ประกาศกรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง - สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง - สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๘,๕๙๓,๙๗๔.๐๗ บาท (สิบแปดล้านห้าแสนเก้าหมื่นสามพันเก้าร้อยเจ็ดสิบสี่บาทเจ็ดสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๑ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี

การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.doh.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๙๘-๙๓๕๕,๐-๒๕๙๘-๙๓๕๗ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๖

(นายพรชัย ศิลารมย์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ศ.สส.๓/ลส.๒๐/๒๕๖๖

การจ้างก่อสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง - สาลี ที่ กม.๔๓+๘๔๑ LT.

ตามประกาศ กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๖

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง สะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง - สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ณ ที่ กม.๔๓+๘๔๑ LT. ตำบลสาลี อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

(๔) หลักประกันผลงาน

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๙ รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้างหรือความเสียหายภานในกำหนดเวลา

๑.๑๐ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

๑.๑๑ เรื่อง การจ้างช่วง

๑.๑๒ ใบแบบแจ้งปริมาณงานและราคา

๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

.....ฯลฯ.....

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๑ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์,สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นต้น

(๕) 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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างสะพาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๑ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒)

และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๙๓๖,๑๘๔.๐๐ บาท (เก้าแสนสามหมื่นหกพันหนึ่งร้อยแปดสิบสี่บาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนด

ให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การ

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ๑๒.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น

๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย) หรือของค่าจ้างทั้งหมด (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคาร หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อกรม เพื่อเป็นหลักประกันแทน

กรมจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้าง พร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี

เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตราฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงานหรือสถาบันของทางราชการอื่น หรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ ช่างไม้

๑๕.๒ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง

๑๕.๓ ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต

๑๕.๔ วิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกร

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

๒๐ มกราคม ๒๕๖๖

รายละเอียดแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง – สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณงาน	หมายเหตุ
๑	งานรื้อสะพานคอนกรีตเดิม (REMOVAL OF EXISTING CONCRETE BRIDGE)	ลบ.ม.	๑๑๑.๐๐	
๒	งานตัดและสกัดหัวเสาเข็ม BORED PILES, ๐.๘๐ M. DIA	ต้น	๒๐.๐๐	
๓	งานก่อสร้างตอม่อริมฝั่ง (Abutment)	EACH	๒.๐๐	
๔	งานก่อสร้างตอม่อตับกลาง (บนบก)	EACH	๘.๐๐	
๕	งานก่อสร้างตอม่อตับกลาง (ในน้ำ)	EACH	๒.๐๐	
๖	งานจ้างหล่อ ขนย้ายและวางคานคอนกรีตอัดแรงช่วง I Girder ช่วง ๓๐.๐๐ เมตร	คาน	๕.๐๐	
๗	งานจ้างวางคานคอนกรีตอัดแรงช่วง I Girder ช่วง ๓๐.๐๐ เมตร	คาน	๒๘.๐๐	
๘	งานพื้นสะพานช่วง ๓๐.๐๐ เมตร (I Girder)	EACH	๑๑.๐๐	
๙	งานรอยต่อพื้นสะพาน	เมตร	๔๒.๐๐	
๑๐	งานก่อสร้างทางเท้ากว้าง ๑.๐๐ เมตร	เมตร	๓๓๐.๐๐	
(รายละเอียดตามแบบก่อสร้างเลขที่ SE-๑/๓, SE-๒/๓, SE-๓/๓,IH-BE๐๑ ๑๐๐ - IH-BE๐๑ ๑๐๑, IH-BE๐๑ ๒๐๑, IH-BE๐๑ ๓๐๑ - IH-BE๐๑ ๓๒๐) รวม ๒๖ แผ่น				

หมายเหตุ

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการจัดการจราจร ในบริเวณที่ก่อสร้าง พร้อมแผนผังติดตั้งป้ายจราจร, เครื่องหมาย ไม้กั้น และติดตั้งไฟกระพริบและไฟนีออน ตามแบบของกรมทางหลวง ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและอนุมัติก่อลงมือปฏิบัติงาน หากผู้ว่าจ้างยังไม่อนุมัติเนื่องจากต้องให้ผู้รับจ้างแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการจราจร และเครื่องหมายอำนวยความปลอดภัยต่างๆ ก่อน ห้ามผู้รับจ้างลงมือก่อสร้างจนกว่าจะได้ทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะนำไปอ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

๒. ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานและบัญชีเครื่องจักรที่จะใช้ปฏิบัติงานตามสัญญา เพื่อให้ คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนเข้าปฏิบัติงานซึ่งผู้รับจ้างยินยอมแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

๓. การตรวจรับ จะใช้วิธีตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจตรวจรับพัสดุ ณ สถานที่ส่งมอบ

๔. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแล้วเสร็จภายใน **๓๐๐ วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๕. การจ่ายเงินค่างาน จะจ่ายเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา และรูปแบบทุกประการแล้ว และผลทดลองใช้ได้

๖. ถ้าการทำงานของผู้รับจ้างตามสัญญานี้เป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตาม และกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวนี้เป็นจำนวนเท่าใดก็ดี ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

(นายพรชัย ศิลารารมย์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา
แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง – สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ตามรายละเอียดดังนี้

.....

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวงจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงานยกเว้นงานจ้างตามข้อ.๒ และ ข้อ.๓

๒. ภายในกำหนด ๑ ปี

๑.๑ งานคันทางดิน (ถนนดิน)
๑.๒ งานผิวทางลูกรัง
๑.๓ รางระบายน้ำที่ไม่คาดคอนกรีต (Concrete)
๑.๔ ไหล่ทางลูกรัง
๑.๕ ลาดข้างทางและลาดคอสะพานที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
๑.๖ ลาดดินตัด (Back Slope) ที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
๑.๗ งานปลูกหญ้า
๑.๘ งานปลูกต้นไม้
๑.๙ งานตีเส้นโดยใช้สีชนิดโรยลูกแก้ว
๑.๑๐ งานทาสีทั่วไป

๓. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

๔. กำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามข้อ. ๑-๓ ข้างต้น ให้มีอันสิ้นสุดลง

กรณีกรมทางหลวงมีเหตุจำเป็นต้องทำการก่อสร้าง บูรณะ ปรับปรุง บำรุงรักษาทับซ้อนบนพื้นที่ที่ยังอยู่ในระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องที่กำหนดตามประกาศสอบราคาจ้าง ซึ่งไม่ได้เกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของผู้รับจ้าง เพื่อประโยชน์ของทางราชการ หรือเพื่อประโยชน์แก่สาธารณะในการอำนวยความสะดวกปลอดภัยในการจราจร กรมทางหลวง จะคืนหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาให้กับผู้รับจ้างภายในกำหนด ๑๕ วัน นับถัดจากวันรับประกันความชำรุดบกพร่องสิ้นสุดลง

(นายพรชัย ศิลารมย์)
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๗

เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง – สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ตามรายละเอียดดังนี้

.....

ภายในกำหนดระยะเวลา ๗ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาที่จะทำงานแต่ละรายการตามสัญญาให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ในกำหนดเวลาของสัญญา

ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงานผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงานที่ปรับใหม่แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง

(นายพรชัย ศิลารมย์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๗

เรื่อง การจ้างช่วง

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง – สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ตามรายละเอียดดังนี้

.....

ภายหลังจากได้มีการลงนามสัญญาจ้างแล้ว ห้ามผู้รับจ้างเอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนตามสัญญาไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้วการที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญา และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วน โดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตรา**ร้อยละ ๑๒ (สิบสอง)** ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

(นายพรชัย ศิลารมย์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๗

เอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาจ้างก่อสร้าง

เลขที่ ..... ลงวันที่ .....

เรื่อง การจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

.....

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง – สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ตามรายละเอียดดังนี้

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

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

(ลงชื่อ) ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

(.....)

เอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาจ้างก่อสร้าง

เลขที่ ..... ลงวันที่ .....

เรื่อง การจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

.....

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง – สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT. ตามรายละเอียดดังนี้

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)

(.....)

<u>แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา</u>

ใบแจ้งปริมาณงานและราคา (บัญชีรายการก่อสร้าง ซึ่งรวมราคาค่าวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ และกำไรไว้ด้วยแล้ว)

จ้างก่อสร้างสะพาน ปริมาณงาน ๑ แห่ง

โครงการกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๓๔๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ลาดบัวหลวง – สาลี ที่กม.๔๓+๘๔๑ LT.

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นตัวหนังสือ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๑	งานรื้อสะพานคอนกรีตเดิม (REMOVAL OF EXISTING CONCRETE BRIDGE)	ลบ.ม.	๑๑๑.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๒	งานตัดและสกัดหัวเสาเข็ม BORED PILES, ๐.๘๐ M. DIA	ต้น	๒๐.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๓	งานก่อสร้างตอม่อริมฝั่ง (Abutment)	EACH	๒.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๔	งานก่อสร้างตอม่อตับกลาง (บนบก)	EACH	๘.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๕	งานก่อสร้างตอม่อตับกลาง (ในน้ำ)	EACH	๒.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๖	งานจ้างหล่อ ขนย้ายและวางคานคอนกรีตอัดแรงช่วง I Girder ช่วง ๓๐.๐๐ เมตร	คาน	๕.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๗	งานจ้างวางคานคอนกรีตอัดแรงช่วง I Girder ช่วง ๓๐.๐๐ เมตร	คาน	๒๘.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๘	งานพื้นสะพานช่วง ๓๐.๐๐ เมตร (I Girder)	EACH	๑๑.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๙	งานรอยต่อพื้นสะพาน	เมตร	๔๒.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๑๐	งานก่อสร้างทางเท้ากว้าง ๑.๐๐ เมตร	เมตร	๓๓๐.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
				รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	

ราคารวมทั้งสิ้นเขียนเป็นตัวหนังสือ

(.....)

(ลงชื่อ) ..... ผู้เสนอราคา

(.....)

บริษัทฯ, ห้างฯ .....

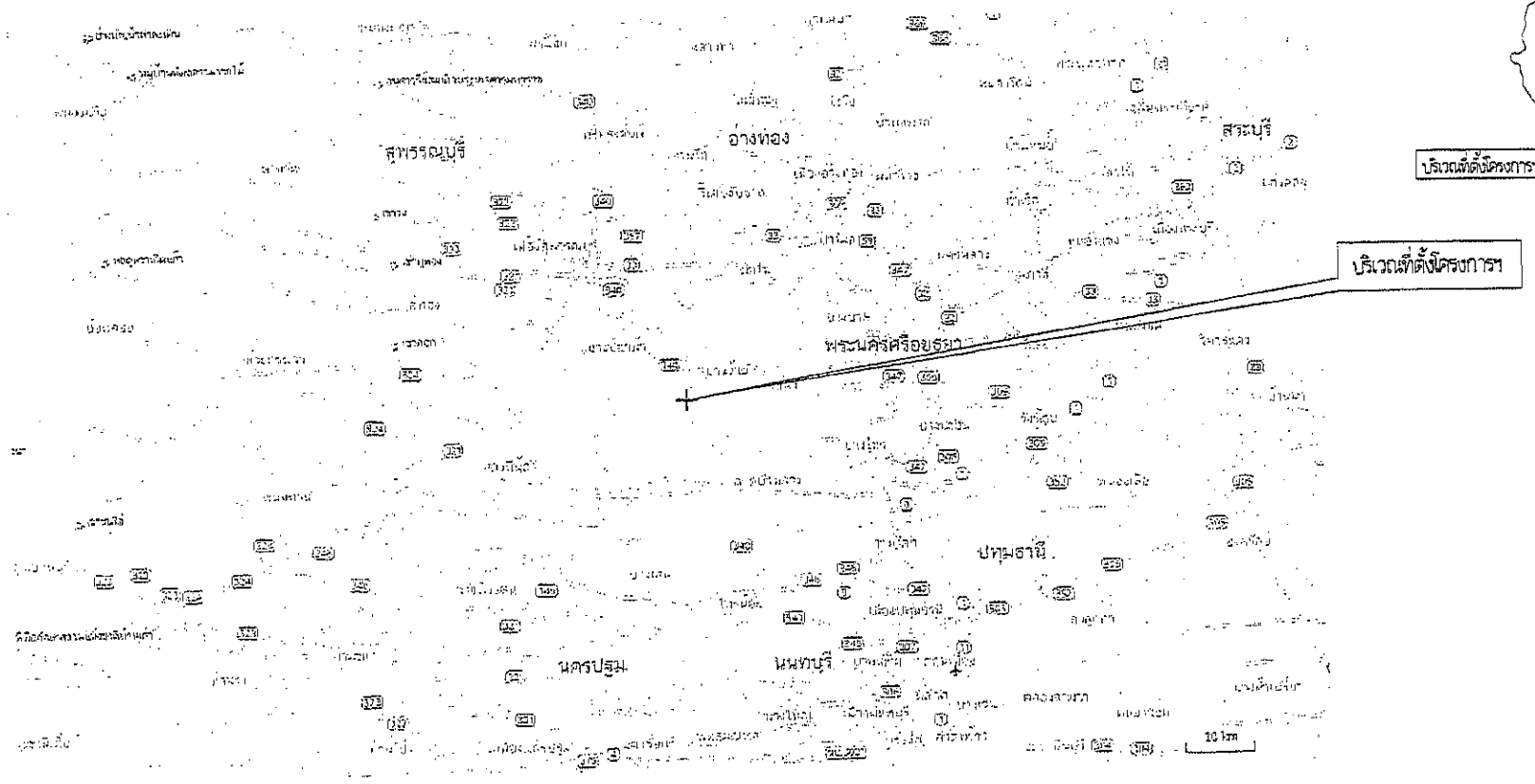
วันที่ .....

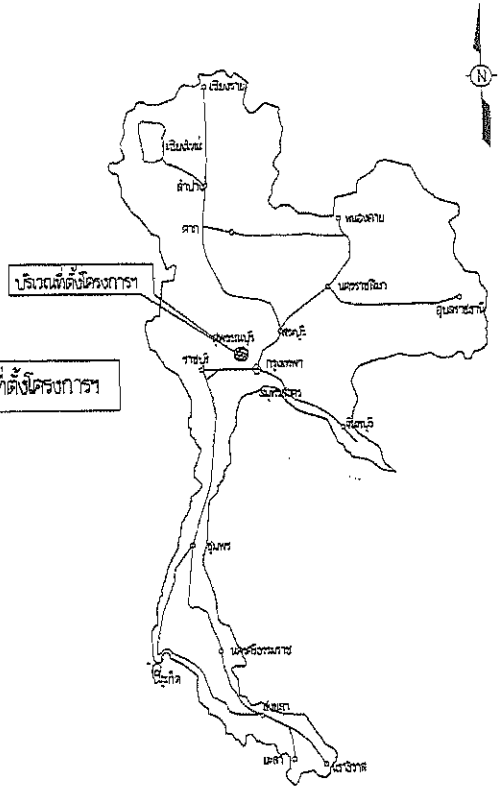
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
แบบแรกที่	SE-1/3
TITLE SHEET งานล้างเหมาก่อสร้างสะพาน คสล. ทางหลวงหมายเลข 340 ตอน ลาดบัวหลวง –สาลี ที่ กม. 43+841 (LT)	

งานล้างเหมาก่อสร้างสะพาน คสล.

ทางหลวงหมายเลข 340 ตอน ลาดบัวหลวง –สาลี

ที่ กม. 43+841 (LT)





ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง			
เขียนแบบ	จิระพงศ์	คีด	จิระพงศ์
ออกแบบ		ตรวจ	ชม.
เห็นชอบ			...../...../.....
		วค.สส.3.1	
อนุมัติ			...../...../.....
		ผค.สส.3	

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
หมายเลขแบบ	SE-2/3

LIST OF DRAWINGS & BILL OF QUANTITIES
ทางหลวงหมายเลข 340
ตอน ชาคบัวหลวง –สำโล
ที่ กม. 43+841 (LT)

LIST OF DRAWINGS

ลำดับที่	รายการ	แบบแม่แม่	แบบมาตรฐานแม่แม่
1	TITLE SHEET	SE- 1/3	-
2	LIST OF DRAWINGS & BILL OF QUANTITIES	SE- 2/3	-
3	แบบก่อสร้างสะพาน คสล.	SE- 3/3	-
4	แบบก่อสร้างสะพาน คสล. ตอน ชาคบัวหลวง –สำโล ที่ กม.43+841(LT)	-	IH-BE01 100

BILL OF QUANTITIES

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	หมายเหตุ
1	งานรื้อสะพานคอนกรีตเดิม (REMOVAL OF EXISTING CONCRETE BRIDGE)	ตร.ม.	111.00	
2	งานตัดและสกัดหัวเสาเข็ม BORED PILES, 0.80 M. DIA	ต้น	20.00	
3	งานก่อสร้างตอม่อเสิมตั้ง (Abutment)	ตับ	2.00	
4	งานก่อสร้างตอม่อตับกลาง (บนบก)	ตับ	8.00	
5	งานก่อสร้างตอม่อตับกลาง (ในน้ำ)	ตับ	2.00	
6	งานค้ำหล่อ ขนย้ายและวางคานคอนกรีตอัดแรง I-GIRDER ช่วง 30.00 เมตร	คาน	5.00	
7	งานค้ำวางคานคอนกรีตอัดแรง I-GIRDER ช่วง 30.00 เมตร	คาน	28.00	
8	งานพื้นสะพานช่วง 30.00 เมตร (I-GIRDER)	ช่วง	11.00	
9	งานรอยต่อพื้นสะพาน	เมตร	42.00	
10	งานก่อสร้างทางเท้ากว้าง 1.00 เมตร	เมตร	330.00	

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง			
เขียนแบบ	วีระยุทธ์	ตัด	วีระพงศ์
ออกแบบ		คสล.	วสค.
เห็นชอบ			---/---/---
	ขค.สส.3.1		
อนุมัติ			---/---/---
	ผค.ศส.3		

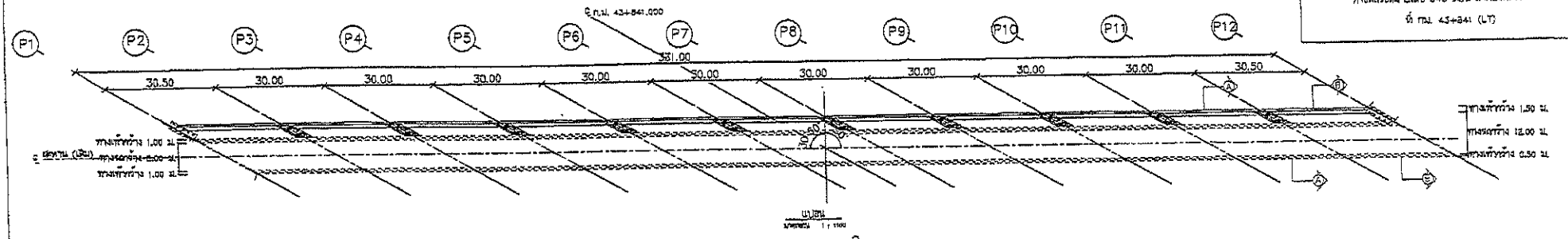
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

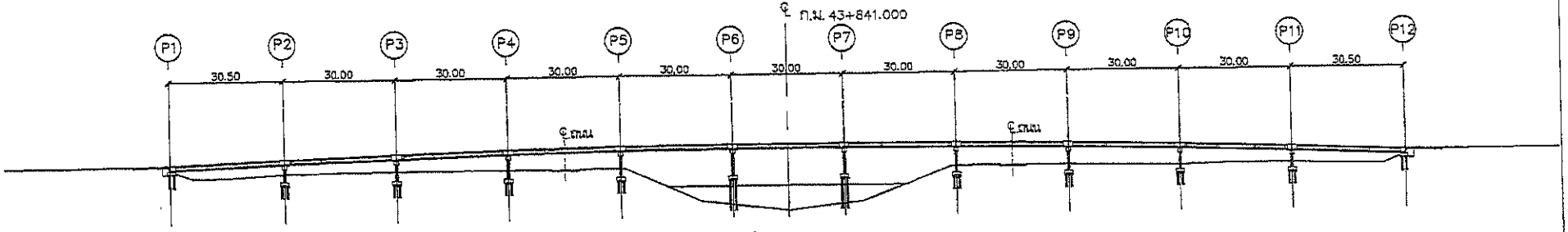
หมายเลขแบบ SE-3/3

แบบก่อสร้างสะพาน คสล.

