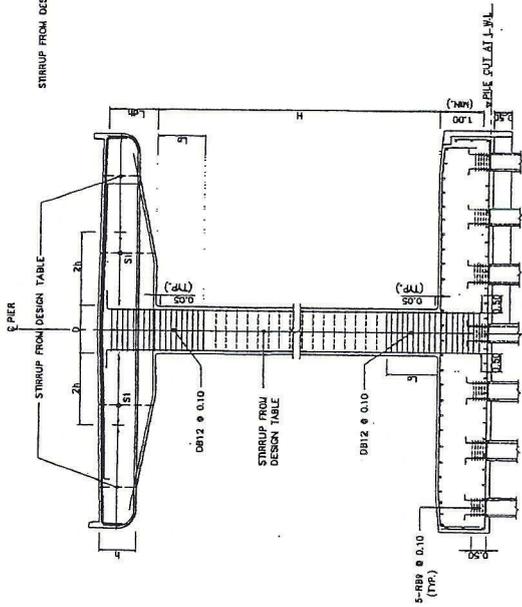
DATE : OCT 2015
SCALE : AS SHOWN
DWG. NO. : GH-002
SHEET NO. : 201/71

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING
STRUCTURAL NOTES
GENERAL NOTES - II

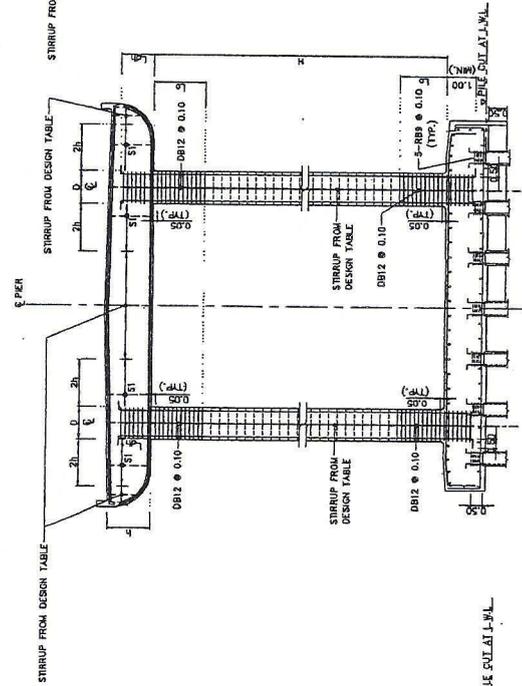
DATE: OCT 2015
SCALE: AS SHOWN
DWG. NO. GH-002
SHEET NO. 201/71

6.2.4.2 PIER DETAIL

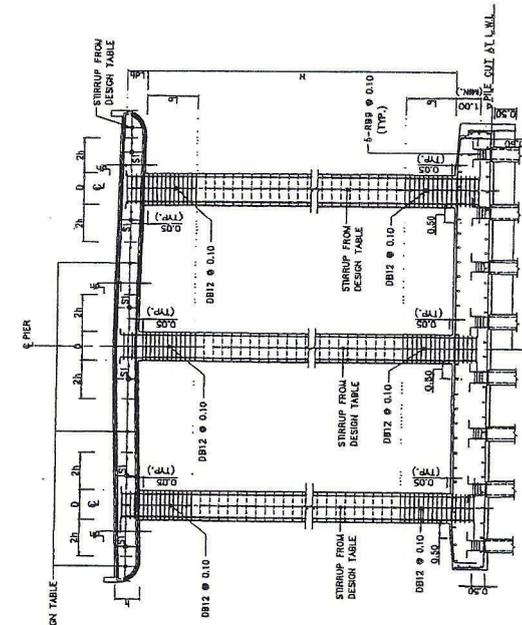


SINGLE PIER DETAIL
NOT TO SCALE

WHEN THE SPACING OF STIRRUPS (S1) ARE FOLLOWING
 S1 = MINIMUM SPACING BETWEEN DESIGN TABLE AND,
 S1 = 0.75 L₁, WHEN h = 0.70 M,
 = 0.85 L₁, WHEN h = 0.75 M,
 = 0.90 L₁, WHEN h = 0.80 M, WHEN 0.80 M ≤ h ≤ 1.80 M.



DOUBLE PIER DETAIL
NOT TO SCALE



MULTI-PIER DETAIL
NOT TO SCALE

6.2.6 CONNECTION DETAILS (SEE JOINTS) ARE NECESSARY TO IMPROVE COMPLIANCE AS FOLLOWS:

- 6.2.6.1 THE ANCHORAGE LENGTHS FOR COLUMN-GAP BEAM CONNECTIONS ARE EQUAL TO TWICE THE DEPTH OF THE BEAM (2h)
- 6.2.6.2 COLUMNS ARE CONFIRMED AT THE END LENGTH (L₁)

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 (L ₁)	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

6.2.6.3 L₁ SHALL BE EXTENDED INTO GAP 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 2.30 M. DEEP FROM THE CANAL, WHERE SCOUR WILL NOT AFFECT THE ALLOWABLE SOIL BEARING CAPACITY UNDER THE SPREAD FOUNDATION SHALL BE MORE THAN 30 TON PER SQ.M (0.20 MPa)
- 7.2.2 SPREAD FOUNDATION FOUNDATIONS ARE NOT RECOMMENDED WHERE UNDESIRABLE SOILS (SILTY CLAY) OCCUR UNLESS THE MAXIMUM DEPTH OF LIQUEFACTION OR SOIL IMPROVEMENT TECHNIQUES ARE USED TO MITIGATE THE EFFECTS OF LIQUEFACTION (ASMTD LRFD 2012, ARTICLE 10.5.4.2)
- 7.2.3 TOP CH. THICKNESS OF LEAN CONCRETE SHALL BE FOUR IN AT LEAST 10 CH. WIDER THAN THE FOUNDING ALL AROUND.

7.3 BEARING REQUIREMENTS OF PILES SHALL COMPLY WITH THE REQUIREMENTS SPECIFIED IN ARTICLE 6.13.4.6 ASMTD LRFD (2012)

NOTES:

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

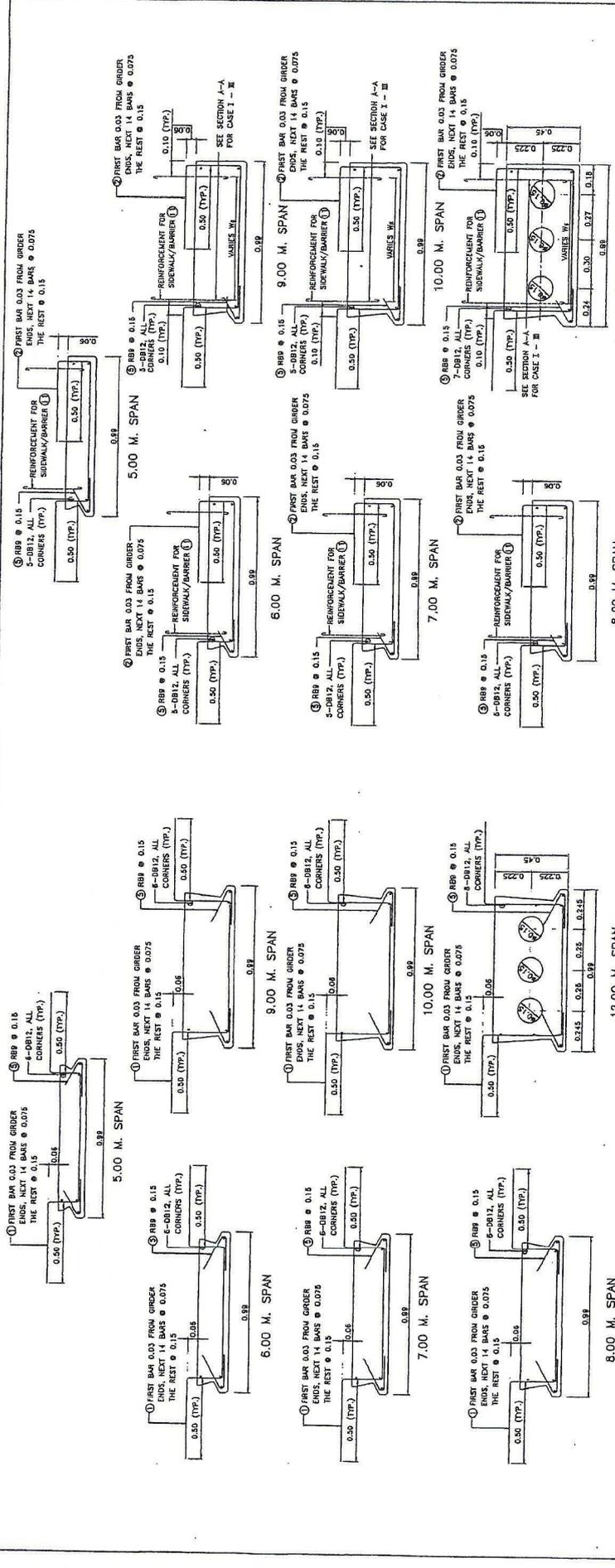
KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING
STRUCTURAL NOTES - III

