

## ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

จ้างเหมางานขนย้ายและติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ช่วง ๒๐.๐๐ เมตร และ ช่วง ๓๐.๐๐ เมตร

โดยใช้ Launcher Truss จำนวน ๒ รายการ

กิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ งานก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ

ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๓ ตอน น้ำฆ้อง - ศรีธาตุ กม.ดำเนินการ กม. ๘+๖๘๔.๕๐๐

### ๑. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจ้างเหมางานขนย้ายและติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ช่วง ๒๐.๐๐ เมตร และ ช่วง ๓๐.๐๐ เมตร โดยใช้ Launcher Truss จำนวน ๒ รายการ

### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ งานก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๓ ตอน น้ำฆ้อง - ศรีธาตุ กม. ดำเนินการ กม. ๘+๖๘๔.๕๐๐

### ๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอสิทธิเสนอราคางานจ้างก่อสร้าง บุรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนและปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวทั้งหมดข้างต้นทุกประการ และในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดปฏิบัติไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขดังกล่าว ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒(ขอนแก่น) สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น และจะถือว่าเป็นผู้ไม่มีสิทธิยื่นข้อเสนอ

#### ๔. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดเฉพาะของงาน

๔.๑ จ้างเหมางานขนย้ายและติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ช่วง ๒๐.๐๐ เมตร และ ช่วง ๓๐.๐๐ เมตร โดยใช้ Launcher Truss จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๓ ตอน น้ำฆ้อง - ศรีธาตุ กม.ดำเนินการ กม. ๘+๖๘๔.๕๐๐

๔.๒ รายการก่อสร้าง

(๑.) งานขนย้ายและติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ช่วง ๒๐.๐๐ ม. จำนวน ๔ คาน

โดยวิธี Launcher Truss ตามแบบก่อสร้าง และแบบมาตรฐานกรมทางหลวง

(๒.) งานขนย้ายและติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ช่วง ๓๐.๐๐ ม. จำนวน ๑๕ คาน

โดยวิธี Launcher Truss ตามแบบก่อสร้าง และแบบมาตรฐานกรมทางหลวง

๔.๓ งานติดตั้งคาน I-Girder

(๑.) ขนาดความยาว ๒๐.๐๐ ม. จำนวน ๔ คาน น้ำหนักประมาณ ๑๖ ตัน/คาน

(๒.) ขนาดความยาว ๓๐.๐๐ ม. จำนวน ๑๕ คาน น้ำหนักประมาณ ๔๒ ตัน/คาน

(๓.) ความลาดเอียงของสะพานตามขวาง  $\pm ๒.๕\%$  (โดยประมาณ) และตามยาว  $\pm ๑.๖๗\%$  (โดยประมาณ)

๔.๔ อุปกรณ์การติดตั้งใช้ Launcher Truss โดยมีคุณสมบัติทั่วไป ดังนี้

(๑.) ความยาวโครงเหล็กตามยาวต้องไม่น้อยกว่า ๗๐.๐๐ เมตร และมีโครงเหล็กตามขวางยึดระหว่างโครงเหล็กตามยาวทั้งสองข้างเข้าด้วยกันที่ปลายทั้งหัวและท้าย

(๒.) โครงเหล็กสามารถเลื่อนเข้าสู่ช่วงสะพานหรือตำแหน่งต่อไปได้ด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือไฮดรอลิคด้วยตัวเอง (Self Launching Truss) โดยไม่อาศัยเครื่องจักร หรือเครื่องมือหนักในการเคลื่อนย้าย

(๓.) ระบบการเลื่อนโครงเหล็ก เป็นอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า หรือระบบไฮดรอลิกที่สามารถลด ลาก น้ำหนักโครงเหล็ก และอุปกรณ์ประกอบให้เลื่อนผ่านความลาดเอียงสะพานได้ และต้องมีระบบเบรกหรืออุปกรณ์สำรองเพื่อหยุดการเลื่อนในกรณีฉุกเฉิน

(๔.) อุปกรณ์ยกคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ด้านหัวและด้านท้าย เป็นระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า หรือระบบไฮดรอลิกที่สามารถรับน้ำหนักได้อย่างน้อยด้านละ ๕๐ ตัน รวมสองด้านไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ตัน