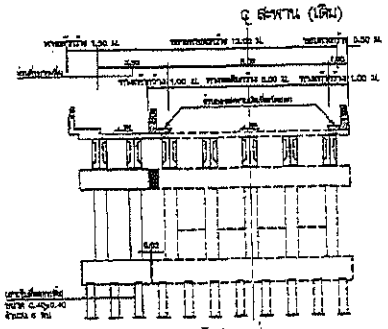
ทางหลวงหมายเลข 340 ตอน ราชบุรี-หลวง -ราชี

ที่ กม. 43+841 (LT)

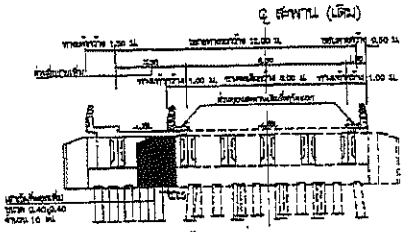




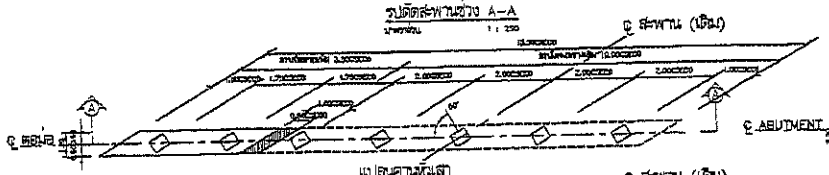
ที่ กม. 43+841 (LT)
รูปตัด ℄ สะพาน 1 : 1100



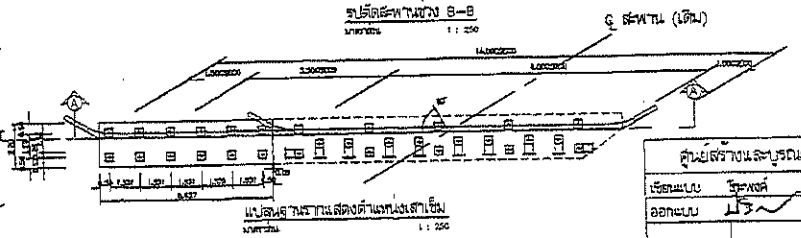
รูปตัดสะพานช่วง A–A



รูปตัดสะพานช่วง B–B



แปลนสะพานแสดงตำแหน่งเสาเข็ม



แปลนสะพานแสดงตำแหน่งเสาเข็ม

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 กรมทางหลวง

เขียนแบบ	วีระพงศ์	คีย์	วีระพงศ์
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ			../../..
	รศ.สส.3.1		
อนุมัติ			../../..
	ผศ.สส.3		

LIST OF DRAWINGS

TITLE	DRAWING NO.	SHEET NO.
LAYOUT BRIDGE EXPANSION		
LAYOUT PLAN AND ELEVATION BRIDGE LT.	94-BE01 101	
GENERAL NOTE		
STRUCTURAL NOTES	94-SE01 201	
STRUCTURAL BRIDGE		
DECK SLAB DIMENSION DETAILS	94-BE01 301	
DECK SLAB REINFORCEMENT DETAILS	94-BE01 302	
PRECAST GIRDER DIMENSION DETAILS	94-BE01 303	
PRECAST GIRDER REINFORCEMENT DETAILS	94-BE01 304	
PRECAST GIRDER TYPE I2 DIMENSION AND PRESTRESSING DETAILS	94-BE01 305	
ABUTMENT TYPE AB1 DIMENSION DETAILS	94-BE01 306	
ABUTMENT TYPE AB1 REINFORCEMENT DETAILS	94-BE01 307	
ABUTMENT TYPE AB2 DIMENSION DETAILS	94-BE01 308	
ABUTMENT TYPE AB2 REINFORCEMENT DETAILS	94-BE01 309	
PIER TYPE P81 DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	94-BE01 310	
REINFORCEMENT CONCRETE BARRIER	94-BE01 311	
INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND SLIPPER	94-BE01 312	
ELASTOMERIC BEARING PAD CHLOROPRENE(NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	94-BE01 313	
EXPANSION JOINT SPECIFICATIONS	94-BE01 314	
EXPANSION JOINT ASPHALT BRIDGE SURFACE	94-BE01 315	
BRIDGE APPROACH SLAB	94-BE01 316	
PC PILES 0.40x0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	94-BE01 317	
BORED PILE 0.80 M. DIMENSION AND REINFORCEMENT	94-BE01 318	
BEARING UNIT PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	94-BE01 319	
BEARING UNIT REINFORCEMENT AND DETAILS	94-BE01 320	

สำนักก่อสร้างและซ่อมบำรุง

แบบมาตรฐาน	แผ่นที่
94-BE01 100	

LIST OF DRAWING

รายการแบบมาตรฐานสะพาน ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 ตอน อ.ท่าม่วง-อ.ศรีสวัสดิ์

LIST OF DRAWING

NO.	DESCRIPTION	CHECKED	DATE	CHECKED	DATE

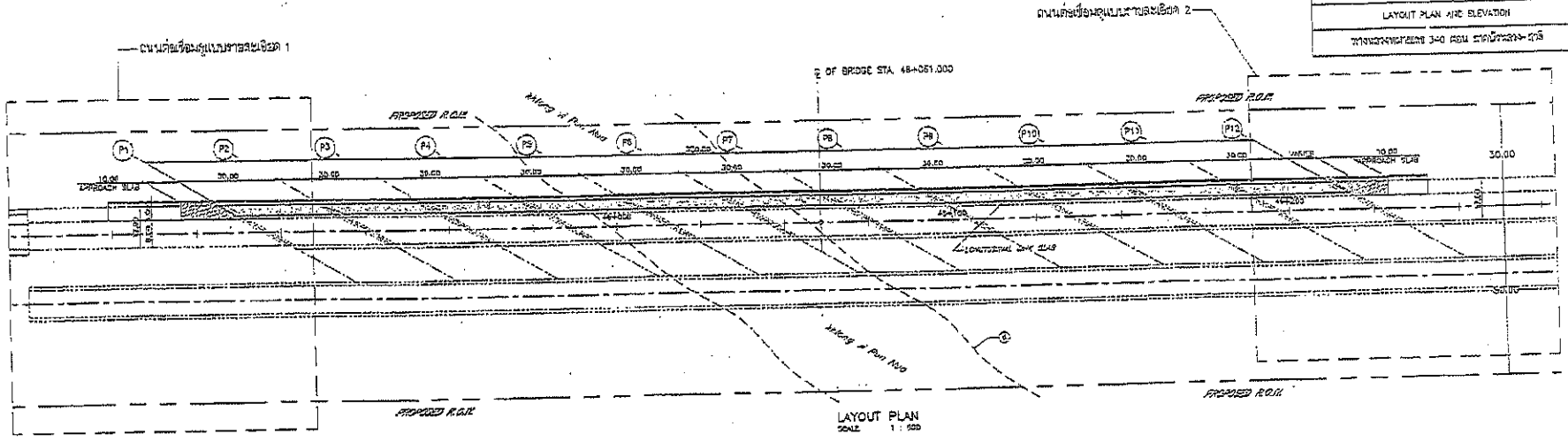
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

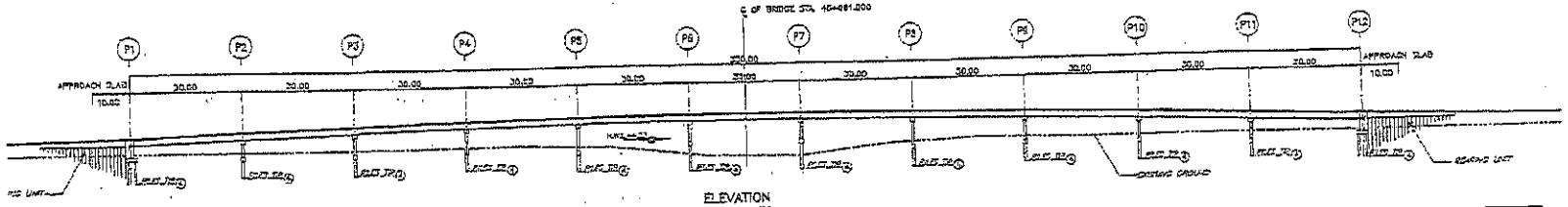
SUBMITTED
DESIGNED
DRAWN
CHECKED

กรมทางหลวง
สำนัก
ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างและซ่อมบำรุง
6/8/63
6/8/63

สำนักก่อสร้างและออกแบบ	
แผ่นที่	แผ่นที่
ชื่อโครงการ	
LAYOUT PLAN AND ELEVATION	
ทางหลวงหมายเลข 340 ตอน ราชบุรี-ปากท่อ-ตำรุ	



LAYOUT PLAN
SCALE 1 : 500



ELEVATION
SCALE 1 : 500

AXIS NO.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	AXIS NO.
ELEVATION ROAD (M.)	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	ELEVATION ROAD (M.)
ELEVATION FOOTING (M.)	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	ELEVATION FOOTING (M.)
PIER TYPE	ABT	PB1	PB1	PB1	PB1	PD1	PD1	PB1	PB1	PB1	PB1	PD1	PIER TYPE
GIRDER TYPE	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1	GIRDER TYPE
BEARING / BUTTON TYPE	FX	FX	FX	FX	FX	FX	FX	FX	FX	FX	FX	FX	BEARING TYPE
JOINT / LINK SLAB	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	EJ.	JOINT / LINK SLAB

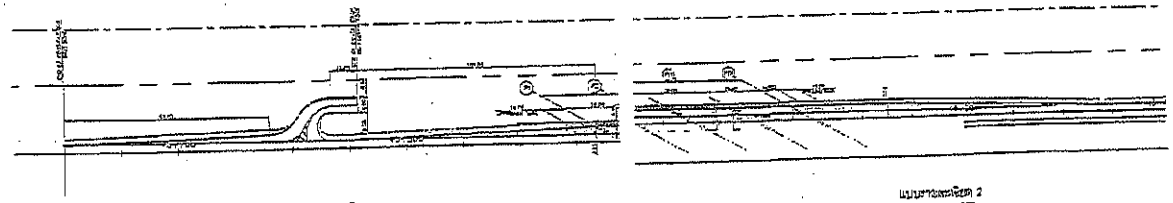
GENERAL CONSTRUCTION SPECIFICATIONS

1. BRIDGE DIMENSIONS AND SPECIAL CHARACTERISTICS :
   - BRIDGE TYPE : I GIRDER
   - TOTAL LENGTH : 330.00 M. (11x30.00 + 330.00)
   - ROADWAY WIDTH : EXPANSION BRIDGE 4.00 M.
   - SIDEWALK WIDTH : 0.85 M.
   - SKEW ANGLE : 90°
   - FOOTING TYPE : -

② คำนวณโดยพิจารณาที่ความเร็วรถประจำทางเป็นหลัก
③ คำนวณโดยใช้ฐานรากโดยใช้ค่ากำลังแบริ่งไม่น้อยกว่า 1.00 ตัน
④ ออกแบบโดยใช้ค่าน้ำหนักบรรทุกเพิ่มเติมขนาด 0.60 ม. หนา 12. ซม.
ใหญ่ไม่ขยายออก

5. ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบสภาพดิน ปริมาณน้ำบนผิวดินและน้ำใต้ดิน ระดับน้ำในบ่อสำรวจ ความยาวเสาเข็ม โดยใช้วิธีการใดๆ ตามแต่ผู้ควบคุมงานจะเห็นชอบ
⑥ ผู้รับจ้างต้องพิจารณาออกแบบและก่อสร้างฐานรากให้เหมาะสมกับสภาพดินในบริเวณนั้นๆ

7. EJ. = EXPANSION JOINT หรือ EXPANSION SEAL



NO.	DESCRIPTION	DESIGNED	DATE	CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

DESIGNED :	นายกฤษณ์	ก. 0611122
DRAWN :	นายวิรัช	ก.
CHECKED :	นายไพบูลย์	ก. 7613726

กรมทางหลวง

เสนอ		6/8/63
อนุมัติ		6/8/63

1. DESIGN STANDARD AND CODES OF PRACTICE

AASHTO : AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS[6]th EDITION, 2012

: AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO GUIDE SPECIFICATIONS FOR LRFD SEISMIC BRIDGE DESIGN,[1st] EDITION, 2011

USING THE FOLLOWING CODES WHEN THE AASHTO LRFD (2012) SPECIFICATIONS IS NOT SPECIFIED.

ACI : AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE, ACI 318U-11, 2011

BSI : BRITISH STANDARDS INSTITUTION, BS 5400

PCI : PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE, PCI DESIGN HANDBOOK: PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE, 7th 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)
A	31–50	390
B	46–50	450
H	41–45	400
D	30–40	350
C	<30	300

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

STRUCTURAL TYPES	STRUCTURAL ELEMENTS	COMPRESSIVE CUBE STRENGTH* AT 28 DAYS (MPa)	MINIMUM CEMENT CONTENT (KG/M^3)
SUPERSTRUCTURE	POST-TENSIONED I-GIRDER	45	400
	PRECAST I-GIRDER/BOX BEAM	50	450
	PRECAST PLANK GIRDER	50	450
	DECK SLAB FOR I-GIRDER/DIAPHRAGM	35	350
	CONCRETE TOPPING/SHEAR KEY	40	350
	SLAB TYPE BRIDGE/BARRIER/SIDEWALK	35	350
SUBSTRUCTURE	PIER AND CAP BEAM	35	350
	FOOTING	35	300
	ABUTMENT/WINGWALL	35	350
	BORED PILE (DRY PROCESS)	35	350
	BORED PILE (WET PROCESS)	35	350
	R.C. DRIVEN PILE	45	400
	PRECAST DRIVEN PILE	60	350
	PRECAST SPUN PILE		
OTHERS	RETAINING WALL	35	350
	R.C. BOX CULVERT	32	350
	PRECAST BOX CULVERT	40	350
	OTHERS, NOT SPECIFY ABOVE	32	300
NON-STRUCTURE	LEAN CONCRETE (150KG BY VOLUME)		

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

FOR THE CONCRETE COMPRESSIVE CUBE STRENGTH OVER THAN 35 MPa, THE NOMINAL AGGREGATE SIZE SHALL BE LIMITED TO 20 MM.

* FOR SPECIFICATION OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH, TEST RESULTS OF STANDARD CONCRETE 15x15x15 CENTIMETER CUBE AGED AT 28 DAYS ARE USED AS CRITERION. IN CASE THE COMPRESSIVE STRENGTHS OBTAINED FROM THE TESTING AT AGE EARLIER THAN 28 DAYS ARE NOT LESS THAN THE COMPRESSIVE STRENGTH AS SPECIFIED, THE CONCRETE SHALL BE ACCEPTED AS HAVING SPECIFIED COMPRESSIVE STRENGTH AT AGE OF 28 DAYS.

2.1.3 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF CHLORIDE ION (Cl^-) 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 CUBIC STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa. (408 KG/CM^2) IS RECOMMENDED. THE SHORT-TERM (6 HOURS) RAPID CHLORIDE PERMEABILITY TEST (RCPT) SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL.

THE MAXIMUM RAPID CHLORIDE PERMEABILITY IS 1,500 COULOMBS (ASTM C1202).

2.1.4 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF SULPHATE ION (SO_4^{2-}) OR USING NEAR SEAWATER, THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO (W/C RATIO) OF 0.45 AND HIGH SULPHATE RESISTANCE PORTLAND CEMENT CONFORMING TO TIS 15 SHALL BE USED. THE MINIMUM CUBIC STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa. (408 KG/CM^2) IS RECOMMENDED.

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

2.1.6 CONCRETE COVER

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

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

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

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

2.2 REBAR REINFORCEMENT

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

2.2.2 HIGH YIELD DEFORMED BARS GRADE SD40 ACCORDING TO TIS 24 DENOTED BY "DB" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 12, 16, 20, 25 AND 28 MM., AND HIGH YIELD DEFORMED BARS GRADE SD30 ACCORDING TO TIS 24 DENOTED BY "DB" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 32 MM. UNLESS OTHERWISE INDICATED.

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

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

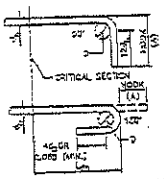
2.2.5 THE RESISTANCE OF FULL-MECHANICAL CONNECTION SHALL NOT BE LESS THAN 125 PERCENT OF THE SPECIFIED YIELD STRENGTH OF THE REBAR IN TENSION OR COMPRESSION, AS REQUIRED.