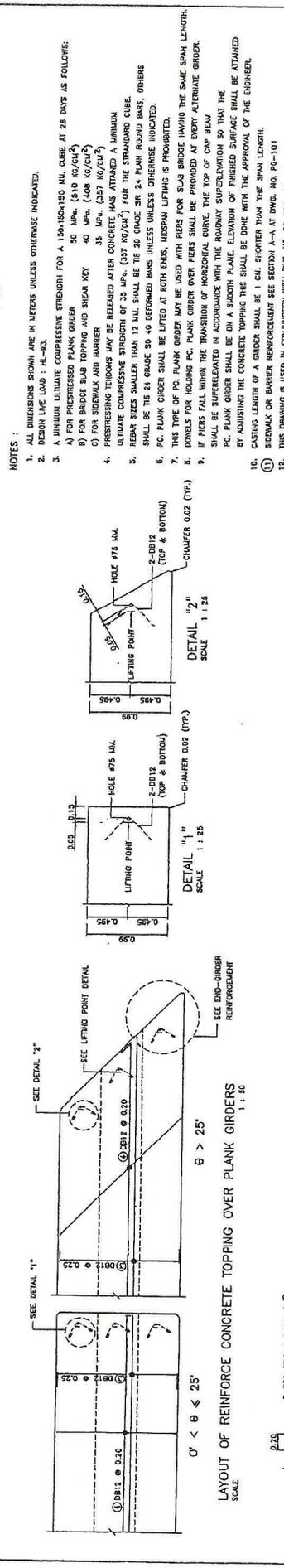
DESIGNED: DAI A. CHALANIT	CHECKED: BUREW J. JONGWICH	DATE: OCT 2015
SUBMITTED: [Signature]	(DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN REVIEW)	SCALE: AS SHOWN
REV: [Signature]	DATE: [Signature]	DWG NO. GH-003
REV: [Signature]	DATE: [Signature]	SHEET NO. 202/PI

NO.	REVISION	DATE



INTERIOR GIRDER CROSS SECTIONS
SCALE 1:1.25

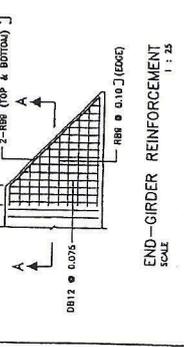
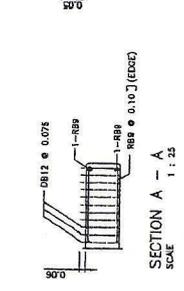
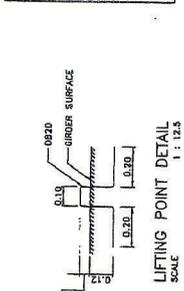
EXTERIOR GIRDER TENDON ARRANGEMENTS
SCALE 1:1.25

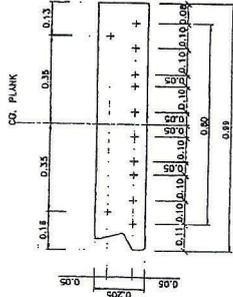
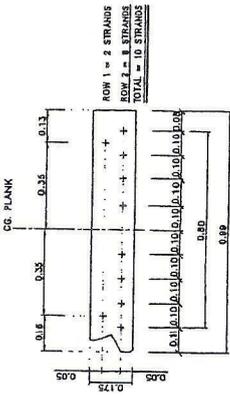


NOTES :

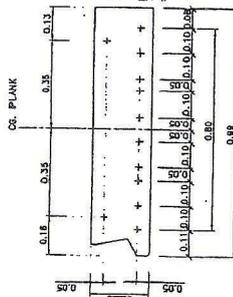
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD : H-13.
- A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
 - A) FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER 40 MPa (5800 kg/cm²)
 - B) FOR BRIDGE SLAB TOPPING AND SUGAR KEY 40 MPa (5800 kg/cm²)
 - C) FOR SIDEWALK AND BARBER 35 MPa (4900 kg/cm²)
- PRESTRESSING TENDONS MAY BE RELEASED AFTER CONCRETE HAS GAINED A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa (4900 kg/cm²) FOR THE EXPOSURE CURVE. REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM SHALL BE TO 30 GRADE 308 24 PLANK BRIDGE BARS, OTHERS SHALL BE THE 24 GRADE 50 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- PC PLANK GIRDER SHALL BE LIFTED AT BOTH ENDS. LIFTING IS PROHIBITED.
- THIS TYPE OF PC PLANK GIRDER MAY BE USED WITH BARS FOR SLAB BRIDGE HAVING THE SAME SPAN LENGTH. DOVELLS FOR HOLDING PC PLANK GIRDER OVER BARS SHALL BE PROVIDED AT EVERY ALTERNATE GIRDER. IF PERS FALL WITHIN THE TRANSITION OF HORIZONTAL CURVE, THE TOP OF CAP BEAM SHALL BE SUPERELEVATED IN ACCORDANCE WITH THE POSITION OF HORIZONTAL CURVE SO THAT THE PC PLANK GIRDER SHALL BE ON A SMOOTH PLANE THROUGHOUT THE ENTIRE LENGTH OF THE BRIDGE. BY ADJUSTING THE LENGTH OF 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.
- SIDEWALK OR BARBER REINFORCEMENT SEE SECTION A-A AT DWG. NO. PG-101.
- THIS DRAWING IS USED IN CONNECTION WITH DWG. NO. PG-101, PG-102 AND PG-104.

REBAR	BAR MARK	BAR BENDING DIAGRAMS (H.)
DB12	①	①
DB12	②	②
DB12	③	③
DB12	④	④
DB12	⑤	⑤
R9B	⑥	⑥

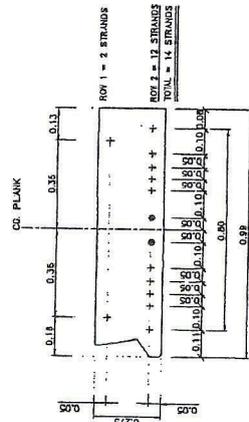




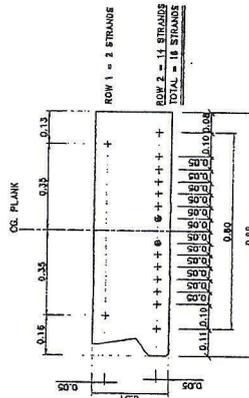
6.00 M. SPAN



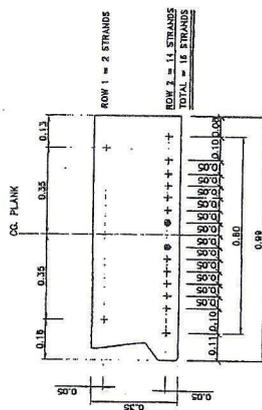
7.00 M. SPAN



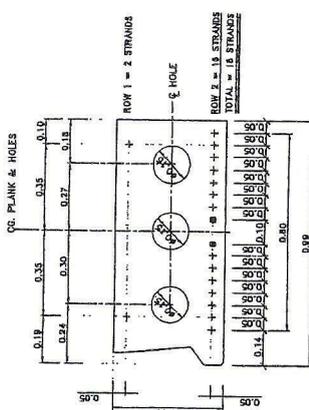
8.00 M. SPAN



9.00 M. SPAN



10.00 M. SPAN



12.00 M. SPAN

TABLE DECKING DETAIL FOR BRIDGE SPAN 5.00 TO 12.00 M.

PLANK GIRDER SPAN	DECKING		LENGTH FROM END GIRDER
	ROW	NO.	
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 :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
3. MAX. DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM²) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
4. PRESTRESSING :
 - 4.1 LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS #12.7 MM. IN ACCORDANCE WITH IS 420
 - 4.2 MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 180 MPa.
 - 4.3 INITIAL PRESTRESS SHALL BE 75% OF CHARACTERISTIC STRENGTH.
5. SYMBOLS OF PRESTRESSING STRANDS
 - --- BOND PRESTRESSING STRANDS
 - ⊕ --- BOND PRESTRESSING STRANDS
6. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWD. NO. PG-101, PG-102 AND PG-104

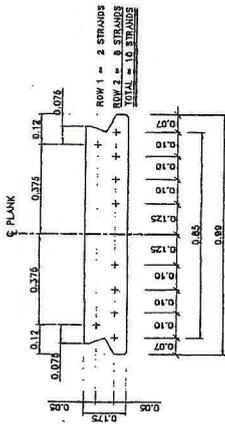
KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

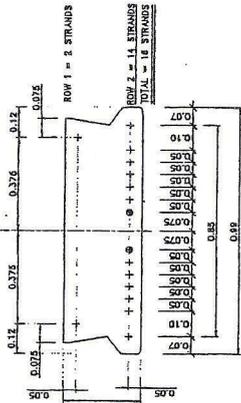
STANDARD DRAWING
0'-45' SKEW P.C. PLANK GIRDER BRIDGE
STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)

DESIGNED : P.A.K. & COMPANY (CHECKED) : *[Signature]* (DATE) : OCT 2015
 SUBMITTED : *[Signature]* (SCALE) : AS SHOWN
 APPROVED : *[Signature]* (FOR DIRECTOR GENERAL) (SHEET NO. 210/R1)