(๕.) อุปกรณ์ยกคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ต้องสามารถยกคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder เพื่อเลื่อนเข้าสู่ตำแหน่งที่ต้องการ และวางคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder เข้าสู่ตำแหน่งโดยไม่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำหนักไปสู่อุปกรณ์อื่นนอกเหนือจากโครงเหล็กเอง

(๖.) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาแหล่งกำเนิดพลังงานหรือไฟฟ้าที่ใช้ในการปฏิบัติงานมาด้วยตนเอง

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณา โดยยื่นมาพร้อมกับข้อเสนอและการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

(๑.) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำรายละเอียดวิธีการติดตั้ง Launching Truss และแบบรายละเอียดแสดงขั้นตอนการติดตั้งโดยมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาระดับไม่ต่ำกว่าวุฒិวิศวกรลงนามรับรอง

(๒.) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำรายการคำนวณเพื่อแสดงถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงเหล็ก และอุปกรณ์ในขั้นตอนการทำงานที่สำคัญพร้อมรายการคำนวณเพื่อแสดงถึงเสถียรภาพของโครงเหล็ก(Stability) ระหว่างการทำงานโดยค่าอัตราส่วนความปลอดภัยสำหรับเสถียรภาพของโครงเหล็กไม่น้อยกว่า ๑.๖ เท่า (Safety Factor For Stability Against Overturning /๑.๖) รวมทั้งรายการคำนวณแสดงน้ำหนักของโครงเหล็กที่กระทำต่อโครงสร้างของสะพานโดยมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาระดับไม่ต่ำกว่าวุฒิวิศวกรลงนามรับรอง

(๓.) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำรายละเอียดเส้นทาง วิธีการและขั้นตอนในการขนส่งคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder โดยมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาระดับไม่ต่ำกว่าวุฒิวิศวกรลงนามรับรอง

(๔.) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานการก่อสร้างภายในระยะเวลาดำเนินการ โดยมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาระดับไม่ต่ำกว่าวุฒิวิศวกรลงนามรับรอง

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร ที่มีประสบการณ์ในการทำงานประเภทเดียวกันกับงานที่จัดซื้อจัดจ้าง ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน

๔.๗ ถ้าการทำงานเป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตาม และกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบดังกล่าวนี้เป็นจำนวนเท่าใดก็ดี ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

#### ๕. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบพัสดุภายใน.....๑๒๐.....วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

#### ๖. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

#### ๗. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ส่งมอบพัสดุได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือทุกประการแล้ว และกรมได้ตรวจรับมอบพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น)

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ผู้สนใจสามารถขอทราบข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมหรือส่งข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยไปรษณีย์ตอบรับได้ที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒(ขอนแก่น) ถนนมิตรภาพ ต.กุดน้ำใส อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ๔๐๓๑๐ โทรศัพท์ ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๗ โทรสาร ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๘ หรือทางเว็บไซต์ <http://bridge.doh.go.th> หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือที่ e-mail [bcrc2.2@doh.go.th](mailto:bcrc2.2@doh.go.th) โดยระบุชื่อที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ  
(นายสุรศักดิ์ ไชยเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ  
(นายสุชิน ไชยแสงราช)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ  
(นายยุทธนา ศรีสุนา)

เรียน ผศ.สส. ๒

ด้วยคณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) และราคากลางจ้างเหมางานขนย้ายและติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรง I-Girder ช่วง ๒๐.๐๐ เมตร และช่วง ๓๐.๐๐ เมตร โดยใช้ Launcher Truss จำนวน ๒ รายการ เพื่อใช้ในการก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๓ ตอน น้ำฆ้อง - ศรีธาตุ กม.ดำเนินการ กม.๘+๖๘๔.๕๐๐ เรียบร้อยแล้ว