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

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

2.2.7.1 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF MAIN REINFORCING

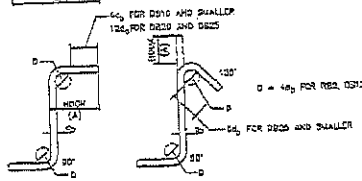
REBAR DIAMETER (d_b)	HOOK (A)		DIAMETER OF REBAR BENT (D)
	90° HOOK	180° HOOK	
RB9	0.15	0.12	0.06
DB12	0.23	0.15	0.08
DB16	0.25	0.18	0.10
DB20	0.30	0.20	0.12
DB25	0.40	0.25	0.15
DB28	0.45	0.30	0.20



D = 6d_b FOR RB9, DB12-DB25
D = 8d_b FOR DB28

2.2.7.2 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF STIRRUP AND TIE

REBAR DIAMETER (d_b)	HOOK (A)		DIAMETER OF REBAR BENT (D)
	90° HOOK	135° HOOK	
RB9	0.10	0.10	0.04
DB12	0.13	0.12	0.05
DB16	0.15	0.13	0.07

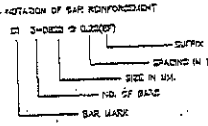


2.2.7.3 DEVELOPMENT LENGTH (L_{dh}) OF STANDARDS HOOKS

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

REBAR DIAMETER (d_b)	DEVELOPMENT LENGTH (L_{dh})		
	f_{cu}= 30 MPa	f_{cu}= 35 MPa	f_{cu}= 40 MPa
RB9	0.15	0.12	0.16
DB12	0.24	0.22	0.21
DB16	0.32	0.30	0.28
DB20	0.40	0.37	0.34
DB25	0.50	0.46	0.43
DB28	0.55	0.52	0.49

2.2.7.4 NOTATION OF BAR REINFORCEMENT



SUFFIX :
T = TOP
B = BOTTOM
EF = EACH FACE
FF = FAR FACE
NF = NEAR FACE
IF = INSIDE FACE
OF = OUTSIDE FACE
# = EACH WAY

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

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

REBAR DIAMETER (d_b)	LAP LENGTH (f_{cu} = 30 MPa)			LAP LENGTH (f_{cu} = 35 MPa)			LAP LENGTH (f_{cu} = 40 MPa)		
	COMP.	TENSION**		COMP.	TENSION**		COMP.	TENSION**	
		TOP BAR*	OTHER		TOP BAR*	OTHER		TOP BAR*	OTHER
DB12	0.40	0.53	0.40	0.40	0.85	0.40	0.40	0.55	0.40
DB16	0.55	0.70	0.50	0.50	0.70	0.50	0.50	0.70	0.50
DB20	0.60	0.80	0.60	0.60	0.90	0.60	0.60	0.90	0.65
DB25	0.75	1.40	1.00	0.75	1.20	0.85	0.75	1.20	0.90
DB28	0.80	1.75	1.25	0.85	1.65	1.15	0.85	1.50	1.10

* MINIMUM 0.30 M CONCRETE CAST BELOW

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

NOTES :

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

NO.	DESCRIPTION	CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

SUBMITTED
(PROJECT MANAGER) DATE

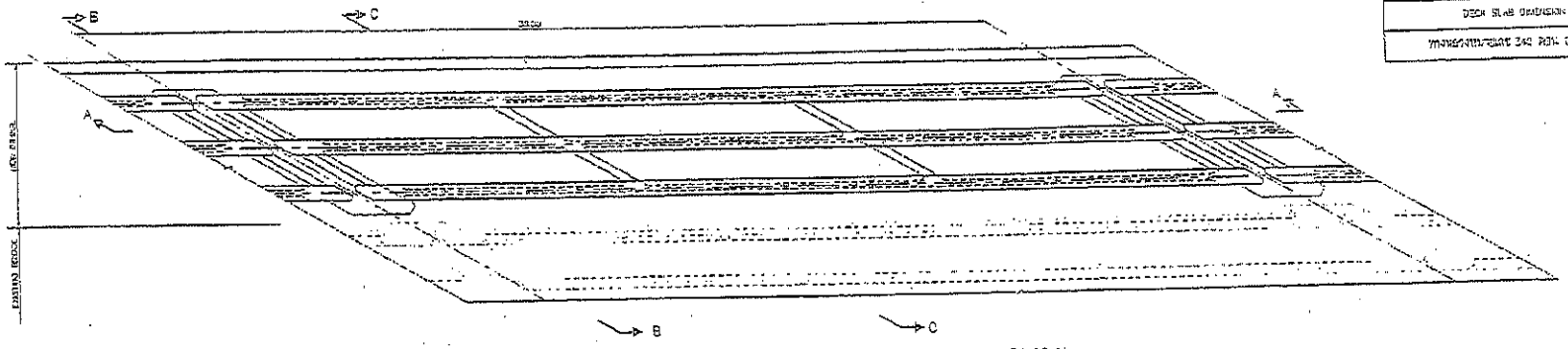
DESIGNED :		A. PRAYOON
DRAWN :		K.
CHECKED :		L. ALEENA

กรมทางหลวง

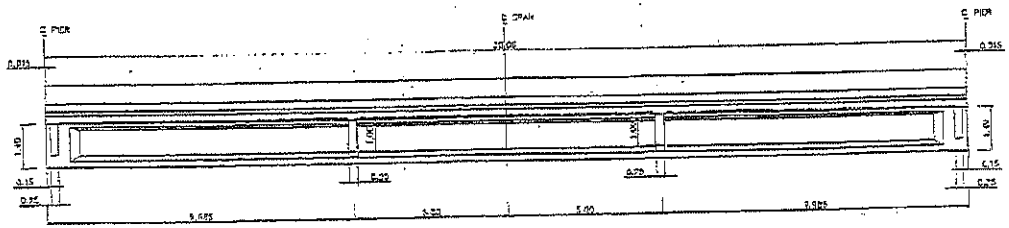
ตำแหน่ง	ชื่อ	
หน.สนง.		6/8/63
ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานสะพานและทางยกระดับ		
ผอ.สนง.		6/8/63

สำนักวิศวกรรมสะพาน	
หมวดที่	หมวดที่
SK-BDH 201	
STRUCTURAL NOTES	
หมายเหตุทางวิศวกรรมโครงสร้าง	

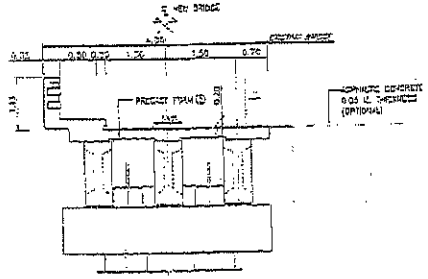
DECK SLAB DIMENSION DETAILS	



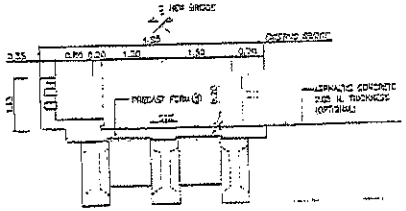
DECK PLAN FOR GIRDER SPAN LENGTH 30.00 M.
SCALE 1 : 75



SECTION A – A
SCALE 1 : 75



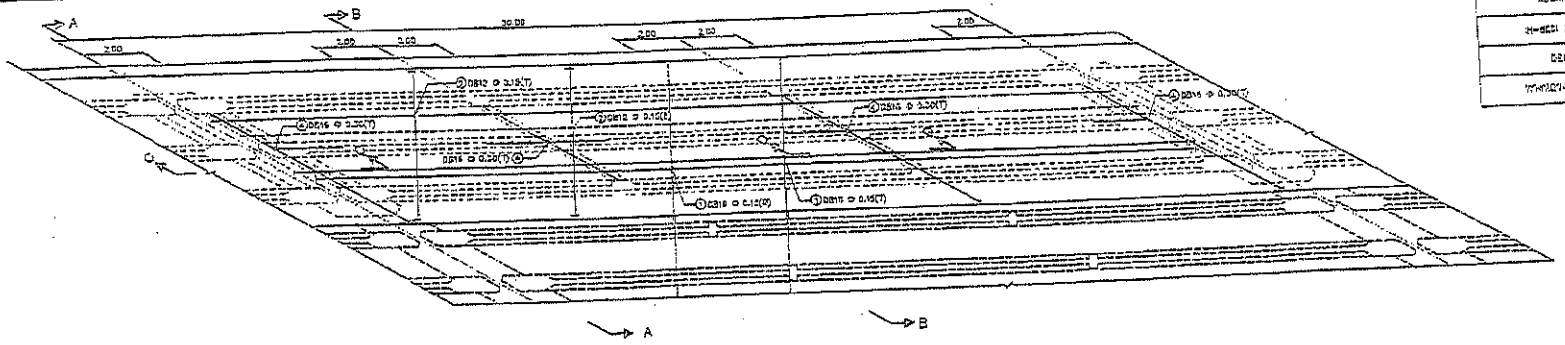
SECTION B – B
SCALE 1 : 50



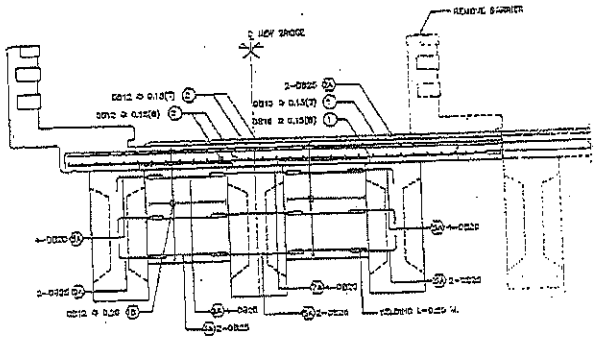
SECTION C – C
SCALE 1 : 50

NOTE :

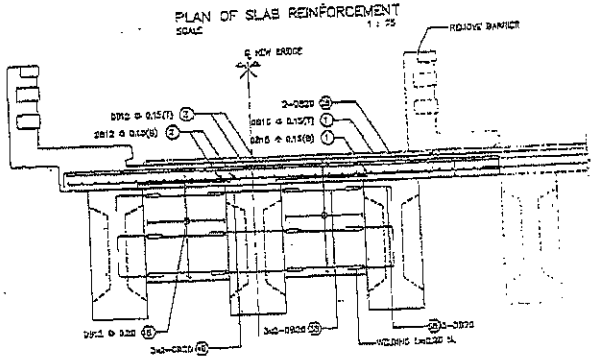
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
3. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWGNO. NR2-207/03 TO NR2-209/03
4. CONCRETE FOR PC. SLAB SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM ^{2}) FOR 150x300 DIA CYLS AT 28 DAYS. CEMENT SHALL CONFORM TO TIS.15 TYPE I PORTLAND CEMENT OR APPROVAL TYPE.
5. (2) PRECAST FORM SHALL BE AS FOLLOWS:
   5.1 THE WEIGHT OF PRECAST FORM SHALL BE LESS THAN 120 KG/M ^{2}
   5.2 ALL PRECAST FORM SHALL CARRY THE TOTAL DATE LOAD. NOT LESS THAN 750 KG/M ^{2} (INCLUDED THE WEIGHT OF PRECAST FORM)
   5.3 THE WIDTH OF PRECAST FORM SHALL BE GREATER THAN 0.20 M.
   5.4 ENDS OF PRECAST FORM SHALL BE SEATED OVER THE SUPPORT NOT LESS THAN 7.5 CM. FACTOR WITH THE MIXED RATIO (CEMENT : SAND) OF 1:2 SHALL BE USED TO ADJUST THE ALIGNMENT OF THE PRECAST AND TO SMOOTHEN
   5.5 CONCRETE PROPERTIES SHALL BE CONFORMED TO THE SPECIFICATION OF PRESTRESSED CONCRETE GIRDERS AND ALL PRESTRESSING STRANDS SHALL BE CONFORMED TO TIS.420 OR TIS.95.
   5.6 PRECAST FORM SHALL NOT BEND OR DEFLECT. THE TOLERANCE OF ALL DIMENSIONS OF PRECAST FORM SHALL BE WITHIN THE ACCEPTABLE LIMIT.
   5.7 PRIOR TO CONSTRUCTION, THE CONTRACTOR SHALL PREPARE THE SHOP DRAWINGS OF PRECAST FORM INCLUDING ALL CALCULATION AND SUPPORTED DOCUMENTS. THE DOCUMENTS SHALL BE CERTIFIED BY ENGINEERS AS THE REQUIREMENTS OF COUNCIL OF ENGINEERS AND SUBMITTED TO THE DESIGNERS FOR APPROVED.
   5.8 THE BOTTOM SURFACE OF PRECAST FORM SHALL BE SMOOTHENED.



PLAN OF SLAB REINFORCEMENT
SCALE 1 : 25



SECTION A – A



SECTION B – B

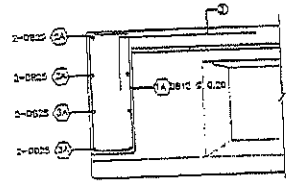
CROSS SECTION OF REINFORCEMENT SLAB AND DIAPHRAGM
SCALE 1 : 25

TABLE OF REINFORCEMENT (EXTERIOR DIAPHRAGM)

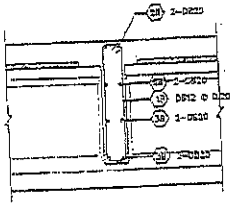
BAR NO.	BAR SIZE	SHAPE
1A	D812	8.44 / 2.64 / W+1.00-22 / S/2+0.40 / S/4+0.70 / S/2
2A	D825	
3A	D825	
4A	D825	
5A	D825	

TABLE OF REINFORCEMENT (INTERIOR DIAPHRAGM)

BAR NO.	BAR SIZE	SHAPE
19	D812	8.12 / 1.10 / 0.19 / W+1.20-22 / S/2+0.40 / S/4+0.10 / S/2
20	D825	
21	D825	
48	D825	
22	D825	



SECTION C – C
SCALE 1 : 25



SECTION D – D
SCALE 1 : 25

TABLE OF REINFORCEMENT (SLAB)

BAR NO.	BAR SIZE	SHAPE
1	D816	X=0.76
2	D812	12.01
3	D815	2.00 / 10.00 / 4.00
4	D816	

NOTE :
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
3. CONCRETE FOR DECK SLAB SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 28 MPa. (287 KG/CM²) FOR 150x300 DIA CUBE AT 28 DAYS, CEMENT SHALL CONFORM TO TIS.15 TYPE I PORTLAND CEMENT OR APPROVAL TYPE.
4. REINFORCING STEEL SHALL CONFORM TO TIS.20 GRADE SR24 FOR ROUND BARS AND TIS.24 GRADE SD40 FOR DEFORMED BARS.
5. TYE REINFORCE BAR NO. 5A, 6A, 7A, 8A, 40 AND 58 SHALL BE DRILLED IN GIRDER AT STAGE OF GIRDER CASTING.
6. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG NO. NP2-307/01 AND NP2-307/02 TO NP2-307/05

ลำดับที่	รายการ	วัน/เดือน/ปี

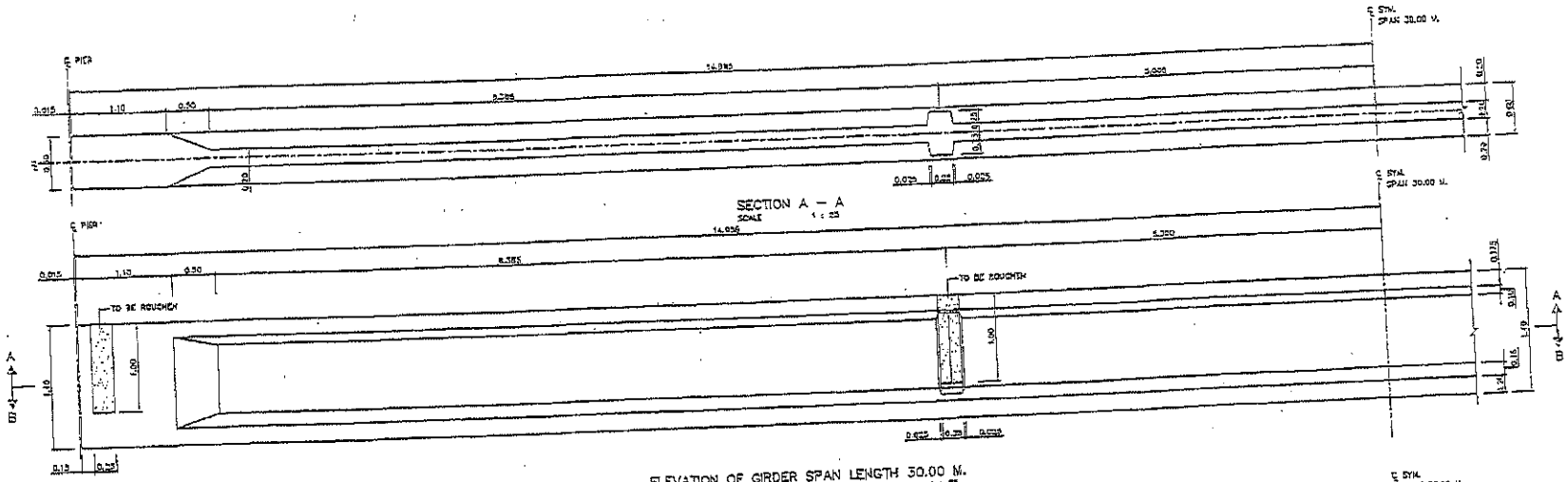
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

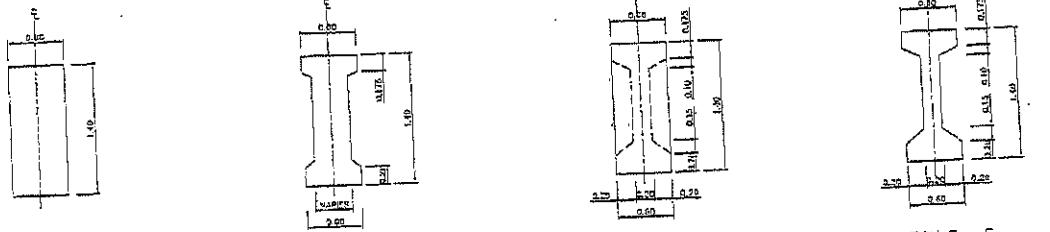
TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

ออกแบบ :		11 กรกฎาคม 2562
DRAWN :		11 กรกฎาคม 2562
CHECKED :		11 กรกฎาคม 2562

ตรวจสอบ		6/8/62
อนุมัติ		6/8/62

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบลำดับที่	แผ่นที่
M-BEDI 385	
PRECAST GIRDER DIMENSION DETAILS	
รายละเอียดขนาดของคาน 34ก ทางยกระดับ-ลาดพร้าว	





NOTE :
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
3. CONCRETE FOR PRECAST I-GIRDER SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM^2) FOR 15x15x15 CM. CUBE AT 28 DAYS. CEMENT SHALL CONFORM TO TIS.15 TYPE I PORTLAND CEMENT OR APPROVAL TYPE.
4. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. NO. NP2-30F/01, NP2-30F/02 AND NP2-30F/04 TO NP2-30F/05

DESCRIPTION	DESIGNED	DRAWN	CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

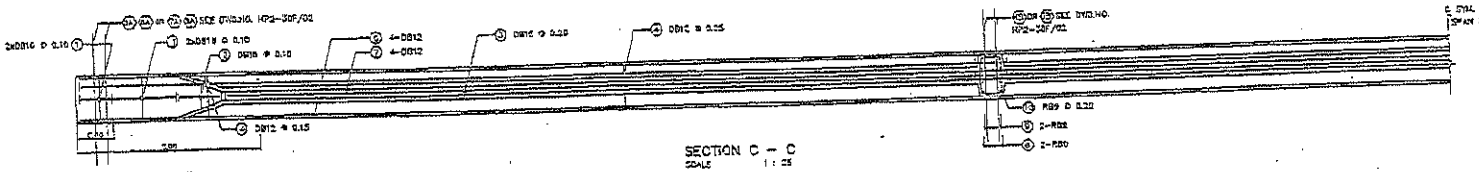
TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL