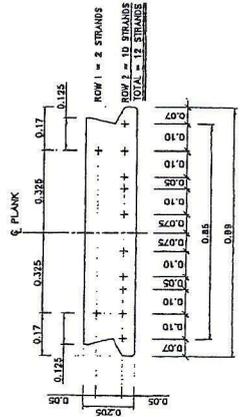
EXTERIOR GIRDER STRAND ARRANGEMENTS
SCALE 1 : 10



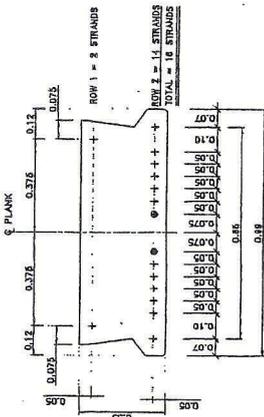
5.00 M. SPAN



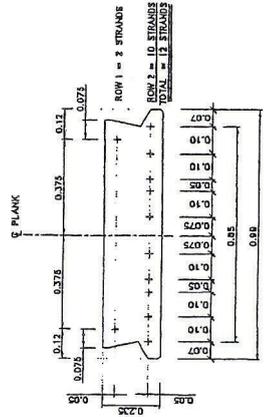
9.00 M. SPAN



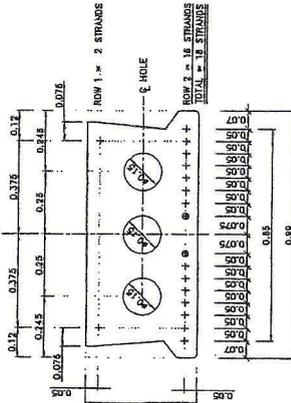
6.00 M. SPAN



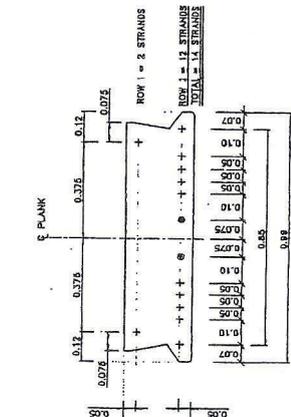
10.00 M. SPAN



7.00 M. SPAN



12.00 M. SPAN



8.00 M. SPAN

TABLE DEBONDING DETAIL FOR BRIDGE SPAN 5.00 TO 12.00 M.

PLANK GIRDER SPAN	DEBOND		LENGTH FROM END GIRDER
	ROW	NO.	
5.00	-	-	-
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 :
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
 3. MIX DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED PLANK GIRDER HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 80 MPa. (810 kg/cm²) FOR CURE STRENGTH AT 28 DAYS.
 4. PRESTRESSING :
 - 4.1. LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS 12.7 MM IN ACCORDANCE WITH TIS 420
 - 4.2. MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 1800 MPa
 - 4.3. INITIAL PRESTRESS SHALL BE 75% OF CHARACTERISTIC STRENGTH.
 5. SYMBOLS OF PRESTRESSING STRANDS
 - ⊕ ----- DEBOND PRESTRESSING STRANDS, DEBONDING LENGTHS FROM GIRDER ENDS
 - + ----- BOND PRESTRESSING STRANDS
 6. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. PG-101, PG-102 AND PG-103

KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS

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

DESIGNED BY	DATE	SCALE	DATE
CHECKED BY	DATE	AS SHOWN	PG-101
APPROVED BY	DATE	PG-101	PG-101
PROJECT NO.	DATE	PG-101	PG-101
SHEET NO.	DATE	PG-101	PG-101

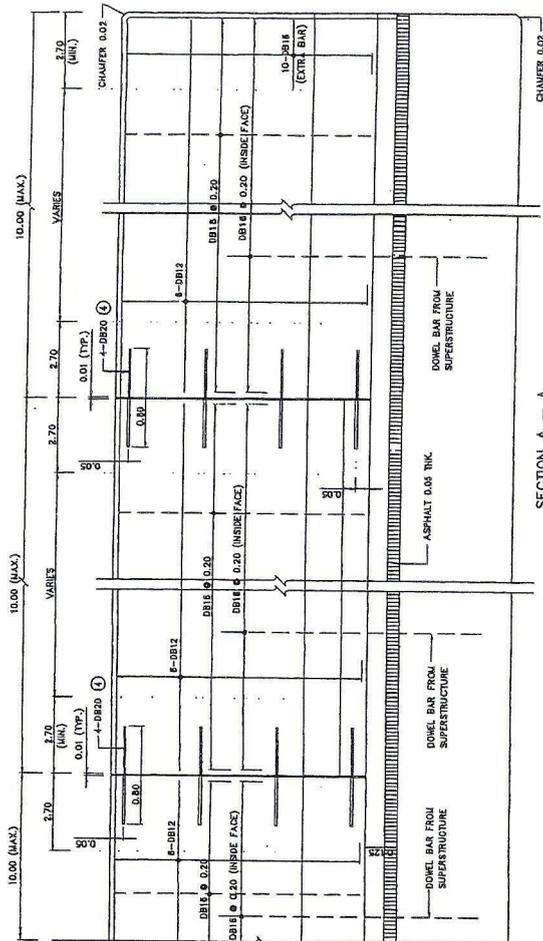
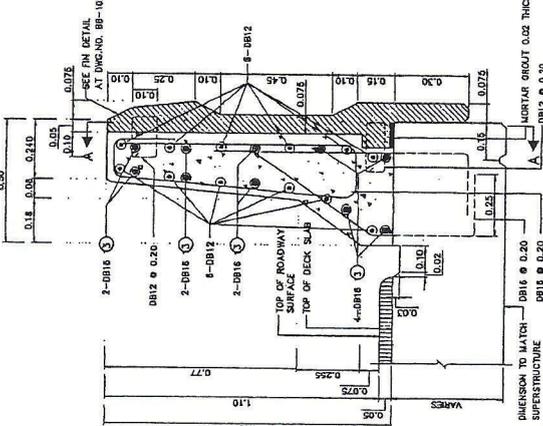


TABLE OF RAILING POST SPACING

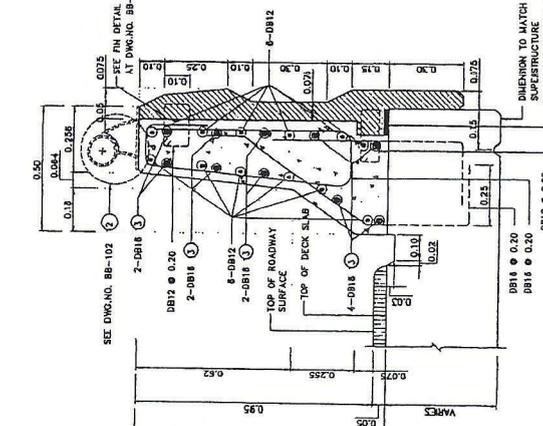
SPAN (M)	5.00	7.00	9.00	10.00	15.00	20.00
SPACING, S (M)	1.44	1.80	1.85	1.88	1.80	1.84

NOTES:

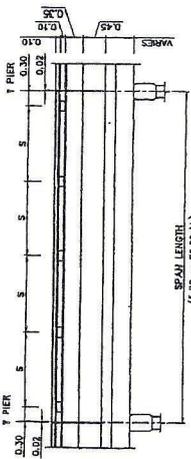
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- SCOPE OF APPLICATION OF TRAFFIC RAILING IS BASED ON THE HEIGHT OF 1.15 M. (TEST LEVEL 5) FOR TYPICAL HIGHWAY TRUCK (ASHTO LRFD, 2012). THE BARRIER IS SUITABLE ONLY IN SPECIFIC OR SITE-SPECIFIC SAFETY CRITICAL, HIGH-ANGLE IMPACT WITH THE RAILING (SUCH AS SHORT RADIUS CURVES).
- A MINIMUM 28-DAYS CURED CONCRETE SHALL BE USED. THE STRENGTH SHALL BE 35 MPa. (507 kg/cm^2)
- REBAR DB12 OR LARGER SHALL BE THE 24 GRADE BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- ANY SPECIAL RAILINGS, IF DIFFERENT FROM THE ABOVE-MENTIONED MAY BE USED UNDER THE APPROVAL OF THE ENGINEER.
- CLEAN CONCRETE COVER SHALL BE 30 MM UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- ALL CORNERS SHALL HAVE 20 MM CHAMFERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- THE LONGITUDINAL REINFORCEMENT BARS FOR THE CONCRETE BARRIER SHALL BE CONTINUOUS BETWEEN BRIDGE SPANS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- THE LENGTH OF THE LAP SHALL BE SUFFICIENT TO DEVELOP THE FULL STRENGTH OF THE BARS.
- IN SOME CASES, TRAFFIC RAILING MAY BE SUBSTITUTED BY GUARD RAILS FATTERED ON CONCRETE RAILING POSTS AS APPROVED BY THE ENGINEER.
- DETAILS OF REBAR SHOWN ARE FOR TRAFFIC RAILING ONLY. REBAR DETAILS IN SIDEWALKS AND CURBS ARE SHOWN ON S.J.B BRIDGE DRAWINGS OF BRIDGE DECK AND SIDEWALKS.
- PAINTING AT THE END FACES OF RAILING AND SIDEWALK WHICH EXPOSED TO TRAFFIC (IF ANY) SHALL BE DONE AS PER APPLICABLE SPECIFICATIONS.
- THE ADVANCED STEEL PIPE SHALL BE USED FOR DIFFERENT APPLICATION ON HIGH SPEED HIGHWAYS.
- ADD THE EXTRA BAR AT THE ENDS OF SPAN.
- SMOOTH RAILING BARS SHALL BE COATED WITH ASPHALT OR OTHER APPROVED MATERIAL ON BARRIER SIDE OF BRIDGE TO PERMIT MOVEMENT.
- THIS DRAWING IS USED IN CONNECTION WITH DWG. NO. BR-102