เห็นชอบ / อนุมัติ

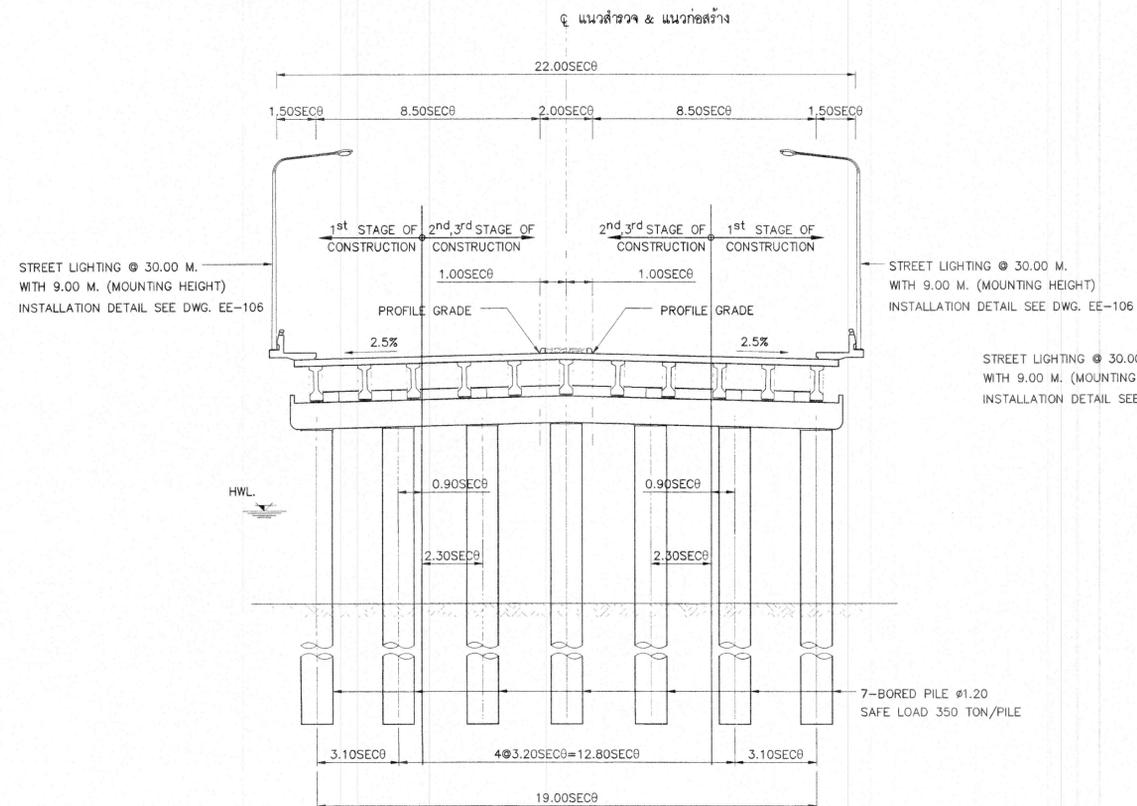
  
(นางสาวณิรนุช หมื่นกันยา)  
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานทั่วไป

  
(นายอนอมพจน์ เฉินสุจริตการกุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒