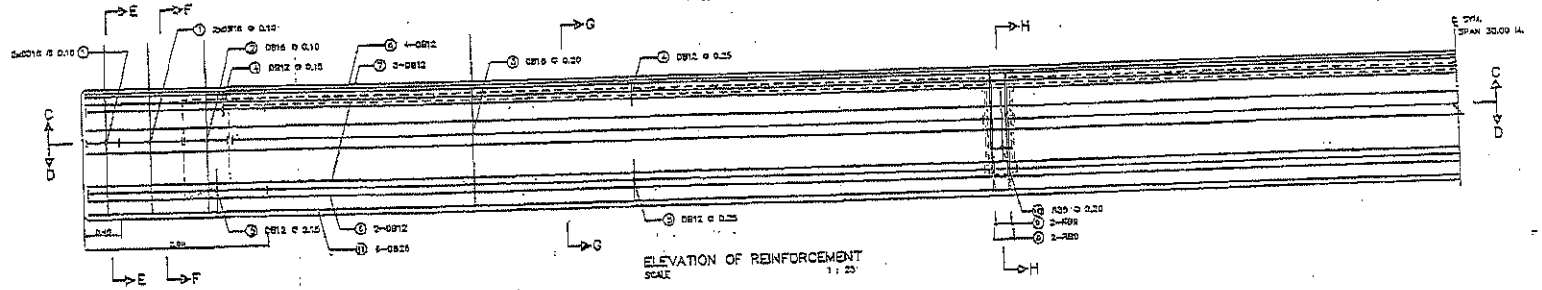
SUBMITTED BY

DESIGNED	นายพิทักษ์	8 ก.ย.2552
DRAWN	นายกมลศักดิ์	8
CHECKED	นายไกรสุข	8 ส.ค.2552

ตรวจแบบ		6/8/52
	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ	
อนุมัติ		6/8/52
	ผู้อำนวยการ	

สำนักก่อสร้างทางพิเศษและรถไฟฟ้า	
แบบมาตรฐาน	แผ่นที่
M-8001 304	
PRECAST GIRDER REINFORCEMENT DETAILS	
รายละเอียดการเสริมเหล็กคานอัดแรงสำเร็จรูป	





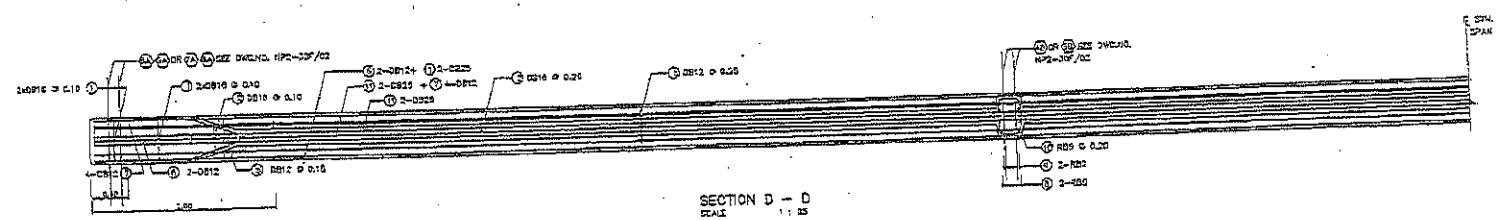
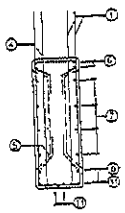
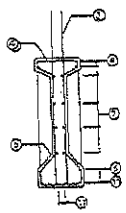
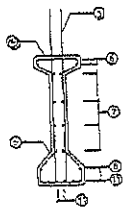


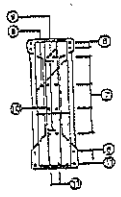
TABLE OF GIRDER REINFORCEMENT

BAR NO.	BAR SIZE	SHAPE
①	DB16	
②	DB16	
③	DB16	
④	DB12	
⑤	DB12	
⑥	DB12	
⑦	DB12	
⑧	RB9	
⑨	RB9	
⑩	RB9	
⑪	DB25	









NOTE :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
3. MIX DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED I-GIRDER BEAM HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 30 MPa. (350 KG/CM.^{2}) FOR 28DC STRENGTH AT 28 DAYS.
4. THE REINFORCE BAR NO. 5A, 6A, 6B FOR EDGE GIRDER AND REINFORCE BAR NO. 7A, 8A, 4B REINFOR INSIDE GIRDER SEE DRAWING NO. NP2-30H/02
5. SKEW ANGLE SHALL BE LESS THAN 45 DEGREE.
6. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG.NO.(C-30H/01 TO NP2-30H/02 AND NP2-30H/05

ตรวจสอบ		
ตรวจ		
เห็นชอบ		5/8/63
	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายก่อสร้างและบริหารงานสัญญา	
อนุมัติ		6/8/63
	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างทางพิเศษและรถไฟฟ้า	

NO.	DESCRIPTION	DRAWN	DATE	CHECKED	DATE

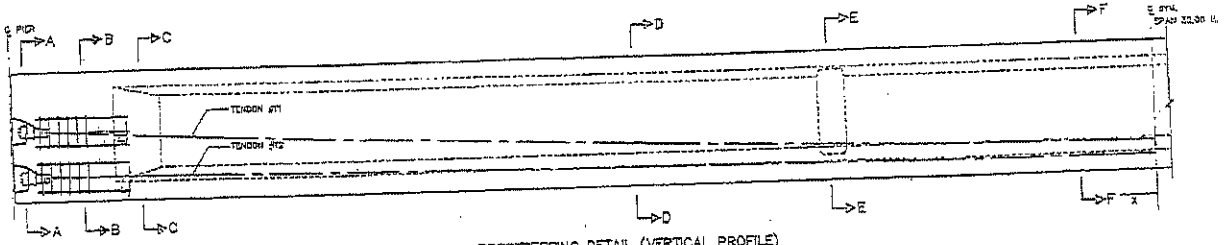
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

SUBMITTED BY ..... (PROJECT MANAGER) DATE

DESIGNED :	นายกิตติพัฒน์ ก.	08/11/62
DRAWN :	นายวิสุทธิ์ ก.	
CHECKED :	นายไพรัช ส.	10/12/62

สำนักก่อสร้างสะพานและอุโมงค์
แบบมาตรฐาน	แบบที่
H-BEAM 30S	
PRECAST GIRDER PRESTRESSING DETAILS	
ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สาย กรุงเทพฯ-บางปะอิน	



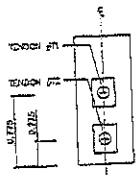
PRESTRESSING DETAIL (VERTICAL PROFILE)
SCALE 1 : 25

VERTICAL TENDON PROFILE DETAILS (MEASURED FROM BOTTOM OF GIRDER)

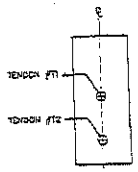
DISTANCE (X), M.	14.580	14	13.5	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
TENDON #T1 (M.)	0.775	0.712	0.684	0.655	0.605	0.553	0.520	0.492	0.468	0.418	0.391	0.370	0.352	0.336	0.328	0.332	0.320
TENDON #T2 (M.)	0.273	0.241	0.235	0.245	0.237	0.226	0.215	0.207	0.200	0.192	0.186	0.181	0.177	0.174	0.171	0.170	0.170

TABLE OF EXTRA REINFORCEMENT AT THE END

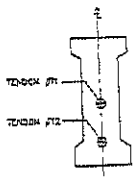
BAR NO.	SIZE	SHAPE
S1	0912	
S2	0816	
S3	0816	
S4	0812	
S5	0816	



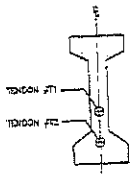
SECTION A – A
SCALE 1 : 25



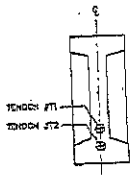
SECTION B – B
SCALE 1 : 25



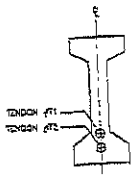
SECTION C – C
SCALE 1 : 25



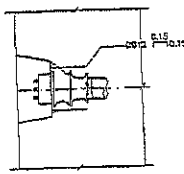
SECTION D – D
SCALE 1 : 25



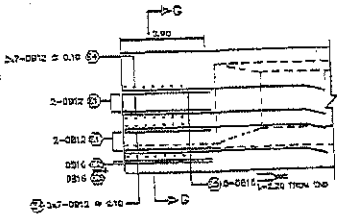
SECTION E – E
SCALE 1 : 25



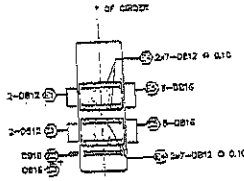
SECTION F – F
SCALE 1 : 25



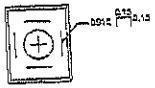
REINFORCEMENT FOR ANCHORAGE PLATE
SCALE 1 : 25



EXTRA REINFORCEMENT AT THE END (SIDE VIEW)
SCALE 1 : 25



SECTION G – G
SCALE 1 : 25



REINFORCEMENT FOR ANCHORAGE PLATE
SCALE 1 : 25

EXTRA REINFORCEMENT AT THE END FRONT VIEW)
SCALE 1 : 25

NOTE :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
3. MIX DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED I-GIRDER BEAM HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM^2) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
4. PRESTRESSING :
   4.1 LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS ϕ 15.2 MM. IN ACCORDANCE WITH ISO.420 GRADE 1860
   4.2 MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 260 KN.
   4.3 INITIAL PRESTRESS SHALL BE 75% OF CHARACTERISTIC STRENGTH IN WHICH THE SEQUENCE OF JACKING SHALL BE TENDON 1 AND THEN TENDON 2 EACH TENDON IS STRESSED BOTH END.
   4.5 NUMBER OF PRESTRESSING STRANDS
   T1 = 17 PRESTRESSING STRANDS
   T2 = 17 PRESTRESSING STRANDS
5. DUCTS ARE GALVANIZED METAL SHEATHING GROUTED IMMEDIATELY AFTER STRESSING OPERATION.
6. JACKING FORCES ARE CALCULATED USING "AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS" AND ASSUMED DESIGN PARAMETERS AS FOLLOW :
   FRICTION CURVATURE COEFFICIENT 0.20
   FRICTION WOBBLE COEFFICIENT 0.0033 1/M.
   ANCHORAGE SLIP 6 MM.
7. THE CONTRACTOR SHALL CARRY OUT TEST WITH THE TENDONS AND DUCTS PROPOSED FOR USING TO ESTABLISH THE FRICTION COEFFICIENTS AND SHALL ADJUST THE STRESSING FORCES FOR APPROVAL IF THE MEASURED COEFFICIENT IS DIFFERED SIGNIFICANTLY FROM THE ASSUME VALUES.
8. AFTER THE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE OF THE BRIDGE GIRDER CAME THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH TESTED BY USING THE CONCRETE CUBE 15x15x15 CM. OF 45 MPa. (410 KG/CM^2), THE JACKING FORCES SHALL BE APPLIED.
9. LIFTING METHOD SHALL BE LIFTING UP AT BOTH END OF GIRDER DO NOT LIFT UP AT THE MIDDLE OF GIRDER.
10. SPACING OF GIRDERS SHALL BE LESS THAN 2.00 M.
11. SKEW ANGLE SHALL BE LESS THAN 45 DEGREE.
12. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DRG.NO.SPC-SDH/01 TO NO.SPC-SDH/04

NO.	DESCRIPTION	CHECKED	DATE	APPROVED	DATE

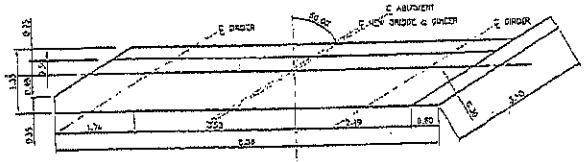
KINGDOM OF THAILAND
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

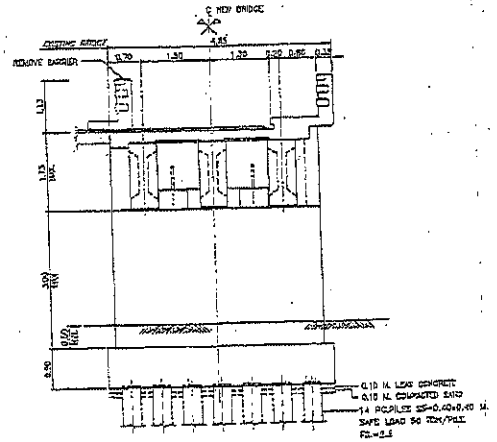
DESIGNED	นายสิทธิ์ชัย ก.	03/11/2552
DRAWN	นายสิทธิ์ชัย ก.	
CHECKED	นายสิทธิ์ชัย ก.	05/2/53

กรมทางหลวง		
ขอรับรอง		
เจ้าพนักงาน		6/2/53
ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพานและอุโมงค์		
อนุมัติ		6/2/53
นายกองโยธา		

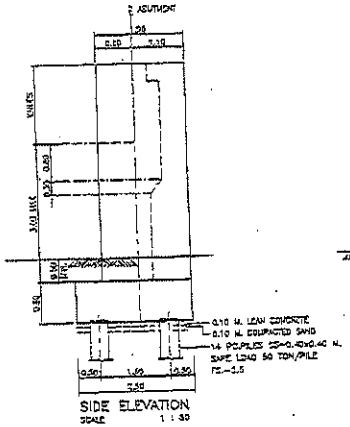
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบหมายที่	แผ่นที่
IH-EC01 206	
ABUTMENT TYPE A81 DIMENSION DETAILS	
รูปตัดของตอม่อแบบ 340 กับ เสาเข็มกลม	



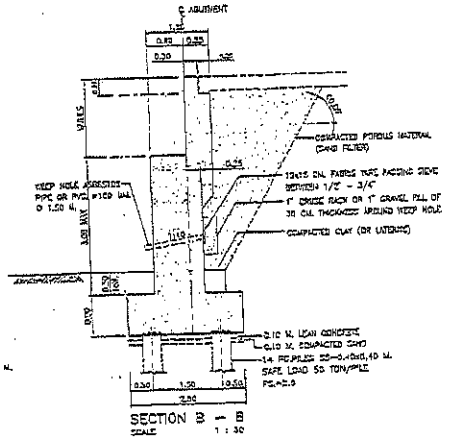
PLAN FOOTING
SCALE 1 : 50



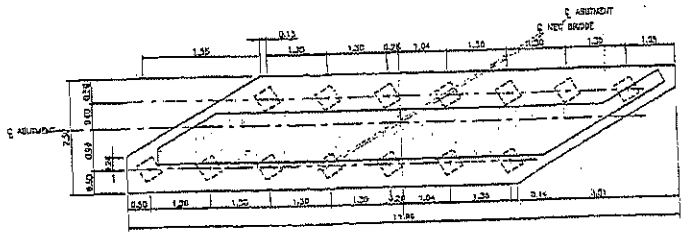
FRONT ELEVATION
SCALE 1 : 50



SIDE ELEVATION
SCALE 1 : 50



SECTION B – B
SCALE 1 : 50



PLAN FOOTING
SCALE 1 : 50

NO.	DESCRIPTION	DIMENSION		DR.	CH.
		CHAINAGE	EAST		

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

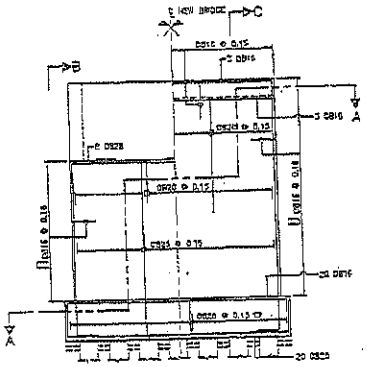
TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

SUBMITTED BY ..... PROJECT MANAGER DATE

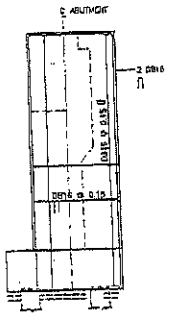
DESIGNED : ..... นายสัมพันธ์ ก. DATE
DRAWN : ..... นายพรวิทย์ ร. DATE
CHECKED : ..... นายไพฑูรย์ ร. DATE

กรมทางหลวง		
กทม.		สัญญา 364
เห็นชอบ		5/2/64
อนุมัติ		6/2/64

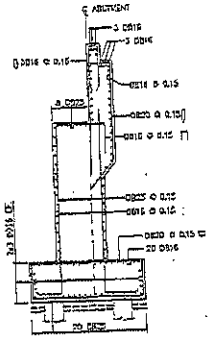
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบแปลที่	แผ่นที่
IH-BEDI 307	
ABUTMENT TYPE A91 REINFORCEMENT DETAILS	
ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง 340 กรุงเทพมหานคร-นครปฐม	



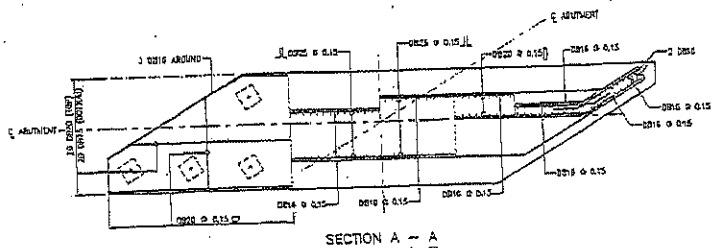
LONGITUDINAL REINFORCEMENT
SCALE 1 : 50



SECTION B – B
SCALE 1 : 50



SECTION C – C
SCALE 1 : 50



SECTION A – A
SCALE 1 : 50

กรมทางหลวง	
ชอบ	วันที่ 26 ก.ค.
เห็นชอบ	6/8/62
อนุมัติ	6/8/62

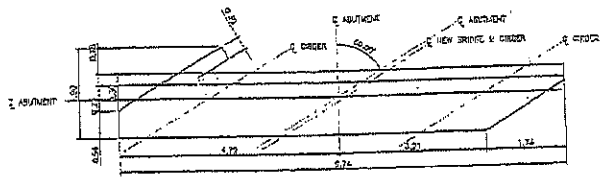
NO.	DESCRIPTION	DRAWN DATE	CHECKED DATE	APPROVED DATE
01				

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

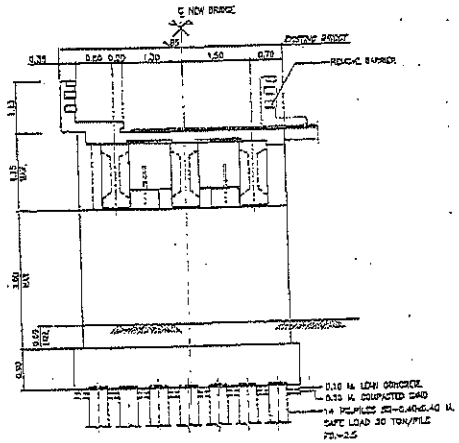
TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL

SUBMITTED BY ... DATE ...
DESIGNED : ... DRAWN : ... CHECKED : ...