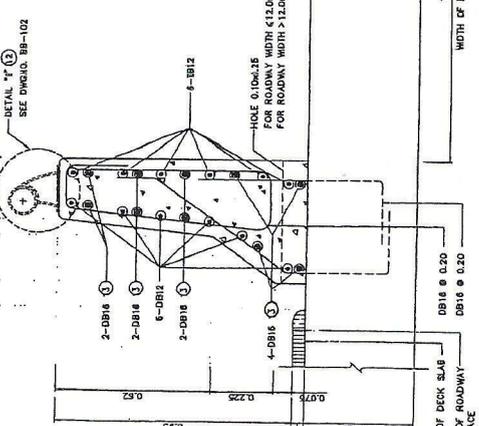
TRAFFIC BARRIER TYPE 1
SCALE 1:10



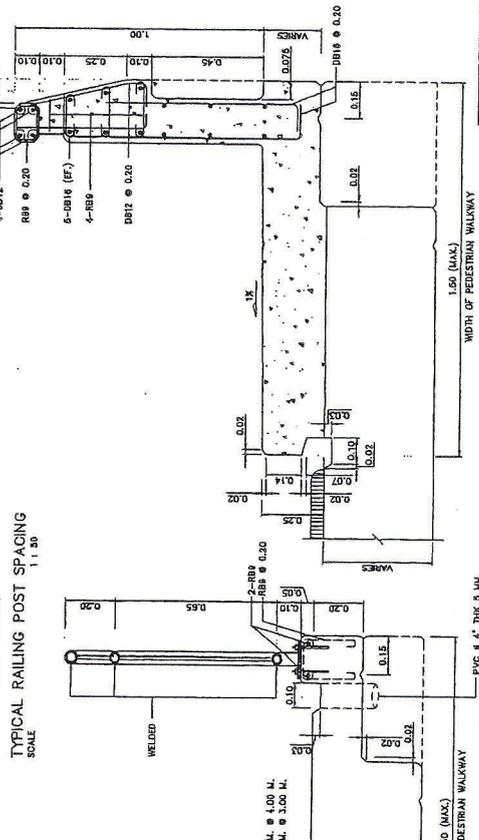
TRAFFIC BARRIER TYPE 2
SCALE 1:10



TYPICAL RAILING POST SPACING
SCALE 1:10



TRAFFIC BARRIER AND PEDESTRIAN RAILING
SCALE 1:10



PEDESTRIAN BARRIER
SCALE 1:10

KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS
STANDARD DRAWINGS
TRAFFIC AND PEDESTRIAN BARRIERS
REINFORCEMENT DETAIL

DESIGNED BY	D.A.K. & CONSULTANTS (CHECKED BY)	NUMBER OF LOCATION	DATE	OCT 2015
SUBMITTED BY		SCALE	AS SHOWN	
APPROVED BY		DRAWING NO.	BR-101	
DATE		SHEET NO.	289/11	

KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS

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

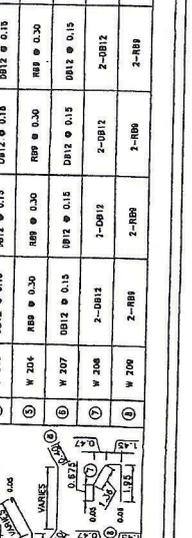
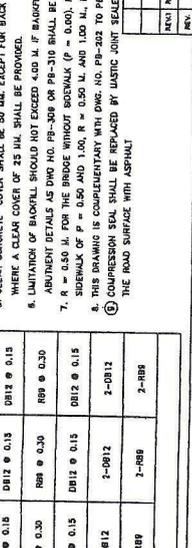
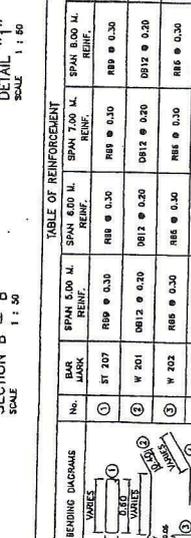
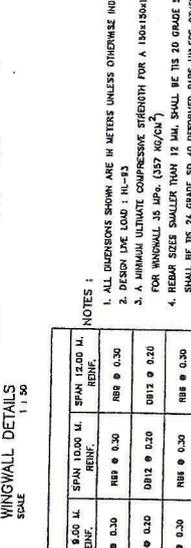
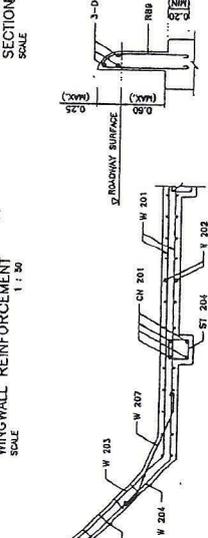
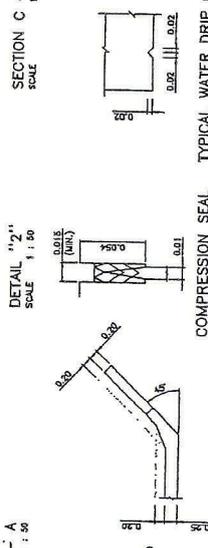
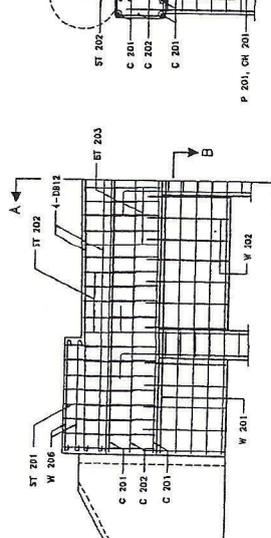
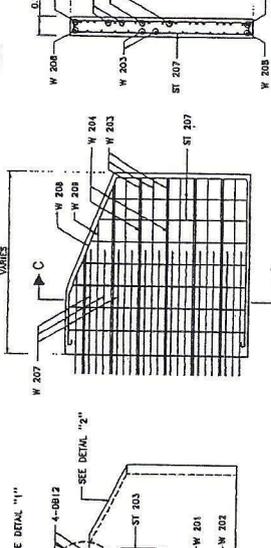
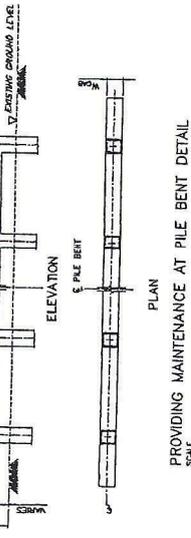
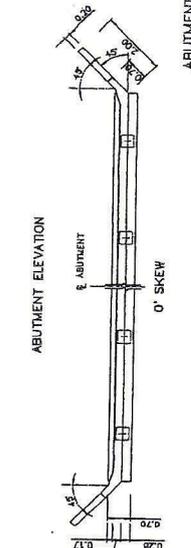
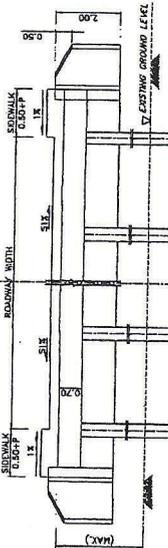
DATE: OCT 2015
 CHECKED: [Signature]
 DRAWN: [Signature]
 SCALE: AS SHOWN
 SHEET NO. PB-101
 SHEET NO. 225/P1

TABLE OF CAPBEAM WIDTH (V_{cap})

CAPBEAM WIDTH (V _{cap})	5.00	6.00	7.00	8.00	10.00	12.00
W 1 SKEW 7.25°	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
22° < SKEW 7.45°	0.55	0.55	0.55	0.55	0.60	0.60

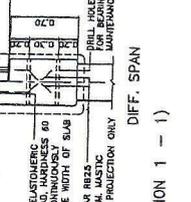
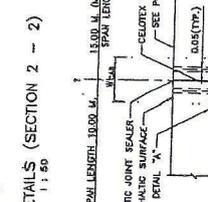
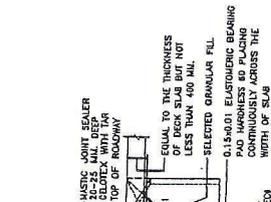
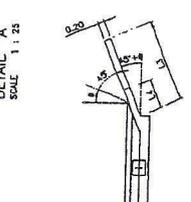
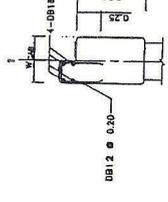
LENGTH OF WINGWALL

L1 = 1.414 SEC (45°-47°)	L3 = 1.414 SEC (45°+47°)
L2 = 0.600 SEC (45°-47°)	L4 = 0.600 SEC (45°+47°)



NOTES:

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD: HL-93.
- A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 1001150150 MM. CUBE AT 28 DAYS FOR WINGWALL IS 40 MPa (5780 kg/cm²).
- REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM SHALL BE 12 MM GRADE OR 14 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE 12 MM GRADE 50 40 REBAR 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 BLOCKS SHOULD NOT EXCEED 400 MM IF BLOCKS EXCEED 400 MM.
- ABUTMENT DETAILS FOR DWG NO. PB-100 OR PB-101 SHALL BE USED.
- FOR THE BRIDGE WITHOUT SIDEWALK (P = 0.00), FOR THE BRIDGE WITH SIDEWALK OF P = 0.15.
- THIS DRAWING IS CORRECTIVE WITH DWG. NO. PB-202 TO PB-221, PB-301 TO PB-310.
- COMPRESSION SEAL SHALL BE REPLACED BY USTIC JOINT SEALER WHEN PAVED THE ROAD SURFACE WITH ASPHALT.