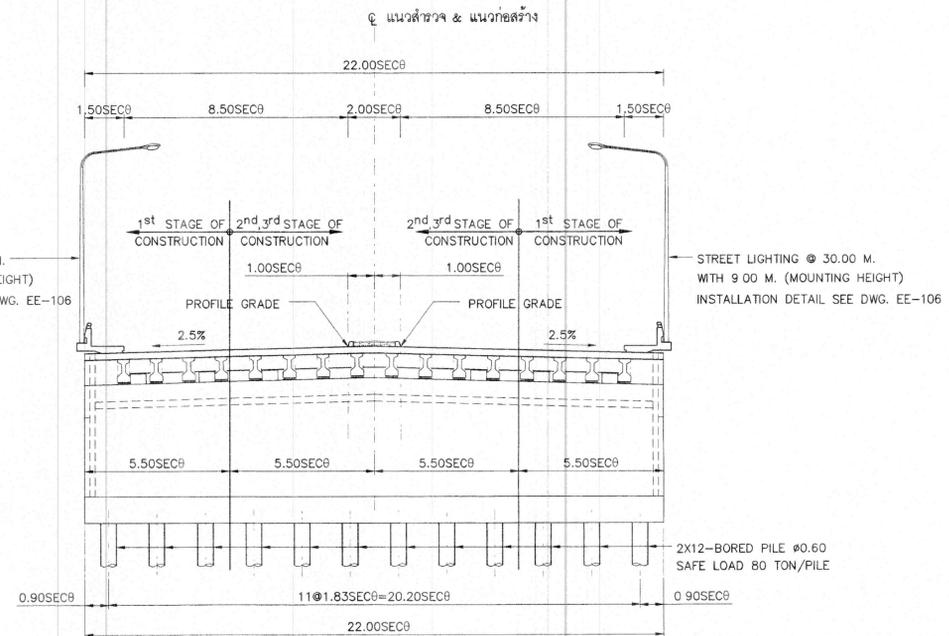




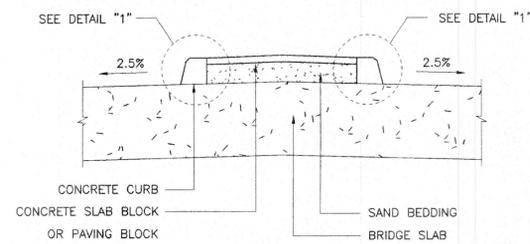
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานหลวง	รหัสควบคุม	แบบเลขที่
7		ST-BR-02
แบบก่อสร้างสะพาน		
ทางหลวงหมายเลข 2023 ตอน น้ำอ้อย-ศรีธาตุ		
อุทกวิทยา จ.อุดรธานี กม. 8+684.500		



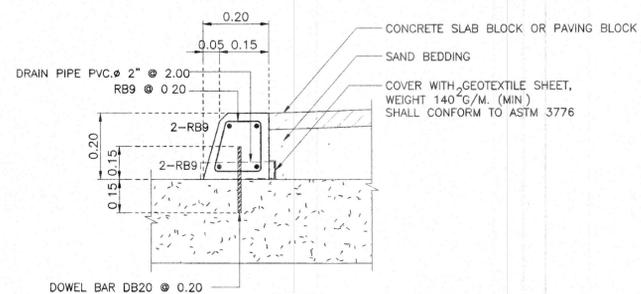
รูปตัดตามขวางตอนกลางน้ำ  
มาตราส่วน 1:125



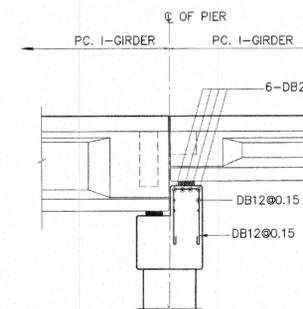
รูปตัดตามขวางตอนม่อริมฝั่ง  
มาตราส่วน 1:125