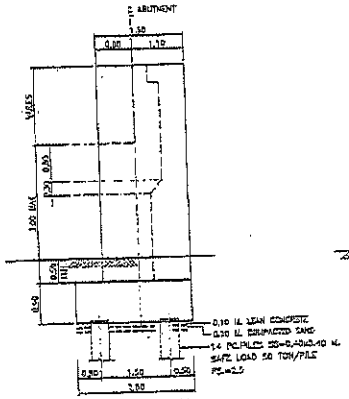
ชื่อเรื่องและออกแบบ	
แขวง/เขต	สะพาน
IN-SE01 305	
ABUTMENT TYPE A82 DIVISION DETAILS	
หน่วยงานรับรองรายการ [illegible]	



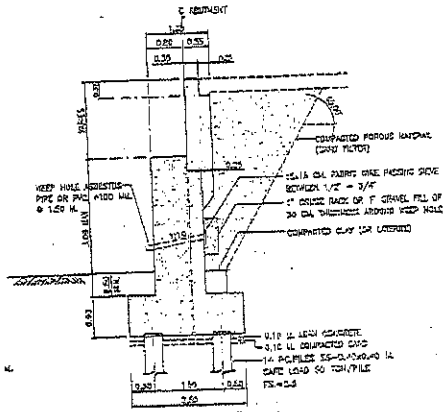
PLAN FOOTING
SCALE 1 : 00



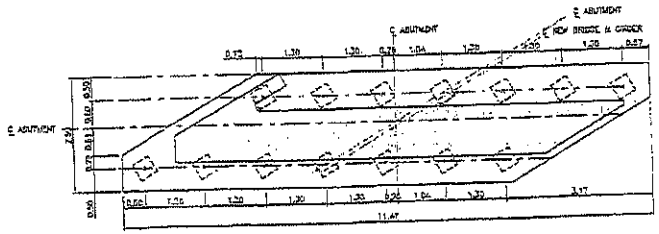
FRONT ELEVATION
SCALE 1 : 00



SIDE ELEVATION
SCALE 1 : 50



SECTION B – B
SCALE 1 : 50



PLAN FOOTING
SCALE 1 : 50

NO.	DESCRIPTION	DRAWN BY	DATE	CHECKED BY	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

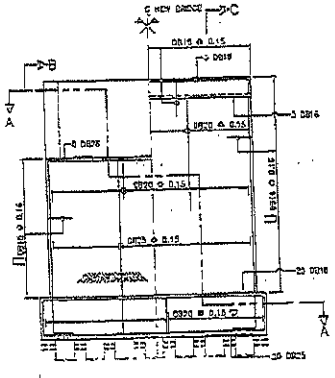
TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

SUBMITTED BY [illegible] (PROJECT MANAGER) DATE

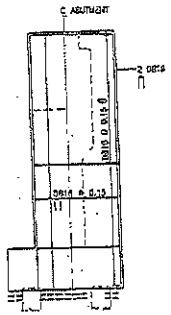
RECEIVED [illegible] (ENGINEER) DATE
DRAWN [illegible]
CHECKED [illegible] (ENGINEER) DATE

กรมทางหลวง		
ตรวจ		
เห็นชอบ		5/F/63
อนุมัติ		6/8/63

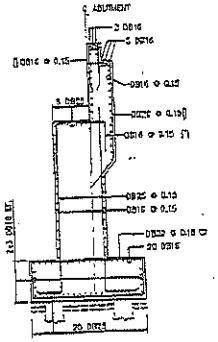
สำนักก่อสร้างสะพานและอุโมงค์ทางแยก	
แบบแสดงที่	แผ่นที่
H-BDI 309	
ABUTMENT TYPE AB3 REINFORCEMENT DETAILS	
ตอม่อรูปตัวยาวแบบ AB3 สำหรับโครงสร้างทางแยก	



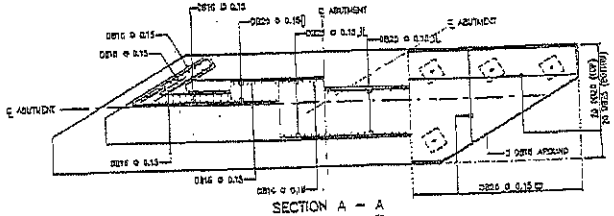
LONGITUDINAL REINFORCEMENT
SCALE 1 : 50



SECTION B – B
SCALE 1 : 50



SECTION C – C
SCALE 1 : 50

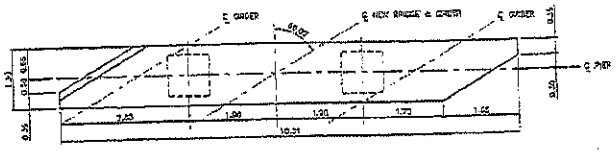


SECTION A – A
SCALE 1 : 50

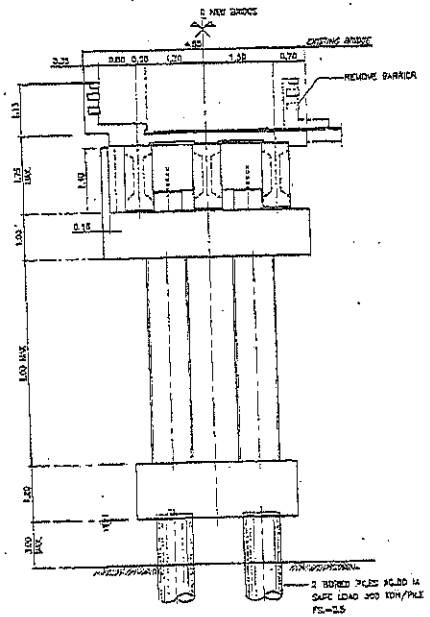
กรมทางหลวง		
ตรวจ		
เห็นชอบ		6/8/63
อนุมัติ		6/8/63

NO.	DESCRIPTION	CHECKED	DATE	KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL
		DRAWN			
		CHECKED			

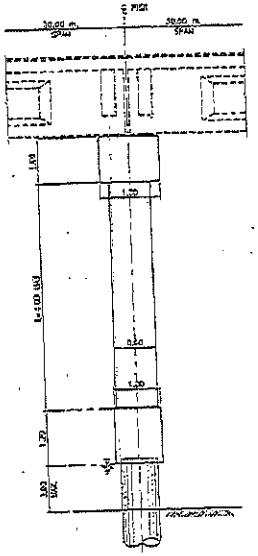
สำนักก่อสร้างและซ่อมบำรุง	
แบบหมายที่	แผ่นที่
IH-0021 310	
PIER TYPE P01 DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	
ขนาดและรายละเอียดเสาตอม่อ 3-40 เมตร ตามป้ายรายการ-ตำแหน่ง	



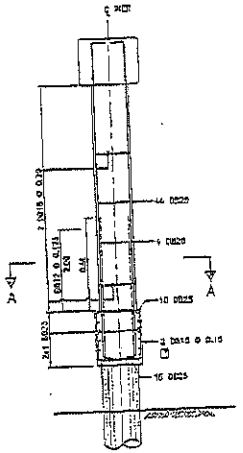
PLAN
SCALE 1 : 50



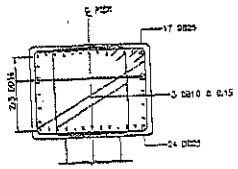
FRONT ELEVATION
SCALE 1 : 50



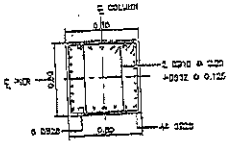
SIDE ELEVATION
SCALE 1 : 50



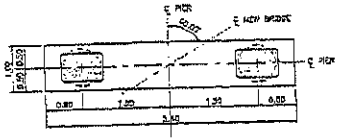
LONGTUDINAL SECTION REINFORCEMENT
SCALE 1 : 50



SECTION CAP BEAM
SCALE 1 : 25



SECTION A – A
SCALE 1 : 25



PLAN PILECAP
SCALE 1 : 50

NO.	DESCRIPTION	DRAWN	DATE	CHECKED	DATE

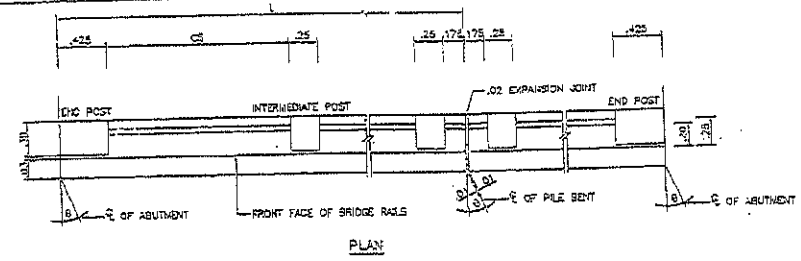
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

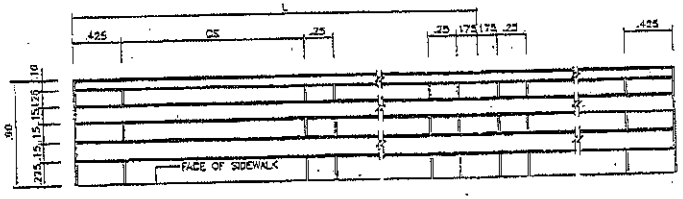
SUBMITTED BY วรวุฒิ ธนาโชติ
PROJECT MANAGER

DESIGNED :		
DRAWN :		
CHECKED :	วรวุฒิ ธนาโชติ	6/12/62

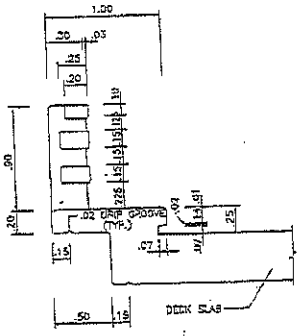
การรับรองแบบ		
ตรวจ		
เห็นชอบ		6/12/62
อนุมัติ		6/12/62



PLAN



ELEVATION



SECTION

SIDEWALK RAILING DETAILS

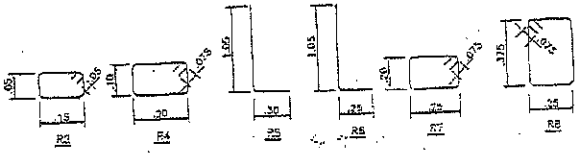
SCALE 1:20

ตำหนิสิ่งต่างและชื่อถนน	
แขวงการทาง	แม่ฮ่องสอน
ม.4-6601 311	
REINFORCEMENT CONCRETE BARRIER	
รายละเอียดราวสะพาน 240 ซม. สำหรับทางราบ-ชัน	

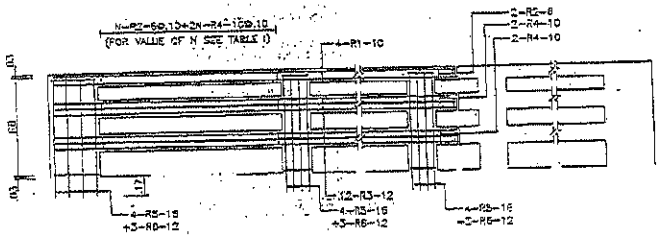
BILL OF MATERIAL

LOCATION	BAR MARK	BAR DIA. (MM.)	LENGTH (M.)	NO. OF BARS FOR DIFFERENT SPAN L 7.00	8.00	10.00	12.50	REMARKS
SLAB	R1	10	SEE TABLE 2	4	4	4	4	STR.
	R2	6	.50	50 / 85	50 / 85	50 / 85	50 / 85	BENT
	R3	12	SEE TABLE 2	12	12	12	12	STR.
	R4	10	.72	110 / 124 / 124 / 124	110 / 124 / 124 / 124	110 / 124 / 124 / 124	110 / 124 / 124 / 124	BENT
LAST INTERMEDIATE PIERS & END POST	R5	16	1.35	20	20	24	32	BENT
	R6	12	1.30	13	13	13	14	BENT
	R7	16	1.03	25 / 26	25 / 26	25 / 26	25 / 26	BENT
LAST INTERMEDIATE POST & END POST	R8	16	1.40	7	7	7	7	BENT
REINFORCEMENT			KG.	23	25	31	39	
			KG.	23	25	31	39	
CONCRETE			M³	.92	1.02	1.26	1.50	
			M³	.92	1.04	1.28	1.53	

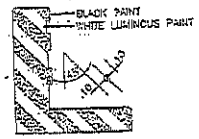
Ⓘ INTERIOR SPAN
□ END SPAN



BAR BENDING DIAGRAMS
(DIMENSIONS ARE OUT TO OUT)



LONGITUDINAL SECTION
SCALE 1:20



PAINTING AT BRIDGE END
SCALE 1:20

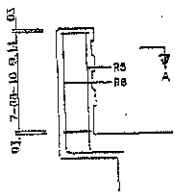
NUMBER OF POSTS AND CLEAR SPAN OF RAILS					
L	(M.)	7.00	8.00	10.00	12.50
NO. OF POSTS		5	5	6	8
CS	(M.)	1.35	1.60	1.63	1.43

TABLE I NUMBER OF BARS R2 & R4 IN ONE RAIL SPAN

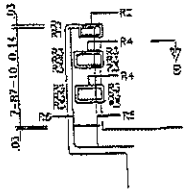
L	(M.)	7.00	8.00	10.00	12.50
N		14	16	17	21

TABLE 2 LENGTH OF BARS R1 & R3

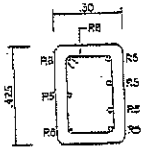
L	(M.)	7.00	8.00	10.00	12.50
LENGTH	(M.)	6.95	8.02	9.98	12.43



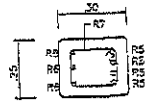
END POST SECTION
SCALE 1:20



INTERMEDIATE POST SECTION
SCALE 1:20



SECTION A—A
SCALE 1:10



SECTION B—B
SCALE 1:10

NOTE :

1. FOR GENERAL NOTES SEE DWG. NO. 13/SI
2. CONCRETE SHALL BE CLASS S (3/4)
3. CONCRETE SURFAC FINISH ON EXPOSED SURFACES SHALL BE CLASS "A" IN ACCORDANCE WITH SECTION 511.4 OF THE SPECIAL PROVISIONS.
4. MINIMUM CLEAR COVER OF REINFORCEMENT SHALL BE 2.5 CM.
5. .20 GRIP GROOVE TO BE CONTINUOUS FOR ENTIRE LENGTH OF SLAB.
6. REINFORCING STEEL OF 6 MM. TH DIAMETER SHALL BE ROUND STEEL BAR CONFORMING TO THAI INDUSTRIAL STANDARD 20-2515 WITH MINIMUM YIELD STRESS 24 KG./MM.²
7. BILL OF MATERIAL LISTED IS FOR ONE SIDE OF ONE SPAN ONLY.
8. ⊘ DENOTES SKEW ANGLE OF BRIDGE.

กรมทางหลวงชนบท	
ตรวจ	วิศวกรโยธา 7
เห็นชอบ	วิศวกรโยธา 7 — 6/8/63
ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมและสะพาน	6/8/63
อนุมัติ	

NO.	DESCRIPTION	DESIGNED	DRG.	CHECKED	DATE

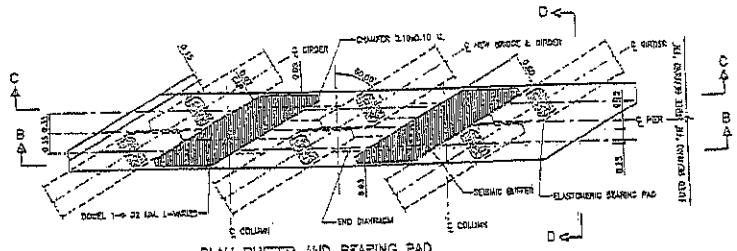
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

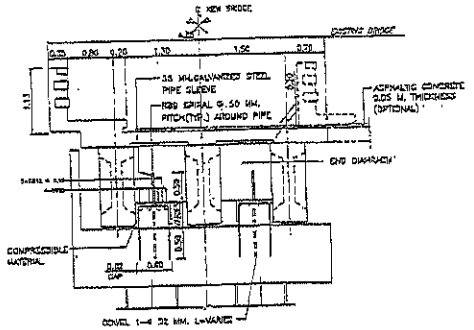
SUBMITTED
นายสิทธิพล ... วิศวกรโยธา 8
(PROJECT MANAGER) DATE

DESIGNED : นายสิทธิพล ... วิศวกรโยธา 7 ชช.21225
DRAWN : นายพงศักดิ์ ... วิศวกรโยธา 4
CHECKED : นายวิทยุต ... วิศวกรโยธา 6 ชช.3795

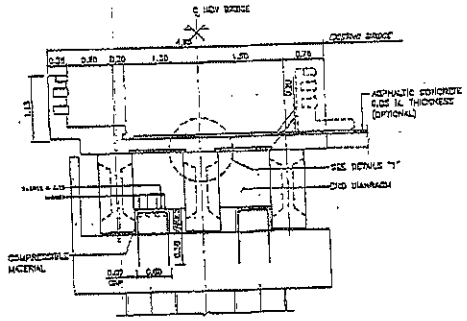
สำนักก่อสร้างสะพานและอุโมงค์	
แบบหมายที่	แผ่นที่
04-BED1 371	
INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER	
การติดตั้งแผ่นรองรับยางและแท่งกันกระแทก	



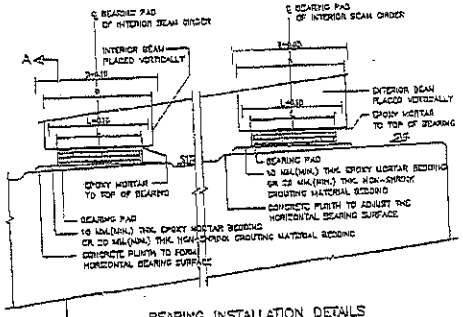
PLAN BUFFER AND BEARING PAD
SCALE 1 : 40



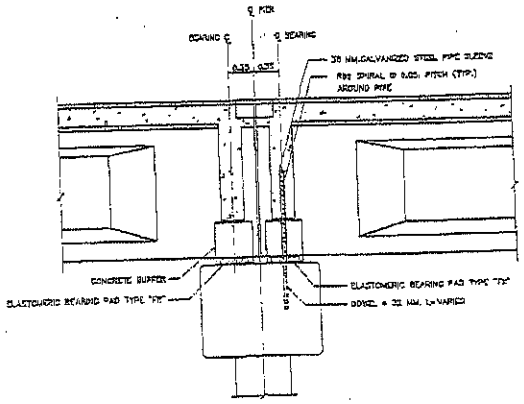
SECTION B – B FIXED BEARING "FX"
SCALE 1 : 40



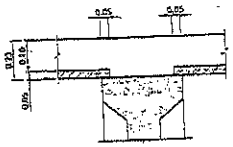
SECTION C – C FREE BEARING "FR"
SCALE 1 : 40



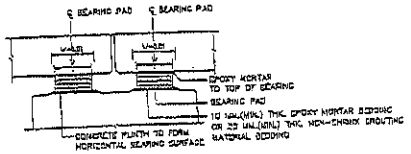
BEARING INSTALLATION DETAILS
SCALE 1 : 15



SECTION D – D
SCALE 1 : 25



DETAIL "1"
SCALE 1 : 15



SECTION A – A
SCALE 1 : 15

NO.	DESCRIPTION	DESIGNED	DATE	CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

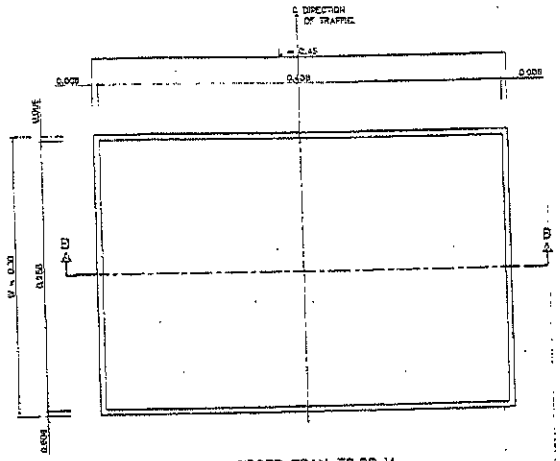
TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

SUBMITTED BY ... (PROJECT MANAGER) DATE

DESIGNED :	...	...
DRAWN :	...	...
CHECKED :	...	...