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

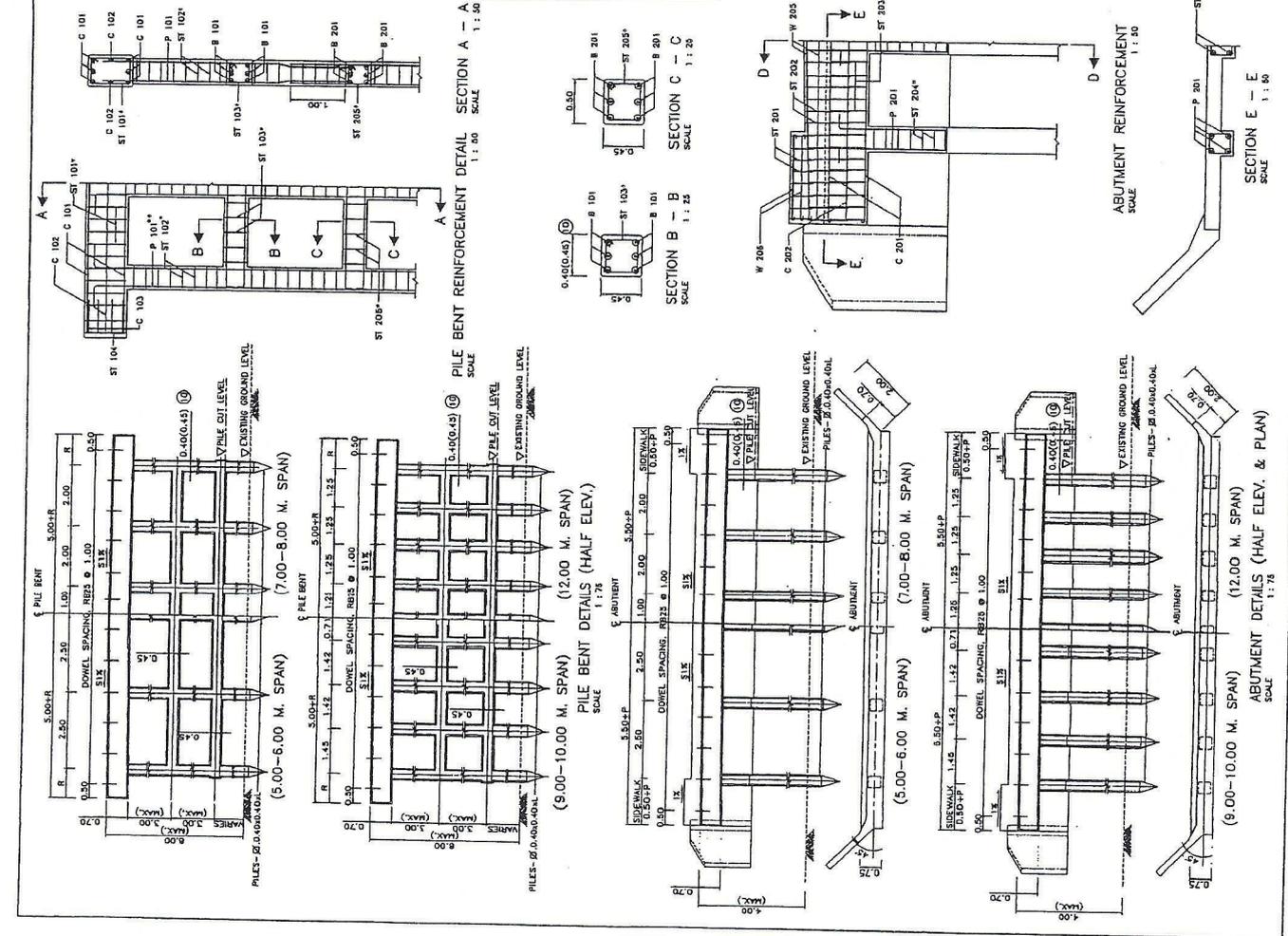
STANDARD DRAWING
 10.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW
 PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS

REVISIONS: (DATE) (DESCRIPTION) (DRAWN BY) (CHECKED BY) (DATE)
 SUBMITTED: (DATE) (DIRECTOR OF DIVISION) (DESIGN NUMBER)
 APPROVED: (DATE) (ENGINEER)
 DATE: OCT 2019
 SCALE: AS SHOWN
 DIV. NO. PH-206
 SHEET NO. 231/281

TABLE OF REINFORCEMENT		SPAN 5.00 M.	SPAN 6.00 M.	SPAN 7.00 M.	SPAN 8.00 M.	SPAN 9.00 M.	SPAN 10.00 M.	SPAN 12.00 M.
BAR BENDING DIAGRAMS		REINF.	REINF.	REINF.	REINF.	REINF.	REINF.	REINF.
1	VALUES	C 101	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925
2	VALUES	C 102	2-0912	2-0912	2-0912	2-0912	2-0912	2-0912
3	VALUES	C 103	4-0912	4-0912	4-0912	4-0912	4-0912	4-0912
4	VALUES	ST 101	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20				
5	VALUES	ST 102	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20				
6	VALUES	ST 103	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20				
7	VALUES	ST 104	2-R99	2-R99	2-R99	2-R99	2-R99	2-R99
8	VALUES	B 101	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925
9	VALUES	P 101 (LEVEL 1)	4-0925	4-0925	4-0925	4-0925	4-0925	4-0925
10	VALUES	P 102 (LEVEL 2)	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925
11	VALUES	C 201	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925
12	VALUES	ST 201	2-0912	2-0912	2-0912	2-0912	2-0912	2-0912
13	VALUES	ST 202	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20				
14	VALUES	ST 203	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20				
15	VALUES	ST 204	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20				
16	VALUES	ST 205	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20				
17	VALUES	B 201	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925	6-0925
18	VALUES	P 201 (LEVEL 1)	4-0925	4-0925	4-0925	4-0925	4-0925	4-0925
19	VALUES	P 202 (LEVEL 2)	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925	8-0925
20	VALUES	W 201	4-0912	4-0912	4-0912	4-0912	4-0912	4-0912
21	VALUES	W 202	3-0912	3-0912	3-0912	3-0912	3-0912	3-0912

NOTES:

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD = 40 KPa.
- A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
 35 MPa (C37 N/C/24)
 40 MPa (C40 N/C/24)
 45 MPa (C45 N/C/24)
 50 MPa (C50 N/C/24)
- FOR PRECAST CONCRETE PILE:
 (A) FOR ABUTMENT: 35 MPa (C37 N/C/24)
 (B) FOR ROADWAY: 40 MPa (C40 N/C/24)
- REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM SHALL BE IN 20 GRIDS.
- 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 COLLARS OF PILE BENT SHALL BE PROVIDED AS FOLLOWS:
 (A) IF THE DISTANCE BETWEEN EXISTING GROUND LEVEL TO THE BOTTOM OF THE CAP BEAM EXCEEDS 3.00 M, ADDITIONAL CROSS BRACING SHALL BE PROVIDED AT AN INTERVAL NOT MORE THAN 3.00 M.
 (B) IF THE DISTANCE BETWEEN THE CENTERLINE OF THE BRACING TO THE EXISTING GROUND LEVEL EXCEEDS 3.00 M, ADDITIONAL CROSS BRACING SHALL BE PROVIDED AT AN INTERVAL NOT MORE THAN 3.00 M.
 (C) IN CASE OF BRIDGE LOCATED IN SEISMIC LEVEL 1B AND 2 (IN CASE OF BRIDGE LOCATED IN SEISMIC LEVEL 1A AND 2) TO RESIST EARTHQUAKE FORCE.
- IF THE DISTANCE BETWEEN THE CENTERLINE OF THE BRACING TO THE EXISTING GROUND LEVEL OF ABUTMENT EXCEEDS 4.00 M, OTHER TYPE OF ABUTMENT AS D.M.C. NO. PH-209 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.
- USING 0.15 METER PILE BENT AND BEAM ARE IN SALINITY WATER.