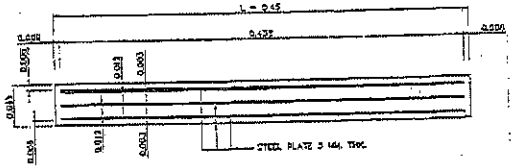
กรมทางหลวง		
สสพ.		
เห็นชอบ		6/7/62
	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพานและอุโมงค์	
อนุมัติ		6/8/62
	ผู้อำนวยการกองบริหารงานวิศวกรรม	

สำนักสำรวจและออกแบบ	
ชนิดสะพาน	แบบที่
IH-2601 313	
ELASTOMERIC BEARING PAD CHLOROPRENE(NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	
สำหรับสะพานช่วงละ 340 เมตร ยาวรวมทั้งสิ้น	

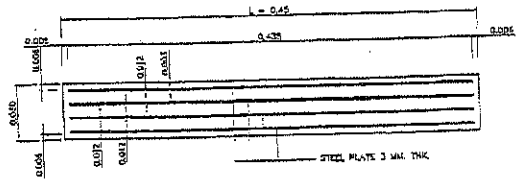


GIRDER SPAN 30.00 M.

BEARING PLANS
SCALE 1 : 25



SECTION B – B BEARING TYPE "FX"
SCALE 1 : 2



SECTION B – B BEARING TYPE "FR"
SCALE 1 : 2

NOTE :
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. ALL BEARING MUST BE INSTALLED HORIZONTALLY.
3. ELASTOMERIC BEARING PAD SHALL BE USED FOR PC. I-GIRDER ONLY
4. DESIGN ELASTOMERIC BEARING IN ACCORDING WITH AASHTO LRFD; SECTION 14.7, AASHTO LRFD BRIDGE CONSTRUCTION SPECIFICATIONS AND AASHTO MATERIALS SPECIFICATION M251
5. PROPERTIES OF ELASTOMERIC LAMINATED BEARING PAD SHALL BE:
   5.1 THE REQUIREMENT OF MECHANICAL PROPERTIES AS FOLLOWS :

MECHANICAL PROPERTIES	REQUIREMENT
1) HARDNESS, DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D2240	60 ±5 SHORE A Pts
2) TENSILE STRENGTH AND ULTIMATE ELONGATION, DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D412 USING DUMB – BELL TEST PIECES : TENSILE STRENGTH, MINIMUM ELONGATION AT BREAK, MINIMUM	18.5 MPa (2,630 PSI) 350% (MIN)
3) AGING RESISTANCE, ACCELERATED AGING IN AIR SHALL BE CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH ASTM D573 AT SPECIFIED TEMP. FOR 3 DAYS AT 100 ±1°C MAXIMUM CHANGE FROM INITIAL VALUE: HARDNESS TENSILE STRENGTH ULTIMATE ELONGATION	15 SHORE A Pts -15% -40%
4) COMPRESSION SET MAXIMUM, DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D395 METHOD B AT SPECIFIED TEMP. 100 ±1°C	25% (AFTER 22 HOURS)
5) OZONE RESISTANCE, DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D1149 USING AN OZONE CONCENTRATION 100 pphm BY VOLUME 20% STRAIN AT 37.8±1°C AND A DURATION OF 100 HOURS (MOUNTING PROCEDURE ASTM D518, METHOD A)	NO CRACKS
6) BONDING OF ELASTOMER, TEST IN ACCORDANCE WITH ASTM D429 METHOD B, MINIMUM	7 N/MM.

   5.2 STEEL LAMINATES USED FOR REINFORCEMENT SHALL BE
   - CONFORMABLE TO AASHTO M270 GRADE 42A OR JIS G3101 GRADE SS-41 OR ASTM A36, A570 OR EQUIVALENT
   - MINIMUM YIELD STRESS 250 N/mm^2
   - MINIMUM BREAKING-STRENGTH 450–530 N/mm^2
   - ELONGATION, MINIMUM 21%

   5.3 ELASTOMERIC BEARING PAD SHALL BE TESTED
   - 100% PRODUCTION TEST : ALL BEARINGS
   - COMPRESSION STIFFNESS TEST : ALL TYPES OF BEARING, ±20% OF COMPRESSIVE STIFFNESS DESIGN IN TABLE 1 OK
   - SHEAR STIFFNESS TEST : ALL TYPES OF BEARING, ±20% OF SHEAR STIFFNESS DESIGN IN TABLE 1 OK
   - SHEAR MODULUS TEST: ALL TYPES OF BEARING, 0.80 ±0.05 MPa
6. APPROVED TESTING LABORATORY SHALL BE DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS), THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR) OR OTHER LABORATORIES APPROVED BY DOH, WITHIN 6 MONTHS AFTER SIGNING A CONTRACT
7. CERTIFICATE OF ELASTOMERIC BEARING PAD SHALL BE SUBMITTED AND ACCEPTED
8. IN CASE OF DIFFERENT SIZE OF BEARING PAD, THE CONTRACTOR SHALL DESIGN BY FOLLOWING AASHTO LRFD STANDARD AND SUBMITTED TO DOH, FOR APPROVAL THE LOADS AND MOVEMENT PROPERTIES AS TABLE 1 (THE DIMENSION AND DEPTH OF DESIGNED BEARING SHALL NOT BE LESS THAN SPECIFIED IN TABLE 1)
9. EPOXY MORTAR FOR LEVELING OVER THE BEARING AND EPOXY MORTAR OR NON-SHRINK GROUTING MATERIAL FOR LEVELING UNDER THE BEARING SHALL BE ADJUSTED BY USING EPOXY MORTAR OR NON-SHRINK GROUTING MATERIAL (STANDARD CUBIC STRENGTH NOT LESS THAN 45 MPa AT 24 HOURS AFTER CASTING)
10. NO ROTATION INSTALLATION OF BEARING ASSUMING UNIFORM LOAD

TABLE 1 LOADS & MOVEMENT OF BEARING

GIRDER SPAN (M.)	BEARING TYPE	VERTICAL LOADS (KN.)		HORIZ. MOVEMENT (MM.)			HORIZ. LOAD (KN.)		ROTATION (RAD.)	STIFFNESS (KN./MM.)	
				LONGITUDINAL		TRANS.	LONG.	TRANS.		COMPRESSIVE	SHEAR
		MAX.	MIN.	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE						
30.00	FX	972	702	8.4	-1.0	±2	22	10	0.009	1,167	4,908
	FR					±2		10		767	3,000

NOTATION
- ⊖ EXPANSION
- ⊕ CONTRACTION

REV. NO.	DESCRIPTION	DESIGN DRAWN DATE	CHECKED DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

SUBMITTED
(PROJECT MANAGER) DATE

DESIGNED		
DRAWN		
CHECKED		

ตรวจทานโดย		
หน่วย		
ผู้อำนวยการสำนัก/ผู้อำนวยการแขวงทางหลวง		6 . 8 . 58
ตรวจโดย		6 . 8 . 58

สำนักสถาปนิกและออกแบบ	
แบบสร้าง	แผ่นที่
BH-GEN 314	
EXPANSION JOINT SPECIFICATIONS	
รายการประกอบแบบ 340 สพม. สายบ้านหลวง-ภูวัว	

EXPANSION JOINT SPECIFICATIONS

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

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

2. EXPANSION JOINT FOR SMALL MOVEMENT SPECIFICATIONS :

2.1 INSTALL BRIDGE EXPANSION JOINT TOGETHER WITH CONSTRUCT SLAB BRIDGE

2.2 DEFORM BAR SHALL BE TIS14 GRADE SD40 PERFORMED BARS OTHER GARS SHALL BE TIS20 GRADE SR24 PLAIN BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED

2.3 RUBBER TUBE SHALL BE CHLOROPRENE RUBBER (CR) AND MEET CONDITION AS FOLLOWS :

PHYSICAL PROPERTIES	REQUIRED	TEST METHOD
TENSILE STRENGTH (MPa.)	13.8	ASTM D412
ELONGATION AT BREAK, MAX.%	350	ASTM D412
HARDNESS, TYPE A DUROMETER, CHANGE	55±5	ASTM D2240
OVEN AGING AT 212°F FOR 70 HRS. - CHANGE IN TENSILE STRENGTH, MAX.% - CHANGE IN ELONGATION AT BREAK, MAX.% - CHANGE IN DUROMETER HARDNESS, POINT	20 20 0 TO +10	ASTM D573
OIL SWELL ASTM OIL #3 AT 212°F FOR 70 HRS. - CHANGE BY WEIGHT, MAX.%	45	ASTM D471
OZONE RESISTANCE 20% STRAIN, 300 PPHM N AIR AT 104°F FOR 70 HRS.	NO CRACK	ASTM D1149

2.4 RUBBER TUBE SHALL BE CONTINUOUS MEMBER LENGTH

2.5 WELDING STANDARD SHALL CONFORM TO AISC OR AWS OR EQUIVALENT .

2.6 ANCHOR BAR AND STEEL PLATE AFTER FABRICATED SHALL BE HOT DIP GALVANIZED WITH THE THICKNESS OF NOT LESS THAN 375 GRAMS/SQM. (1.25 OUNCES/SQ.FT.) AND SHALL BE SAMPLING FOR TESTING AS FOLLOWS

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

2.7 LUBRICANT/ADHESIVE SHALL CONFORM TO ASTM D-4070

2.8 ALLOY STEEL PLATE TO BE EMBEDED AT HALF OF SPAN LENGTH

2.9 THE CONTRACTOR SHALL PROVIDE BLOCK OUT FOR THE EXPANSION JOINT IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION. THE BLOCK OUT SURFACE SHALL BE ROUGHENED, CLEANED AND COATED WITH EPOXY RESIN BEFORE PLACING OF THE NON-SHRINK CONCRETE

2.10 NOTE FOR ASPHALT SURFACE

2.10.1 GROOVE PAVED ASPHALT SURFACE BEFORE 24 HOURS AND SEAL WITH MASTIC JOINT FILLER

2.10.2 MASTIC JOINT FILLER SHALL BE TIS479 OR EQUIVALENT

2.10.3 ALL DIMENSIONS ARE MILLIMETER UNLESS OTHERWISE INDICATED

3. EXPANSION JOINT FOR MEDIUM AND LARGE MOVEMENT SPECIFICATIONS :

3.1 THE CONTRACTOR SHALL PROVIDE BLOCK OUT FOR THE EXPANSION JOINT IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION

3.2 THE BLOCK OUT SURFACE SHALL BE ROUGHENED, CLEANED AND COATED WITH EPOXY RESIN BEFORE PLACING OF THE NON-SHRINK CONCRETE

3.3 THE EPOXY RESIN SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ASTM C881 TYPE I GRADE 2 OR EQUIVALENT

3.4 MAIN ELEMENTS WHICH ARE METAL COMPONENT SHALL HAVE PROPERTIES AS FOLLOW

3.4.1 THE WEATHERING STEEL SHALL BE CONFORMED TO ASTM A588 OR EQUIVALENT

3.4.2 THE ALUMINUM ALLOY SHALL BE CONFORMED TO ASTM 308M OR 6061 OR EQUIVALENT

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

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

PHYSICAL PROPERTIES	REQUIRED		TEST METHOD
	CR	EPDM	
TENSILE STRENGH, MIN. (MPa.)	13.8	9	ASTM D412
ELONGATION AT BREAK, MIN.%	350	250	ASTM D412
HARDNESS, TYPE A DUROMETER, POINTS CHANGE	55±5	55 TO 75	ASTM D2240
OVEN AGING AT 212°F FOR 70 HRS.			ASTM D573
CHANGE IN TENSILE STRESH, MAX.%	20	25	
CHANGE IN ELONGATION AT BREAK MAX.%	20	20	
CHANGE IN DUROMETER HARDNESS, POINT	0 TO +10	0 TO +10	
OIL SWELL ASTM OIL #3 AT 212°F FOR 70 HRS. - CHANGE BY WEIGHT MAX.%	45	NO TEST	ASTM D471
OZONE RESISTANCE 20% STRAIN, 300 PPHM IN AIR, AT 104° F FOR 70 HRS.	NO CRACK	NO CRACK	ASTM D1149

4. THE SAMPLE SHALL BE TESTED BY THE DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS) OR THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGY RESEARCH (TISTR) LOCATED AT BANG POO INDUSTRIAL ESTATE OR OTHER AGENCIES THAT DEPARTMENT OF HIGHWAYS HAS CERTIFIED. THE TEST SHALL BE COMPLETED WITHIN 6 MONTHS AFTER THE CONTRACT SIGNED.

5. THE NEOPRENE SHALL BE CONTINUOUS ALL THE JOINT. THE SHAPE OF NEOPRENE IS SUBMID ON MANUFACTURER'S STANDARD. THE FINGER OR TEETH JOINT SHALL NOT PERFORM AS CUTTER OR DECK.

6. THE CONTRACTOR HAVE TO PROPOSE THE METHOD TO FIX THE NEOPRENE WITH METAL COMPONENT FOR APPROVAL. THE CONNECTION SHALL BE WATERTIGHT AND CAN PROTECT ANY DEBRIS TO FALL INSIDE THE EXPANSION JOINT. HOWEVER, THE NEOPRENE SHALL BE UNCOMPLICATED TO CHANGE WITHOUT REMOVAL OF ANY METAL COMPONENTS.

7. FABRICATED, FIXING AND FURNISHING SYSTEM SHALL BE DONE IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S SPECIFICATION AND SHOWN ON THE APPROVED DRAWING. ALL PROCESS OF INSTALLATION SHALL BE CONDUCTED BY THE SKILL WORKMANSHIP OF MANUFACTURER OR SUPPLIER.

8. THE BLOCK OUT IN DECK SLAB SHALL CONFORM TO THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION. THE BLOCK OUT SHALL BE FILLED WITH NONSHRINK CONCRETE MIXED WITH APPROVED ADDITIVE. THE NONSHRINK CONCRETE SHALL NOT BE EXPANDED MORE THAN 5% AND THE COMPRESSIVE STRENGTH OF 0.15X0.30X0.15 M. STANDARD CUBE SHALL NOT LESS THAN 40 MPa. (41 KG/SQ.CM.) AT 28 DAYS.

9. THE PROPOSED EXPANSION JOINT SHALL HAVE BEEN USED IN THAILAND OR ABROAD NOT LESS THAN 10 YEARS.

10. THE CONTRACTOR AND MANUFACTURER OR SUPPLIER SHALL GUARANTEE THE EXPANSION JOINT SYSTEM NOT LESS THAN 10 YEARS. ALL COMPONENTS AND FIXING SYSTEM SHALL BE IN PROPERLY CONDITION. ANY DEFECTS OCCUR DURING GUARANTEE PERIOD SHALL BE REPAIRED OR CHANGE THE NEW ONE WITHOUT NO COST CHARGE TO DEPARTMENT OF HIGHWAY.

11. WITHIN 120 DAYS FROM CONTRACT SIGNING DATE, THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE DOCUMENTS CONCERNING TO THE EXPANSION JOINT TO THE BUREAU OF LOCATION AND DESIGN. THE DESCRIPTION, DETAILED DRAWINGS, CALCULATION SHEET, INSTALLATION METHOD AND ALL REQUIRED CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE SAMPLES TO APPROVED AGENCIES FOR TESTING NOT LATER THAN 180 DAYS BEFORE THE END OF CONTRACT.

12. IN CASE MODULAR JOINT OR TEETH JOINT OR FINGER JOINT IS PROPOSED TO UTILIZE, THE CONTRACTOR SHALL SUBMITTED ADDITIONAL DOCUMENTS AND STRICTLY PERFORM AS FOLLOWING.

12.1 THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE RESULTS OF FATIGUE TEST, FATIGUE DESIGN AND PHYSICAL PROPERTIES OF MAIN ELEMENT. THE TEST SHALL BE CONDUCT NOT MORE THAN 5 YEARS AND THE MANUFACTURER SHALL CERTIFIED THE RESULT.

12.2 THE CONTRACTOR SHALL CARRY OUT THE CHEMICAL TEST OF SAMPLES TAKEN FROM MAIN ELEMENT. THIS TEST SHALL BE CONDUCTED BY APPROVED AGENCIES IN THAILAND.

13. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.

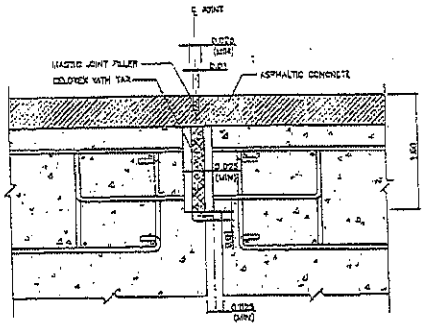
รายการประกอบแบบ	
ตรวจทาน	วันที่ 6/12/63
อนุมัติ	วันที่ 6/12/63

NO.	DESCRIPTION	ENGINEER	DATE	DM	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL

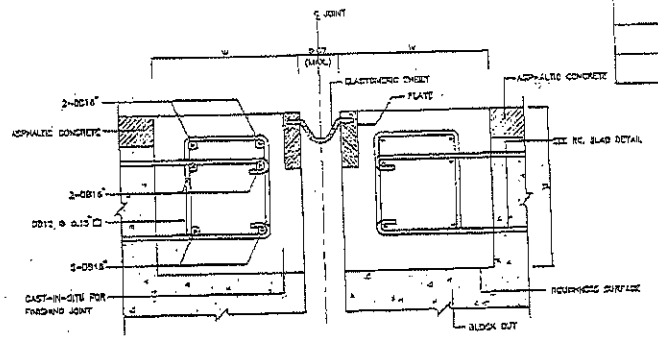
DESIGNED : นายสมชัย ก. กมลวรรณ
DRAWN : นางสาวนิรัชดา ก.
CHECKED : นายไพฑูรย์ ส. ศรีสวัสดิ์



(MAXIMUM GAP 40 MM.)

TYPICAL SECTION OF SMALL MOVEMENT

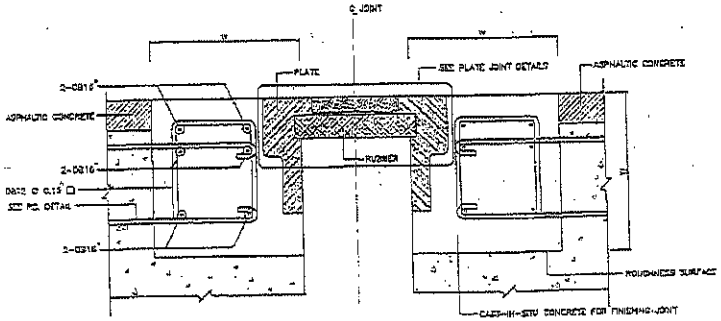
NOT TO SCALE



(GAP 40 – 70 MM.)

TYPICAL SECTION OF STRIP SEAL

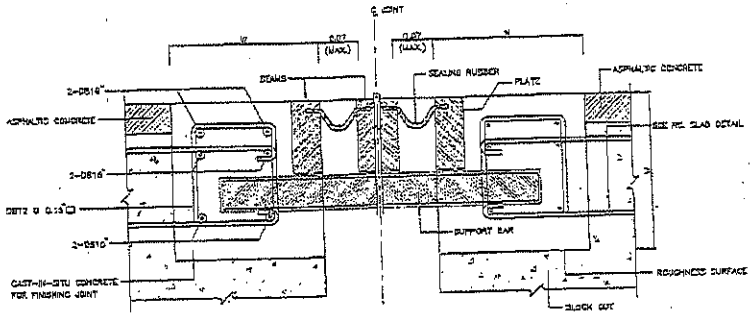
NOT TO SCALE



(GAP > 70 MM.)

TYPICAL SECTION OF TEETH AND FINGER JOINTS

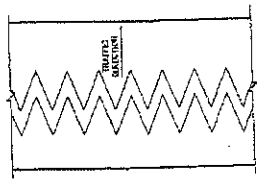
NOT TO SCALE



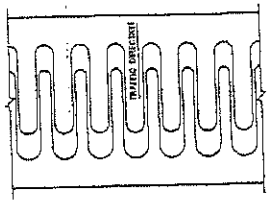
(MINIMUM GAP> 70 MM. AND ≤ 70 MM./GROOVE)

TYPICAL SECTION OF MODULAR JOINT

NOT TO SCALE



PLAN OF TEETH JOINT



PLAN OF FINGER JOINT

PLATE JOINT DETAILS

NOT TO SCALE

NOTES :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE DIMENSIONS OF W AND EXTRA BAR (*) DEPEND ON BLOCK OUT REQUIREMENT AND SUPPLIER
3. ALL WELDING PROCESS AND CONNECTION DETAILS ARE PROVIDED BY SUPPLIER

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบที่	แผ่นที่
84-3681 315	
EXPANSION JOINT ASPHALT BRIDGE SURFACE	
การต่อรถยนต์ 340 ทอน ถนนมิตรภาพ-หนองคาย	

NO.	DESCRIPTION	DATE	DSN	DWN	CHK

KINGDOM OF THAILAND

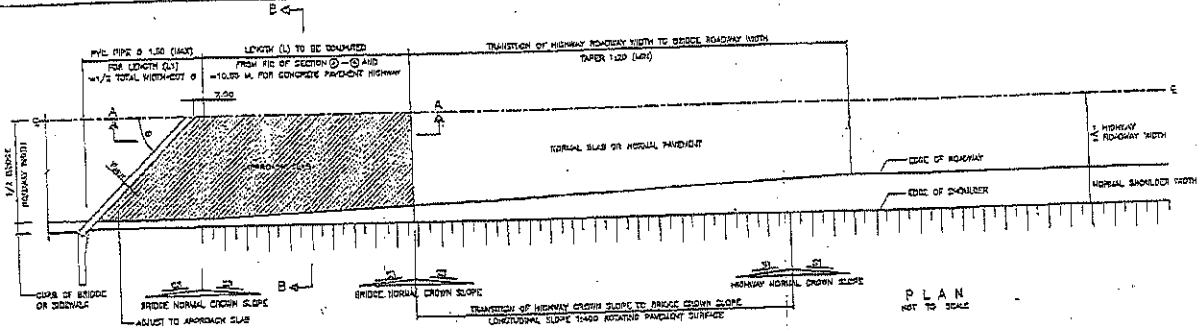
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

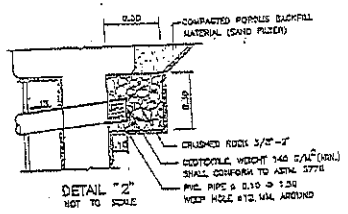
SUBMITTED BY

DESIGNED		
DRAWN		
CHECKED		

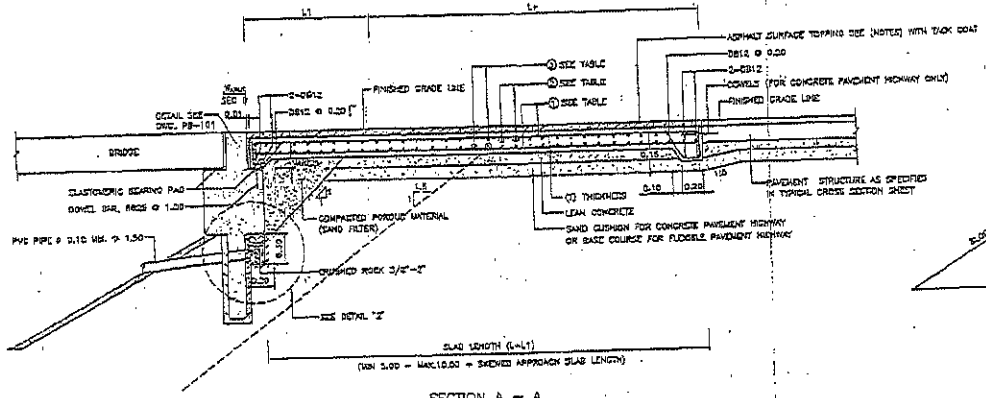
		6/12/12
		6/12/13



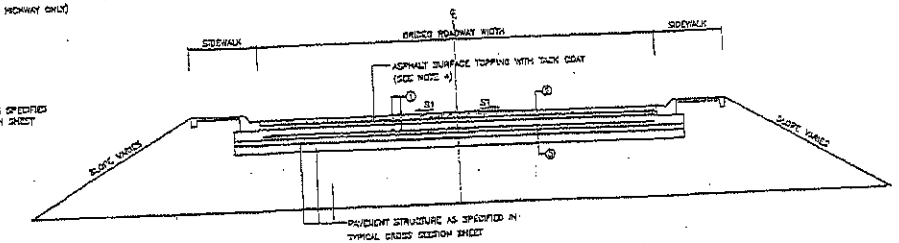
PLAN
NOT TO SCALE



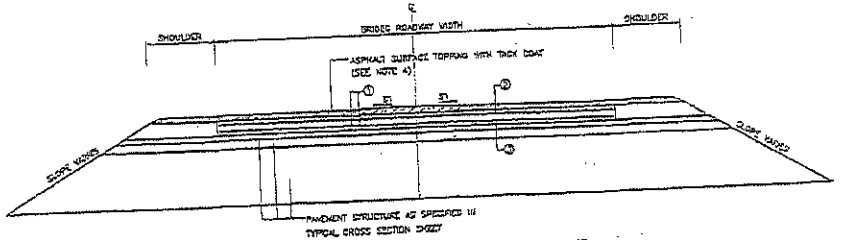
DETAIL "Z"
NOT TO SCALE



SECTION A – A
NOT TO SCALE



SECTION A – A FOR ROADWAY WITH SIDEWALK
SCALE 1 : 50



SECTION B – B FOR ROADWAY WITH SHOULDER
SCALE 1 : 50

NOTES

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE CONSTITUENT OF THE CONCRETE MIX PER CUBIC MUST BE AS FOLLOWS—PORTLAND CEMENT 350 KG, SAND 0.43 CU M, CRUSHED ROCK OR GRAVEL 0.86 CU M., SLUMP OF THE CONCRETE SLUMP NOT BE HIGHER THAN 100 MM. WITH AN ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF STANDARD CUBE 150×150×150 MM. NOT LOWER THAN 35 N/MM² AT THE AGE OF 28 DAYS.
3. REINFORCING STEEL MUST CONFORM TO THE STANDARD TIS.20 FOR THE ROUND BAR AND TIS.24 CLASS SD 40 FOR THE DEFORMED BAR.
4. THE ASPHALT SURFACE FOR THE TOPPING ON THE APPROACH SLAB SHALL BE AS FOLLOWS
   - 4.1 FOR CONCRETE PAVEMENT HIGHWAY ON SOFT FOUNDATION WITH ASPHALTIC CONCRETE TREATED SHOULDER, THE 50 MM. HOT MIXED ASPHALTIC CONCRETE SHALL BE USED AS THE TOPPING
   - 4.2 FOR CONCRETE PAVEMENT HIGHWAY ON SOFT FOUNDATION WITH BITUMINOUS SURFACE TREATMENT TREATED SHOULDER OR NONTREATED SHOULDER, EITHER 50 MM. COLD MIX ASPHALTIC CONCRETE OR 50 MM. OF HOT MIXED ASPHALTIC CONCRETE SHALL BE USED.
   - 4.3 FOR CONCRETE PAVEMENT HIGHWAY ON NORMAL SOIL FOUNDATION NO ASPHALT SURFACE TOPPING SHALL BE REQUIRED AND THE APPROACH SLAB SHALL BE RAISED TO THE FINISHED GRADE LINE
   - 4.4 FOR FLEXIBLE PAVEMENT HIGHWAY WITH ASPHALTIC CONCRETE SURFACE, THE MIN. THICKNESS 50 MM. IS THE SAME AS THE HIGHWAY ASPHALTIC CONCRETE SURFACE TOPPING.
   - 4.5 FOR FLEXIBLE PAVEMENT HIGHWAY WITH BITUMINOUS SURFACE TREATMENT SURFACE, EITHER 50 MM. OF COLD MIXED ASPHALTIC CONCRETE OR 50 MM. OF HOT MIXED ASPHALTIC CONCRETE SHALL BE USED.
5. THE COLD MIXED AND THE HOT MIXED ASPHALTIC CONCRETE FOR THE TOPPING AS STATED IN THESE NOTES WILL BE CONFORMED TO THE SPECIAL PROVISIONS FOR ASPHALT TOPPING ON THE APPROACH SLAB STATED BY THE MATERIAL & RESEARCH DIVISION DEPARTMENT OF HIGHWAY.
6. THE COST OF THE APPROACH SLAB SHALL INCLUDE THE COST FOR THE ASPHALT TOPPING AND THE TACK COAT AS STATED IN THIS DRAWING (IF ANY)

REMARK

1. FOR SKEW BRIDGE, THE SLAB LENGTH (L) WILL BE THE SHORT SIDE OF THE APPROACH SLAB BUT THE THICKNESS AND THE REINFORCEMENT SHALL BE EQUIVALENT TO THOSE OF THE SLAB WITH THE SLAB LENGTH (L) EQUAL TO THE LONG SIDE OF THE APPROACH SLAB.
2. S1=ROAD NORMAL CROWN SLOPE
   S2=BRIDGE NORMAL CROWN SLOPE

TABLE SHOW THE DETAILS OF THE APPROACH SLAS

SLAB LENGTH (L=L1) M.	THICKNESS (T) MM.	REINFORCEMENT ①	②	③
3.00 ≤ L1	0.20	DB12 @ 0.25	DB12 @ 0.25	DB12 @ 0.25
5.00 ≤ L1	0.22	DB16 @ 0.20	DB12 @ 0.20	DB16 @ 0.25
7.00 ≤ L1	0.24	DB20 @ 0.20	DB12 @ 0.25	DB16 @ 0.25
9.00 ≤ L1	0.25	DB20 @ 0.20	DB12 @ 0.25	DB16 @ 0.25
10.00 ≤ L1	0.30	DB25 @ 0.25	DB12 @ 0.15	DB16 @ 0.20

NO.	DESCRIPTION	DESIGNED	DRAWN	CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

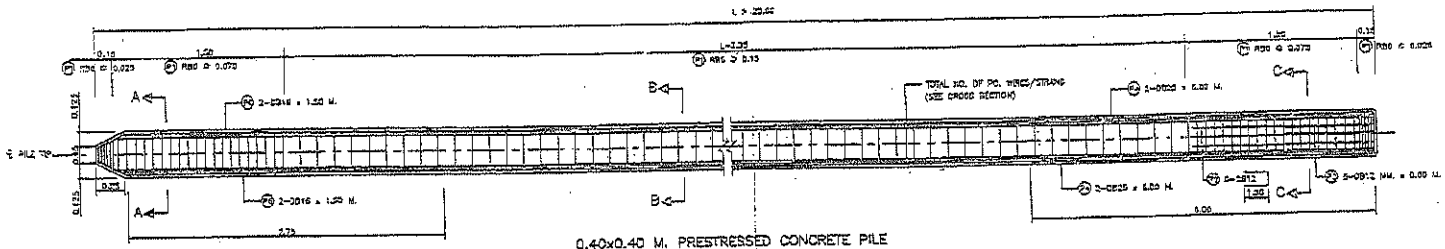
APPROVED BY ... (PROJECT MANAGER UNIT)

DESIGNED : ... นายสมชัย ... น. 0011282
DRAWN : ... นายสมชัย ... น.
CHECKED : ... นายนิรันดร์ ... น. 0016788

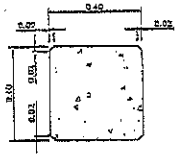
ชื่อโครงการ	
แขวง/อำเภอ	แขวง/อำเภอ
ถึง-ตอน ถึง	
BRIDGE APPROACH SLAB	
ทางหลวงหมายเลข 340 สายแยกทางหลวงหมายเลข 3249	

ตรวจสอบ		
ตรวจ		
เห็นชอบ		5/12/62
	หัวหน้าแผนกสำนักสะพานและอุโมงค์	
อนุมัติ		6/12/62
	แผนกวิจัย	

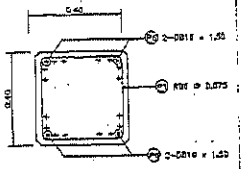
สำนักก่อสร้างสะพานพิเศษ	
แบบหมายเลข	แผ่นที่
ทล-สพพ. 312	
PC. PILES	
0.40x0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	
ทางยกระดับบูรพาวิถี ช่วง บางนา-ตราด	



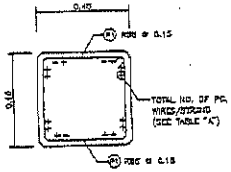
0.40x0.40 M. PRESTRESSED CONCRETE PILE
SCALE 1 : 20



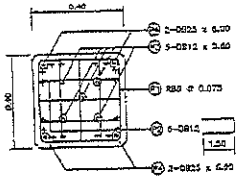
PILE SECTION
SCALE 1 : 10



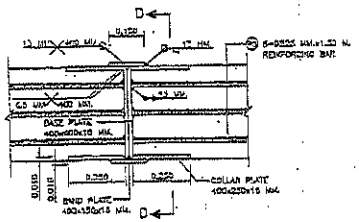
SECTION A – A
SCALE 1 : 10



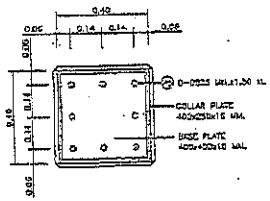
SECTION B – B
SCALE 1 : 10



SECTION C – C
SCALE 1 : 10



SPLICING JOINT DETAILS FOR TOTAL LENGHT > 25.00
SCALE 1 : 10



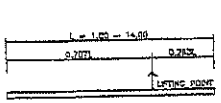
SECTION D – D
SCALE 1 : 10

TABLE "A" (AMOUNT PRESTRESSING TENDONS)

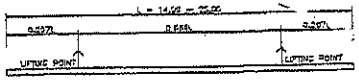
LENGTHS (M.)	NUMBER AND DIA.(P) OF PC. WIRES	NUMBER AND DIA.(P) OF STRANDS	NUMBER AND DIA.(P) OF STRANDS	NUMBER OF LIFTING POINTS
10.00–14.00	24-P 7.0 MM.	10-P 9.53 MM.	8-P 12.7 MM.	ONE
14.01–20.00	24-P 7.0 MM.	10-P 9.53 MM.	8-P 12.7 MM.	TWO
20.01–25.00	24-P 7.0 MM.	16-P 9.53 MM.	8-P 12.7 MM.	TWO

NOTES :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. MATERIAL PROPERTIES ARE ACCORDING TO DWG. PL-001
3. PILE DESIGN CRITERIA AND SPECIFICATIONS ARE ACCORDING TO DWG. PL-001
4. THE MINIMUM INITIAL PRESTRESSING FORCE EXCLUDING SLIP LOSS IN WIRE STRANDS AND 7-WIRE STRANDS AS FOLLOWS
   - = 47.00 KN. WIRE STRANDS 48 KN./STRAND
   - = 69.53 KN. 7-WIRE STRANDS 71.2 KN./STRAND
   - = 93.37 KN. 7-WIRE STRANDS 123.3 KN./STRAND
5. THE ALLOWABLE COMPRESSION CUBIC STRENGTH OF CONCRETE AT INITIAL PRESTRESS SHALL BE AT LEAST 35 MPa
6. THE SPIRAL REINFORCEMENT IS PERMITTED
7. MAXIMUM PAYLOAD AND A LOAD CAPACITY OF PILE ACCORDING TO DWG. PL-001
8. THE PILE WILL BE AVAILABLE WHEN CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH AFTER 28 DAYS NO LESS THAN THE SPECIFIED ACCORDING TO DWG. PL-001
9. USE DRIVEN PILE ON PARENT ROCK LAYER OR BEDROCK LAYER, PILE SHOE ACCORDING TO DWG. PL-001
10. CONTRACTORS USE THE PATTERNS AT PILE SHOE DIFFERENT FROM DWG.PL-101. THE CONTRACTOR PRESENT PILE SHOE TO THE OWNERS OF SURVEY AND DESIGN FOR APPROVAL BEFORE SO WILL BE USED IN CONSTRUCTION
11. THE THICKNESS OF THE CONCRETE COVERING STEEL IS 5.0 CM.
12. REMOVE ALL CORNER CONCRETE IS VISIBLE 2.5 CM. UNLESS OTHERWISE INDICATED.
13. FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED



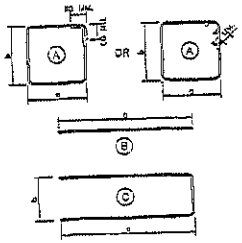
ONE–POINT LIFTING METHOD
NOT TO SCALE



TWO–POINT LIFTING METHOD
NOT TO SCALE

REINFORCEMENT SCHEDULE

BAR MARK	TYPE& SIZE(MM.)	SPACING (MM.)	SHAPE CODE	LENGTH (MM.) a	LENGTH (MM.) b
P1	RB6	25, 75, 125	A	300	300
P2	DB12	–	B	1500	250
P3	DB12	–	B	250	–
P4	DB25	–	B	6000	–
P5	DB25	–	B	1500	–
P6	DB16	–	B	1500	–



BAR SHAPE CODE

REV. NO.	DESCRIPTION	CHANGED	DATE	CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

"ITAM CONSULTING ENGINEERING /CPD MANAGEMENT PCL"

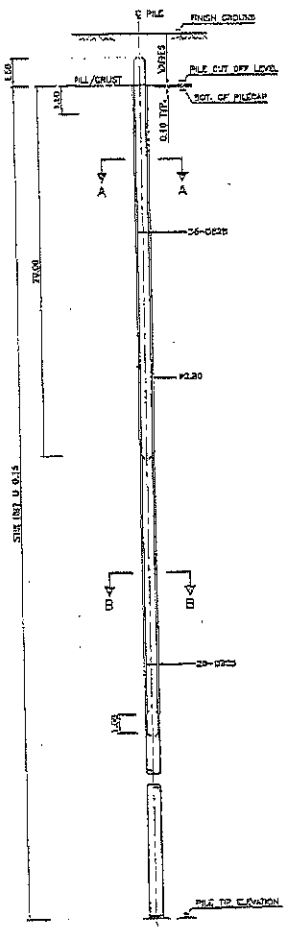
SUBMITTED BY ..... PROJECT MANAGER DATE

DESIGNED :	นายพิทักษ์ ณ. 38111282	
DRAWN :	นายสิริศักดิ์ ณ.	
CHECKED :	นายไกรสุข ณ. 40	

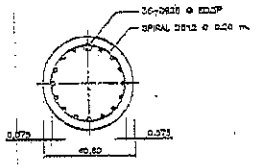
ตรวจสอบ	ผู้ชำนาญการ/หัวหน้าสำนักก่อสร้างสะพานพิเศษ	6/6/62
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพานพิเศษ	6/8/62

PL

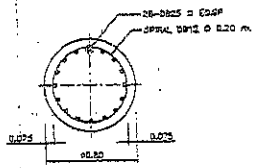
สำนักก่อสร้างและซ่อมบำรุง	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ทล-สพบ 308	
BORED PILE φ0.80 M. DIMENSION AND REINFORCEMENT	
ขนาดและรายการเหล็กเสริม เข็มเจาะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 ซม.	