REMARK: (1) (2) REINFORCEMENT NUMBERS OF P 101 AND P 201 ARE SHOWN PER COLUMN REFERENT TO SEISMIC LEVEL 1 (1A OR 1B) AND 2

KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING
 9.00-15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 1°-45° SKEW
 PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS

DESIGNED BY: S. CHANWAT (ENGINEER) S. CHANWAT (ENGINEER)
 DRAWN BY: S. CHANWAT (ENGINEER) S. CHANWAT (ENGINEER)
 CHECKED BY: S. CHANWAT (ENGINEER) S. CHANWAT (ENGINEER)
 APPROVED BY: S. CHANWAT (ENGINEER) S. CHANWAT (ENGINEER)
 DATE: OCT 2015

PROJECT NO. TH-303
 SHEET NO. 244/21

TABLE OF REINFORCEMENT

BAR NO.	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	8-DB25
2	C 102	7-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12
3	C 103	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12
4	ST 101	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20
5	ST 102	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20
6	ST 103	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB12 @ 0.20
7	ST 104	2-R99	2-R99	2-R99	2-R99	2-R99
8	P 101	6-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25
9	P 102 (LEVEL 1)	6-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25
10	P 103 (LEVEL 2)	6-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25
11	C 201	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12
12	C 202	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12	2-DB12
13	ST 201	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20
14	ST 202	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20
15	ST 203	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20
16	ST 204	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20	R99 @ 0.20
17	ST 205	DB12 @ 0.10	DB12 @ 0.10	DB12 @ 0.10	DB12 @ 0.10	DB12 @ 0.10
18	P 201	6-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25
19	P 202 (LEVEL 1)	6-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25
20	P 203 (LEVEL 2)	6-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25	4-DB25
21	W 205	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12	4-DB12
22	W 206	3-DB12	3-DB12	3-DB12	3-DB12	3-DB12

REMARK: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

TABLE OF PIER DIMENSIONS

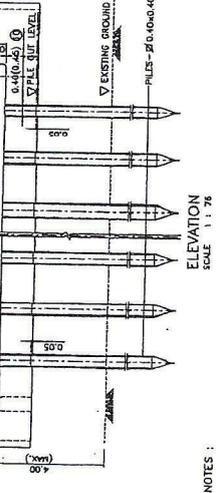
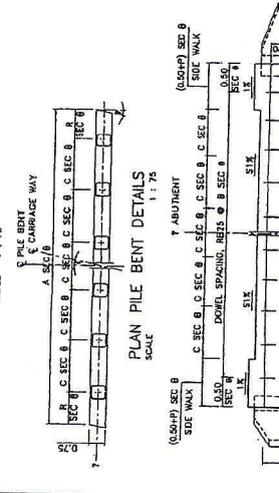
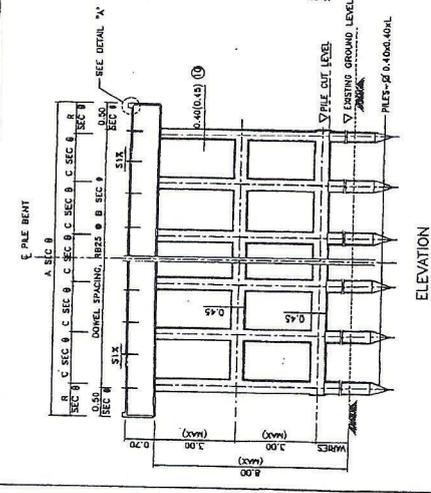
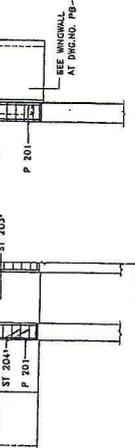
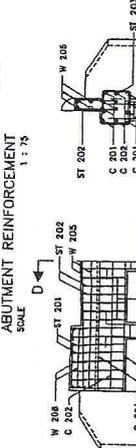
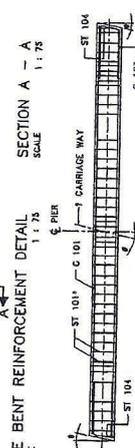
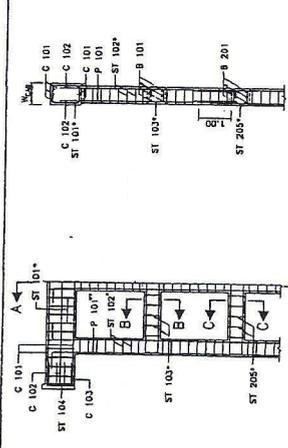
ROWWAY WIDTH (M)	PIER NO.	NO. OF COLUMNS	NO. OF SPACINGS	NO. OF SECTIONS	NO. OF REINFORCEMENT	NO. OF DIMENSIONS
9.00	1	4	3	5	2.25 SEC B	2.25 SEC B
10.00	2	5	4	6	2.00 SEC B	2.00 SEC B
11.00	3	6	5	7	1.80 SEC B	1.80 SEC B
12.00	4	7	6	8	1.60 SEC B	1.60 SEC B
13.00	5	8	7	9	1.50 SEC B	1.50 SEC B
14.00	6	9	8	10	1.40 SEC B	1.40 SEC B
15.00	7	10	9	11	1.30 SEC B	1.30 SEC B

TABLE OF SECTION OR SEC (45° SKW)

ROWWAY WIDTH (M)	SECTION NO.	NO. OF COLUMNS	NO. OF SPACINGS	NO. OF SECTIONS	NO. OF REINFORCEMENT	NO. OF DIMENSIONS
9.00	1	4	3	5	2.25 SEC B	2.25 SEC B
10.00	2	5	4	6	2.00 SEC B	2.00 SEC B
11.00	3	6	5	7	1.80 SEC B	1.80 SEC B
12.00	4	7	6	8	1.60 SEC B	1.60 SEC B
13.00	5	8	7	9	1.50 SEC B	1.50 SEC B
14.00	6	9	8	10	1.40 SEC B	1.40 SEC B
15.00	7	10	9	11	1.30 SEC B	1.30 SEC B

TABLE OF CAPREIN WIDTH (45° SKW)

ROWWAY WIDTH (M)	SECTION NO.	NO. OF COLUMNS	NO. OF SPACINGS	NO. OF SECTIONS	NO. OF REINFORCEMENT	NO. OF DIMENSIONS
9.00	1	4	3	5	2.25 SEC B	2.25 SEC B
10.00	2	5	4	6	2.00 SEC B	2.00 SEC B
11.00	3	6	5	7	1.80 SEC B	1.80 SEC B
12.00	4	7	6	8	1.60 SEC B	1.60 SEC B
13.00	5	8	7	9	1.50 SEC B	1.50 SEC B
14.00	6	9	8	10	1.40 SEC B	1.40 SEC B
15.00	7	10	9	11	1.30 SEC B	1.30 SEC B



- 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 PILE BENT/CAP BEAM: 35 MPa (5000 kg/cm²)
 - B) FOR FOOTING/AC. DRIVE PILE: 45 MPa (6300 kg/cm²)
 - C) FOR PRECAST DRIVEN PILE: 45 MPa (6300 kg/cm²)
 - D) FOR SIDEWALK AND BARRIER: 35 MPa (4900 kg/cm²)
 - REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM SHALL BE 20 GRADE SD 24 FRANK FIBER BARS, OTHERS SHALL BE 20 GRADE SD 40 DETORSED 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 DPTH ARE REQUIRED.
 - HORIZONTAL CROSS BRACING BETWEEN COLUMNS OF PILE BENT SHALL BE PROVIDED AS FOLLOWS:
 - A) AT 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 INSTANCES FROM THE BOTTOM OF THE BRACING TO THE EXISTING GROUND LEVEL SHALL NOT EXCEED 3.00 M.
 - B) IF THE DISTANCE BETWEEN THE BRACING IS NOT MORE THAN 3.00 M, EXCEED 3.00 M, ADDITIONAL BRACING SHALL BE PROVIDED AT INTERVAL NOT MORE THAN 3.00 M.
 - C) IN CASE OF BRIDGE LOCATED IN SEISMIC ZONE 1, 2 AND 3, ADJUST SPACING OF STEEL BRACING AS TABLE 9.10 (7) TO RESIST EARTHQUAKE FORCE.
 - D) 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. 99-301 SHALL BE USED.
 - E) 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 1.50 M, RESPECTIVELY.
 - F) USING D.U.S. WHEN PILE BENT AND BEAM ARE IN SALTWATER.

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 TO INDUSTRIAL STANDARD (IS) SHALL MEET THE 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 150x150x150 CH. 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. GH-001

PILE TYPES	CURE STRENGTH AT 28 DAYS (MPa)	SURF. OF CONCRETE (MAX.) (CH)	THE MAX. CALSRE IN aggregate (CH)
R.C. DRIVEN PILE*	35 (387 KG/CM ²)	10	2.00
PRECAST DRIVEN PILE*	45 (489 KG/CM ²)	10	2.00
PRECAST SPIRAL PILE*	50 (512 KG/CM ²)	10	2.00
OTHERS*	35 (367 KG/CM ²)	10	2.54

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

3. THE MIX DESIGN SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL.
4. WIRE (REBAR) OR ANY DEVICES FASTENING TO FURNACE SHALL BE REMOVED OR CUT OUT. THE MINIMUM CURBED FASTENING DEPTH IS 4 CH. AND MORTAR CONCRETE SHALL BE OBTAINED 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)	THK.	QUALITY CLASS	SYMBOL
R6K	6	0.22	20	1	BR24
R8B	8	0.50	20	1	BR24
D812	12	0.89	24	3	SD10
D815	15	1.58	24	3	SD10
D820	20	2.47	24	3	SD10
D825	25	3.85	24	3	SD10
D828	28	4.83	24	3	SD10

2. THE REINFORCEMENT SPICED PORTION SHALL BE SPECIFIED IN THE DRAWING OTHERWISE SHALL BE REVIEWED BY THE ENGINEERING SUPERVISOR. THE LAP LENGTH OF SPICING 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 88 AND THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE #5 ARE 1410 MPa AND 34.70 KV/STRAND AND 28.50 KV/STRAND (GRADE 1770 MPa), RESPECTIVELY. THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE #7 ARE 1810 MPa AND 41.30 KV/STRAND AND 34.70 KV/STRAND (GRADE 1870 MPa), RESPECTIVELY.
2. P.C. STRAND CONFORMED TO TIS 430 AND THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND #6.5 ARE 102.00 KV/STRAND AND 84.00 KV/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY. THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND #12.7 ARE 183.00 KV/STRAND AND 150.00 KV/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY.

MATERIAL USE FOR SPICE JOINT, PILE SHOE AND PILE END

1. WELDING STANDARD IS ACCORDING TO AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY).
2. CAST IRON PILE SHOE SHALL BE INSTALLED FOR SHALLOWS OR ROCK.
3. STEEL PLATE SHALL BE CONFORMED TO TIS-169 GRADE F43.
4. THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH (F_u) OF WELDING ELECTRODE SHALL BE AT LEAST 483 MPa.
5. ANY TOP SIZE AT PILE END SHALL BE STAMPED "TOP", THE PRINTED TEXT SIZE 0.10 IN. AND PAINT RED COLOR.

TOP

THE SPlicing JOINTS OF R.C. AND P.C. PILES

1. PILE WELDING SHALL BE APPLIED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CONDITIONS
 - 1.1 THE LONGER OF R.C. AND P.C. PILE DIMENSION 60x60 CH. 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 P.C. PILES DIMENSION 62.5x62.5 CH. AND 65.00 CH. IS OVER 30.00 M.
2. ONLY 2 PILES HAVING DIFFERENT IN LENGTH 3.00 M. (MAX) SHALL BE PERMITTED.
3. THE CUT SHALL BE LOWER THAN THE PILE CUT OFF LEVEL AT LEAST 12 IN. 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 JOINT STRUCTURE ARE NOT PERMITTED FOR SPlicing JOINT OF PILES.
6. IN CASE EXPOSED TO SALTWATER, BURNISH OR SMOOTH EX-AREA FOR SPlicing JOINTS OF PILES MUST HAVE A SYSTEM CORROSION PROTECTION. THE PRESENT DESIGN MUST BE APPROVED 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 P.C. PILE DIMENSION (CH.)	ALLOWABLE		SPIN PILE DIAMETER (CH.)	LOAD CAPACITY TON
	TON	KN		
40 X 40	50	490	50	70
52.5 X 52.5	80	785	60	100
65 X 65	115	1125	80	150
			100	300

DETERMINATION OF PILE LOAD CAPACITY

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

$$R = \frac{W_{min}}{4} \left(\frac{W_{min}}{W_{max}} \right)^{0.5}$$

- R = ULTIMATE BEARING CAPACITY (TON)
- n = EFFICIENCY FACTOR = $\frac{W_{min}}{W_{max}}$
- W = WEIGHT OF HAMMER (TON)
- P = WEIGHT OF PILE (TON)
- b = COEFFICIENT OF RESTRICTION
- a = 0.25 COEFFICIENT OF RESTRICTION
- h = HEIGHT OF DROP (CH)
- E = EQUIPMENT LOSS FACTOR = 0.75
- S = RETENTION HEIGHT OF LAST TEN BLOWS (CH)
- O = TEMPORARY COMPRESSION = $C_1 + C_2 + C_3$
- C₁ = COMPRESSION IN PILE HEAD CUSHION (CH) = $\frac{10 \times L}{E_1}$
- C₂ = PILE SHORTENING FOR PILE LENGTH OF L (CH) = $\frac{10 \times L}{E_2}$
- C₃ = COMPRESSION IN THE SOIL UNDERNEATH AND SURROUNDING THE PILE = 0.25 CH.
- L = PILE LENGTH (M)
- A = CROSS SECTIONAL AREA OF PILE (CM²)
- E₁ = MODULUS OF ELASTICITY OF PILE CUSHION THICKNESS (M)
- E₂ = MODULUS OF ELASTICITY OF PILE CUSHION THICKNESS (M)
- E₃ = MODULUS OF ELASTICITY OF CONCRETE OF PILE
- E₄ = MODULUS OF ELASTICITY OF R.C. DRIVEN PILE
- E₅ = 28-30T KSC. FOR PRECAST DRIVEN PILE
- E₆ = 33-35T KSC. FOR PRECAST SPIN PILE

- IF THE HILEY'S FORMULA IS NOT APPLICABLE IN VERY SOFT CLAY SITE JANIBU'S OR DANIBU'S FORMULA SHALL BE APPLIED AND THE RESULTING PILE LOAD TEST MODIFIED FORMULA HILEY'S FORMULA SHALL BE CONFIRMED WITH STATION PILE LOAD TEST, THE MINIMUM HAMMER WEIGHT AS FOLLOWS :

PILE LENGTH (L)	W _{min} (MINIMUM HAMMER WEIGHT) (TON)
L ≤ 15.00 M.	1 TIMES WEIGHT OF PILE
15.00 M. < L ≤ 18.00 M.	1/2 TIMES WEIGHT OF PILE
L > 18.00 M.	2/3 TIMES WEIGHT OF PILE

THE SIZE SELECTION FOR HAMMER

1. THE MAXIMUM HAMMER WEIGHT (W_{max}) SHALL BE $0.0714 \frac{W_{min}}{n}$ (TON) BY
 - A = CROSS SECTIONAL AREA OF PILE (CM²)
 - B = WIDTH OF DROP (CH)
 - h = HEIGHT OF DROP (CH)
2. THE MINIMUM HAMMER WEIGHT 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 DRAWING.
2. METHOD OF PILE LOAD TEST SHALL BE ACCORDING TO DSH STANDARDS.
3. ULTIMATE LOAD USED IN THE LOAD TEST SHALL BE 2 TIMES OF ALLOWABLE LOAD (F.A. = 2.00).

NOTES :

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

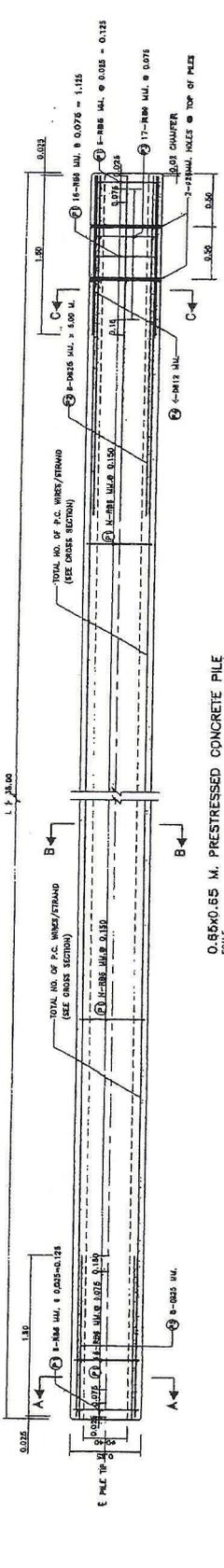
KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

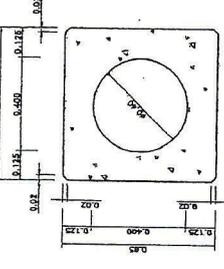
STANDARD DRAWING

PILE SPECIFICATIONS

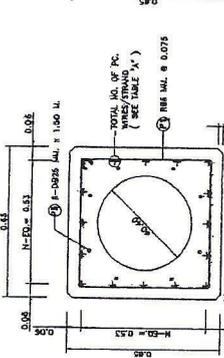
DESIGNED : DIAL & PORNWATANA	CHECKED : MANOJIT JANTHAN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :	APPROVED :	SCALE : AS SHOWN
REVISION : 01	DATE : 01/10/15	DWG. NO. PL-001
APPROVED :	DATE :	SHEET NO. 306/31



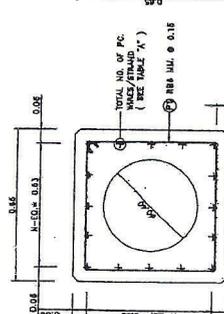
0.85x0.65 M. PRESTRESSED CONCRETE PILE
SCALE 1:10