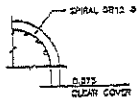
BORED PILE φ0.80 M.
SCALE 1 : 125



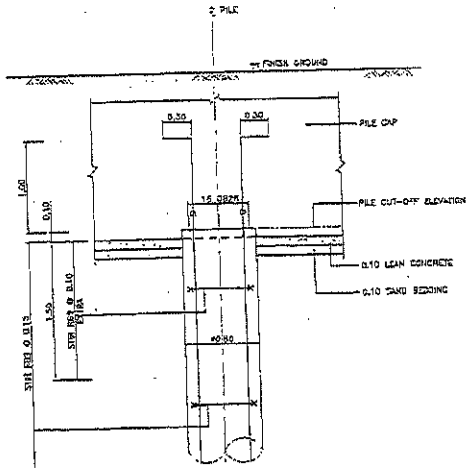
SECTION A — A
SCALE 1 : 20



SECTION B — B
SCALE 1 : 20



CLEAR COVER DETAIL
SCALE 1 : 20



PILE HEAD DETAIL
SCALE 1 : 20

NOTES

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METER UNLESS OTHERWISE INDICATED
2. CLEAR CONCRETE COVERING SHALL BE 7.50 CM.
3. CONCRETE SHALL HAVE OVER COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM²) AT 28 DAYS. CONCRETE SLUMP SHALL BE 18-20 CM.
4. ROUND BAR (RB) SHALL CONFORM TO TIS 20 GRADE SR24. DEFORMED BAR (DB) SHALL CONFORM TO TIS 24 GRADE SD 40.
5. REINFORCEMENT OF THE TEST PILES AND PILES USED AS TENSION PILES DURING TESTING SHALL EXTEND TO THE BOTTOM OF THE PILE.
6. PILE LOADS :

TYPE	DIAMETER (m)	DESIGN CAPACITY (kN)	ULTIMATE CAPACITY BY STATIC LOAD TEST (kN)
1	0.80	3,000	6,000

7. FINAL PILE TIP ELEVATION SHALL BE APPROVED BY ENGINEER.
8. STEEL COUPLING MAY USED FOR REINFORCEMENT SPLICING AS THE ENGINEER APPROVAL.
9. COMPACTION GROUTING
   - COMPACTING THE SOIL AT THE PILE TOE TO A PRESSURE OF NOT LESS THAN 5 MPa (490 TON/M²)
   - THE METHOD OF COMPACTION GROUTING SHALL BE PROPOSED BY THE CONTRACTOR AND APPROVED BY THE ENGINEER.
10. TEST PILE SHALL NOT BE USED FOR WORKING PILE AND AT LEAST 1 PILE SHALL BE TEST TO 11,000 kN (1,122 TON) BY STATIC LOAD TEST METHOD.

ตรวจ			
เห็นชอบ			6/8/68
อนุมัติ			6/8/68

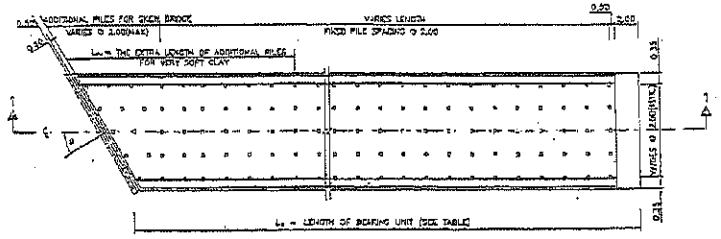
NO.	DESCRIPTION	DESIGNED BY	DATE	CHECKED BY	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

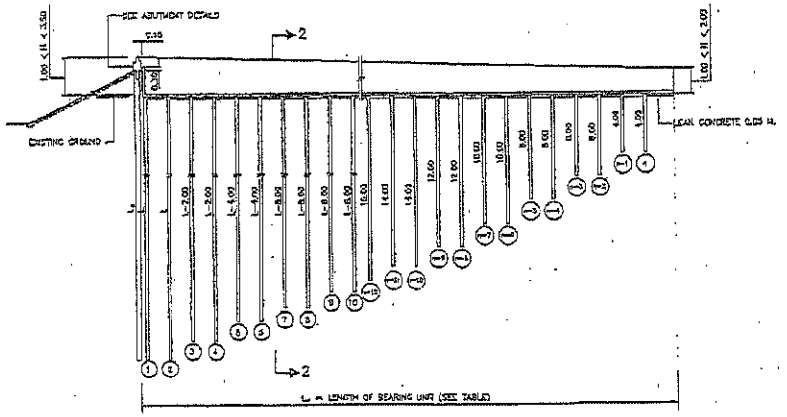
APPROVED
BY
HIGHWAY MANAGER DEO

DESIGNED :		
DRAWN :		
CHECKED :		

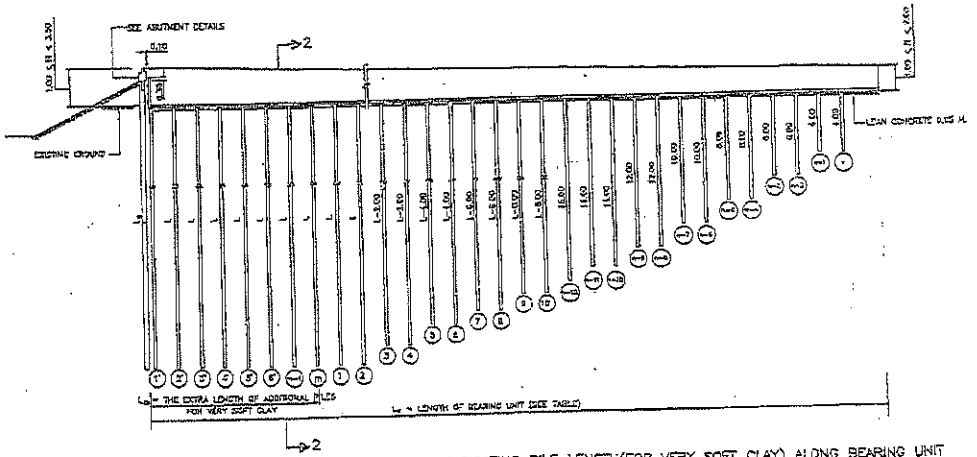


PLAN INDICATING THE LOCATION OF PILE (FOR 60° SKEW BRIDGE)
SCALE 1 : 100

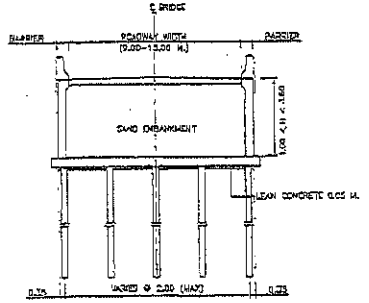
LENGTH OF BRIDGE ABUTMENT PILE (L_a)	LENGTH (L) OF PILE FOR (n) ROW															NO. OF PILE (n) PER ROW	LENGTH OF BEARING UNIT (L_b) $2(n-1)+3$
	(1)=(2)	(3)=(4)	(5)=(6)	(7)=(8)	(9)=(10)	(11)=(12)	(13)=(14)	(15)=(16)	(17)=(18)	(19)=(20)	(21)=(22)	(23)=(24)	(25)=(26)	(27)=(28)	(29)=(30)		
12.26 < L_a<14.000	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00											10	21.00 + L_a
14.00 < L_a<16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00										12	25.00 + L_a
16.00 < L_a<18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00									14	29.00 + L_a
18.00 < L_a<20.00	18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00								16	33.00 + L_a
20.00 < L_a<22.00	20.00	18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00							18	37.00 + L_a
22.00 < L_a<24.00	22.00	20.00	18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00						20	41.00 + L_a
24.00 < L_a<26.00	24.00	22.00	20.00	18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00					22	45.00 + L_a
26.00 < L_a<28.00	26.00	24.00	22.00	20.00	18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00				24	49.00 + L_a
28.00 < L_a<30.00	28.00	26.00	24.00	22.00	20.00	18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00			26	53.00 + L_a
30.00 < L_a	30.00	28.00	26.00	24.00	22.00	20.00	18.00	16.00	14.00	12.00	10.00	8.00	6.00	4.00		28	57.00 + L_a



SECTION 1 – 1 THE SECTION INDICATING PILE LENGTH(FOR SOFT CLAY) ALONG BEARING UNIT
SCALE 1 : 100



SECTION 1 – 1 THE SECTION INDICATING PILE LENGTH(FOR VERY SOFT CLAY) ALONG BEARING UNIT
SCALE 1 : 100



SECTION 2 – 2
SCALE 1 : 100

NOTES :
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. NOTATION :
   - D = DIAMETER OF PILE
   - H = HIGHT OF RETAINING WALL
   - L = PILE LENGTH OF THE FIRST ROW OF BEARING UNIT AND THE ADDITIONAL PILE FOR SKEW BRIDGE
   - L_{ex} = THE EXTRA LENGTH OF ADDITIONAL PILES FOR VERY SOFT CLAY
   - L_b = LENGTH OF BEARING UNIT
   - L_a = LENGTH OF BRIDGE ABUTMENT PILE
   - n = NUMBER OF PILE ROW
   - m = NUMBER OF PILE ROW FOR THE EXTRA LENGTHS)
3. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG.BU–102, BU–104
4. WHEN TOTAL PILE LENGTH IS OVER 12.00 M., 0.25x0.25 M. PILES SHALL BE USED
5. THE MINIMUM EXTRA LENGTH SHALL BE INVESTIGATED ACCORDING TO SOIL CONDITIONS
6. THE LENGTH AND NUMBER OF PILE ROW SHALL BE CONSIDERED AS A GENERAL GUIDELINE ONLY. APPROPRIATE LENGTH AND NUMBER OF PILE ROW SHALL BE INVESTIGATED FROM THE SOIL CONDITIONS OF THE CONSTRUCTION SITE.

ลำดับที่การขอแก้ไขแบบ	
แบบมาตรฐาน	แผ่นที่
IM-SEQU 318	
BEARING UNIT PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	
รายละเอียดแสดงการจัดวางเสาเข็ม ตามใบรับรองแบบ ฉบับที่	

NO.	DESCRIPTION	DRAWN BY	DATE	CHECKED BY	DATE

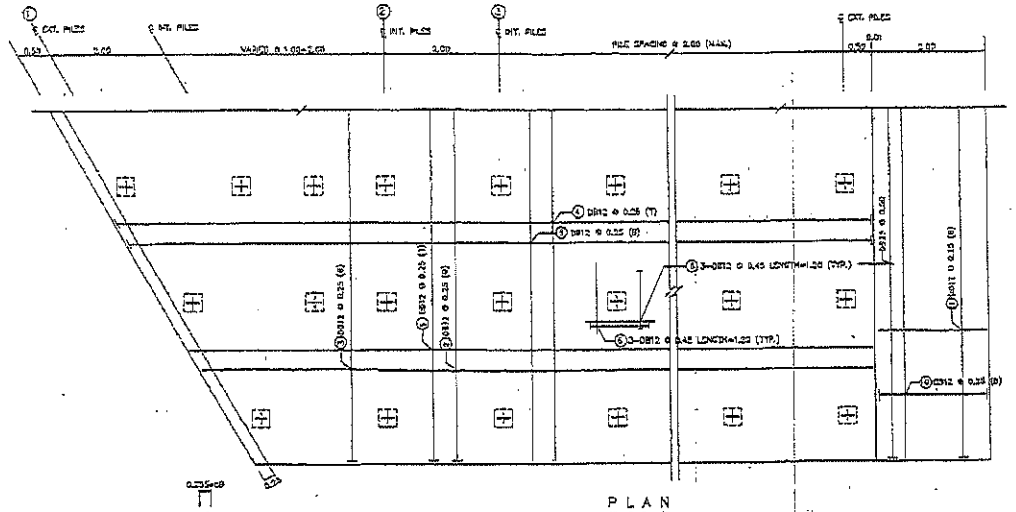
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

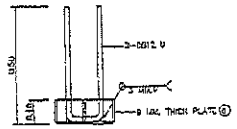
TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL.

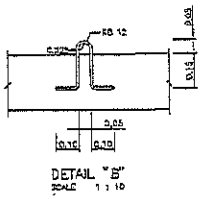
SUBMITTED
BY ……
(PROJECT MANAGER) DATE

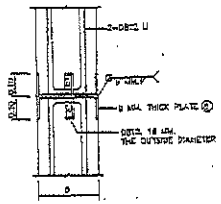
DESIGNED : …… นายสิทธิเดช ก. 20/12/63
DRAWN : …… นายสราวุธ ก. 20/12/63
CHECKED : …… นายสิทธิเดช ก. 20/12/63

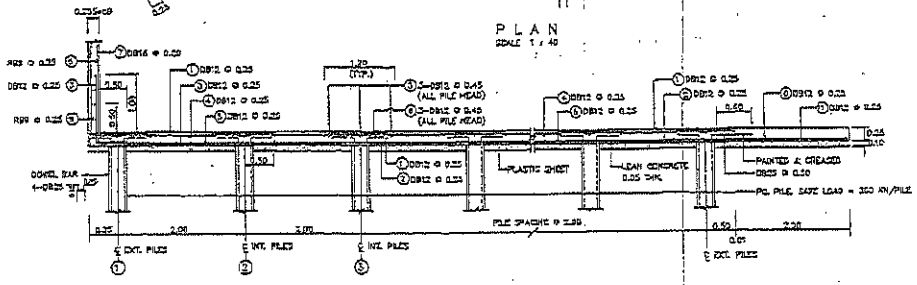
ได้ตรวจพิจารณาแล้ว		
ตรง ถูกต้อง		
กรมทางหลวง	ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมสะพาน	6/12/63
ชนิดวัสดุ		
	แผนกปรับปรุง	6/12/63

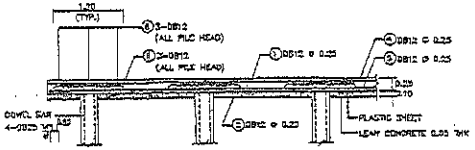


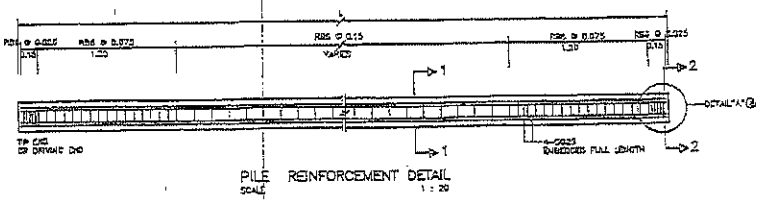


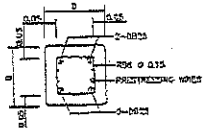


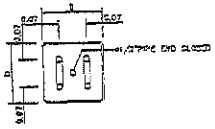


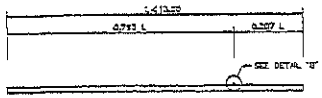


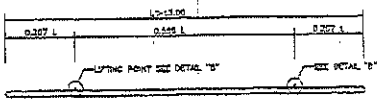












สำนักก่อสร้างและซ่อมบำรุงทางหลวงพิเศษ	
ระยะทางที่	แผ่นที่
LH-8001 220	
BEARING UNIT REINFORCEMENT AND DETAILS	
รายการรองรับคานสำเร็จรูป 240 ตัน ตามมาตรฐานกรมทางหลวง	

NOTES :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. CONCRETE SHALL HAVE THE ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF STANDARD CURE 150x300x150 MM. AT 28 DAYS NOT LESS THAN 35 MPa (357 KG/CM^2)
3. REINFORCEMENT STEEL-THE ROUND BAR (RB) SHALL CONFORM TO THE TIS 20, SR24 GRADE WHILE THE DEFORMED BAR (DB) SHALL CONFORM TO THE TIS 24, SD40 GRADE
4. CONCRETE COVERING SHALL BE 5.0 CM. (TO THE OUTER SURFACE OF REINFORCEMENT)
5. PLASTIC SHEET USED IN CONSTRUCTION SHALL HAVE THE FOLLOWING REQUIREMENT :
   - 5.1 THICKNESS OF 0.07 MM.
   - 5.2 WIDTH SHALL NOT BE LESS THAN 1.20 M.
   - 5.3 IT SHALL BE COLOURLESS, TRANSPARENT AND WATERPROOF, FREE FROM POROUS AREA, TURN AREA AND BLISTERING AREA WHICH ARE VISIBLE BY NAKED EYE. EDGE SHALL BE STRAIGHT
   - 5.4 OVERLAPPING NOT LESS THAN 0.20 M.
6. LEAN CONCRETE WHICH A PROPORTION OF CEMENT : SAND : AGGREGATE = 1:3:6 BY VOLUME AND 50 MM. THICKNESS CAN BE USED INSTEAD OF PLASTIC SHEET

NOTES FOR BEARING UNIT PC. PILES

1. CONCRETE SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF STANDARD CURE 125x150x150 MM. AT 28 DAYS, NOT LESS THAN 45 MPa (458 KG/CM^2)
2. PRESTRESSING WIRES SHALL BE STRESS-RELIEVED WIRES CONFORMING TO TIS 95 AND THE FOLLOWING REQUIREMENT :

WIRE SIZE	MINIMUM ULTIMATE TENSILE STRENGTH	INITIAL PRESTRESSING FORCE
9.5 MM.	18,040 KG/CM^2 (1770 MPa)	3,475 KG. (34.27 KN)
7.7 MM.	17,020 KG/CM^2 (1670 MPa)	4,085 KG. (44.57 KN)

3. STEEL PLATE SHALL BE CONFORMED TO THE TIS STANDARD 316 GRADE Fe 30
4. FIELD WELDS SHALL BE CONNECTED BY ELECTRODE (E60), CONFORM TO TIS 49
5. NUMBER OF PRESTRESSING WIRES SHALL NOT LESS THAN THE FOLLOWING TABLE :

PILE SIZE (DxD)	MAX. LENGTH PER PILE	PRESTRESSING WIRES	
		9.5 MM.	7.7 MM.
0.35x0.35 M.	12.00	14	0
0.40x0.40 M.	20.00	20	12

6. WHEN TOTAL PILE LENGTH ARE OVER 19.00 M. USING PILE SIZE 0.40x0.40 M.
7. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG.SU-101, SU-103 AND SU-104
(6) FOR CONNECTION OF TWO PILES ONLY

NO.	DESCRIPTION	DESIGNED	DATE	CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT PCL

SUBMITTED BY ... PROJECT MANAGER DATE

DESIGNED : ... ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมโชค ...
DRAWN : ... นายณัฐพล ...
CHECKED : ... นายณัฐพล ... ดร. 0135703

ได้รับความเห็นชอบ	
ตรวจ	
เห็นชอบ	6/8/65
ผู้อำนวยการสำนักบริหารและซ่อมบำรุงทาง	
อนุมัติ	6/8/65
นายณัฐพล	