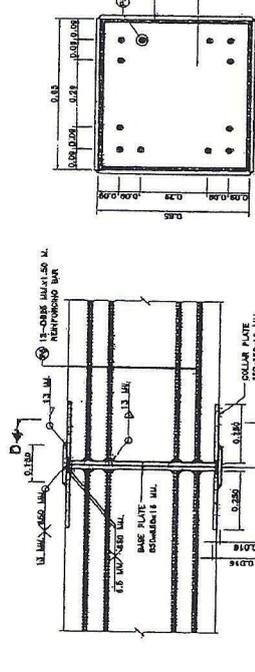
SECTION A - A
SCALE 1:10



SECTION B - B
SCALE 1:10



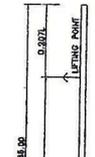
SECTION C - C
SCALE 1:10



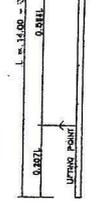
SPlicing joint DETAILS FOR TOTAL LENGTH > 30.00
SCALE 1:10



SECTION D - D
SCALE 1:10



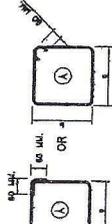
ONE-POINT LIFTING METHOD
SCALE 1:10



TWO-POINT LIFTING METHOD
SCALE 1:10

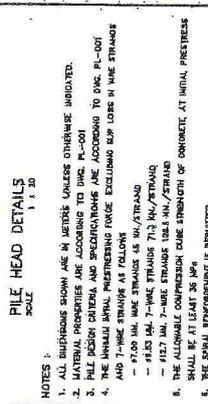
TABLE "A" (AMOUNT PRESTRESSING TENDONS)

LENGTH (M)	NUMBER AND DIA. (Ø) OF STRANDS	NUMBER AND DIA. (Ø) OF STRANDS	NUMBER OF LIFTING POINTS
10.00-14.00	4-Ø 7.0 MM	18-Ø 12.7 MM	ONE
14.01-20.00	4-Ø 7.0 MM	18-Ø 12.7 MM	TWO
20.01-26.00	4-Ø 7.0 MM	18-Ø 12.7 MM	TWO
26.01-30.00	4-Ø 7.0 MM	18-Ø 12.7 MM	TWO
30.01-36.00	4-Ø 7.0 MM	18-Ø 12.7 MM	TWO



REINFORCEMENT SCHEDULE

BAR MARK	SHAPE	LENGTH (M)	NO.
P1	RB1	26, 75, 150	600
P2	DB25	-	600
P3	RB0	76	600
P4	DB12	-	1800
P5	DB12	-	1800
P6	DB25	-	2400
P7	DB12	36	2400



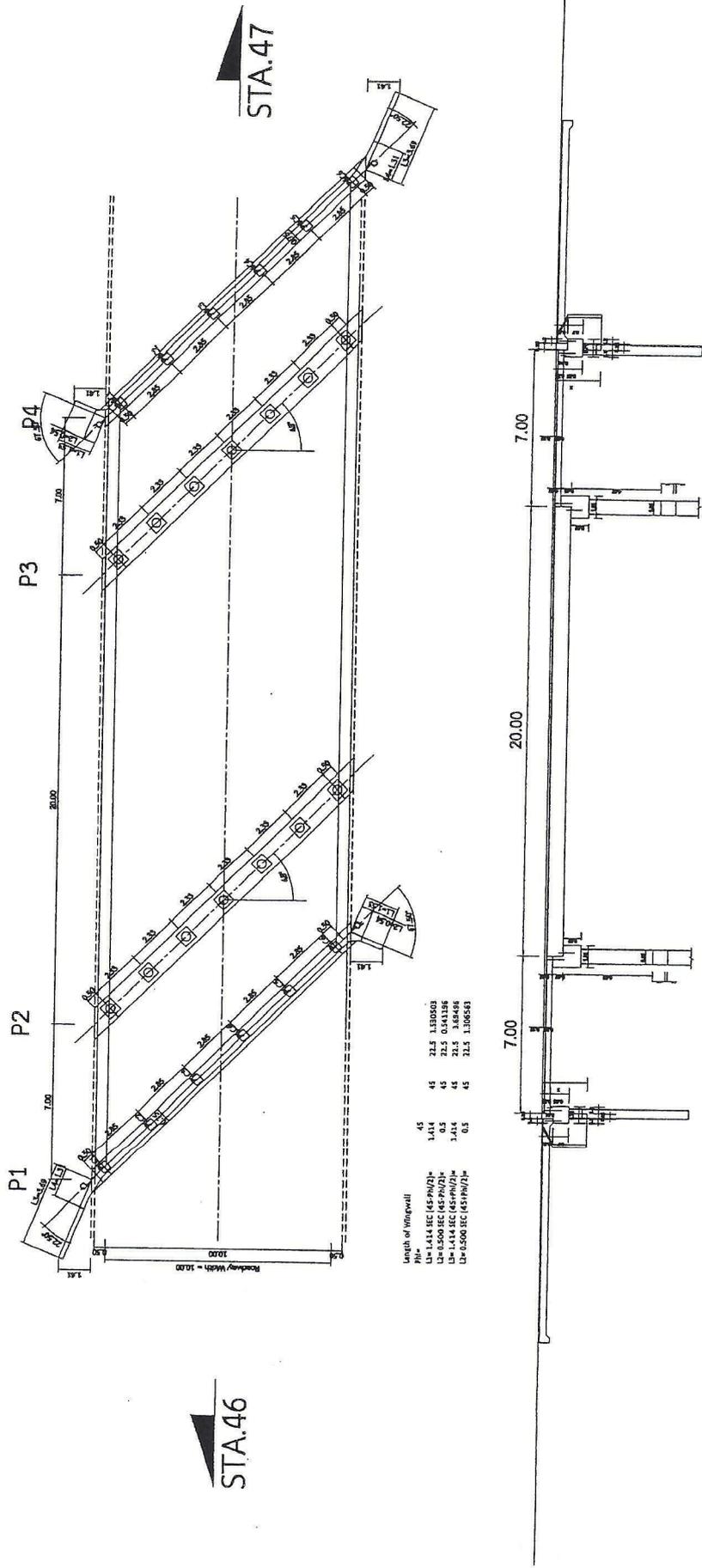
PILE HEAD DETAILS
SCALE 1:10

- NOTES:
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 - MATERIAL PROPERTIES ARE ACCORDING TO THE SPECIFICATIONS.
 - PILE DESIGN CRITERIA AND SPECIFICATIONS ARE ACCORDING TO DIN 1045.
 - THE MINIMUM INITIAL PRESTRESSING FORCE EXCLUDING BAR LOSSES IN THE STRANDS AND 7-WIRE STRANDS AT FOLLOWING:
 - Ø 7.0 MM WIRE STRANDS: 48 KN/STRAND
 - Ø 12.7 MM WIRE STRANDS: 71.5 KN/STRAND
 - Ø 12.7 MM 7-WIRE STRANDS: 104.5 KN/STRAND
 - THE MINIMUM COMPRESSION DUE STRENGTH OF CONCRETE, AT INITIAL PRESTRESSING, SHALL BE AT LEAST 10 MPa.
 - THE SPALL REPAIRS SHALL BE FINISHED.
 - MAXIMUM ALLOWED LOAD CAPACITY OF PILE ACCORDING TO DIN 1045.
 - THE PILE SHALL BE AVAILABLE WHEN CONCRETE COMPRESSION STRENGTH AFTER 28 DAYS IS NOT LESS THAN THE SPECIFIED ACCORDING TO DIN 1045.
 - USE EITHER PILE ON PARENT ROCK LAYER OR BEDROCK LAYER, PILE SIDE ACCORDING TO DIN 1045.
 - CONSIDER USING THE PATTERNS AT PILE SIDE DIFFERENT FROM:
 - Ø 10-DB25: THE CONTINUOUS PILE SIDE TO THE OWNERS OF SURVEY AND DESIGN.
 - Ø 12.7 MM: THE CONTINUOUS PILE SIDE TO THE OWNERS OF SURVEY AND DESIGN.
 - Ø 12.7 MM: THE CONTINUOUS PILE SIDE TO THE OWNERS OF SURVEY AND DESIGN.
 - REMOVE ALL CONCRETE IN THE PILE HEAD UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 - FREE STANDING HEIGHT OF THE PILE SHALL NOT EXCEED 300 M.
 - FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGN.

KINGDOM OF THAILAND
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS
 ROAD AND TRANSPORT DIVISION
 PC PILES
 0.85x0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
 DRAWN BY: [Signature]
 CHECKED BY: [Signature]
 DATE: OCT 2016
 SCALE: AS SHOWN
 SHEET NO. PC-03
 TOTAL SHEETS: 312

1. 10-DB25 10x1.50 M. REINFORCING BAR
 4-DB12 10x1.50 M. REINFORCING BAR
 BASE PLATE 80x80x16 M.M.
 COLLAR PLATE 80x80x16 M.M.

RID CANAL STA.47+500 FR (LEFT SKEW)



Length of Wingweil

P1 = 1.414 SEC (45° PN/2) =	45	21.5	1.930603	
P2 = 1.414 SEC (45° PN/2) =	45	21.5	1.930603	
P3 = 1.414 SEC (45° PN/2) =	45	21.5	1.930603	
P4 = 1.414 SEC (45° PN/2) =	45	21.5	1.930603	
L = 0.500 SEC (45° PN/2) =	0.5	45	31.5	1.306583

STA.46

STA.47