แบบขยาย RAISED MEDIAN  
มาตราส่วน 1:25



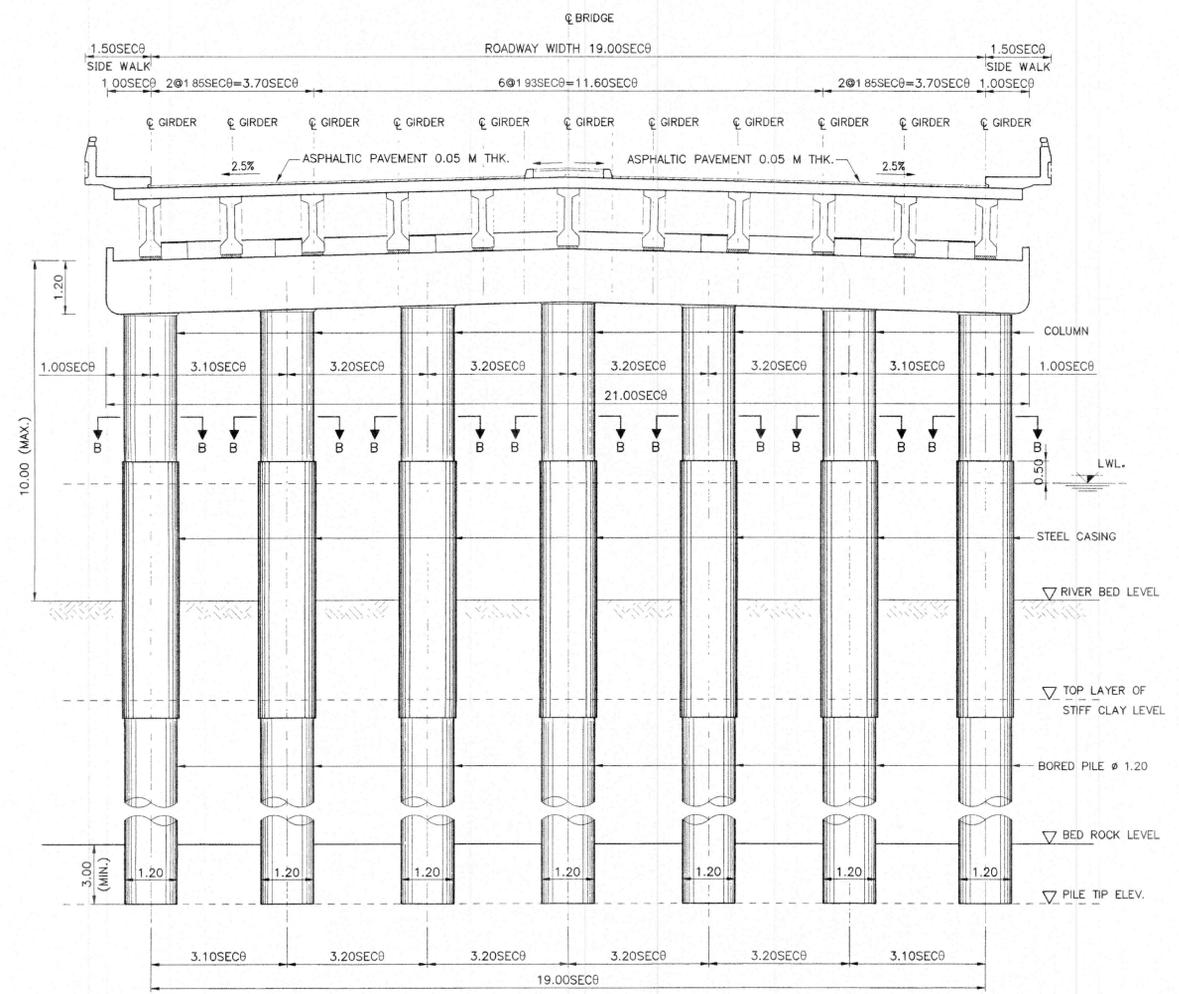
DETAIL 1  
มาตราส่วน 1:10



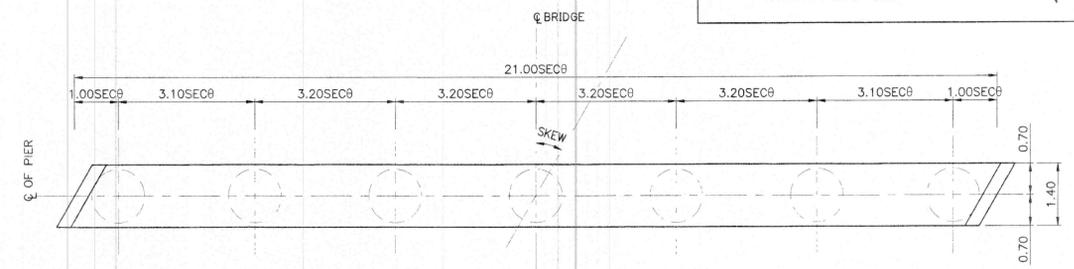
REINFORCEMENT DETAIL OF DIFFERENCE GIRDER DEPTH  
มาตราส่วน 1:50

กรมทางหลวง				
เขียน	จิรชาติ	คิด	จิรชาติ	ทาน
ออกแบบ	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	ตรวจ	<i>[Signature]</i>
เห็นชอบ	ผู้ช่วยราชการสำนักสำรวจและออกแบบ			27/2/67
อนุญาต	<i>[Signature]</i>			27/2/67
แทน อธิชาติ				

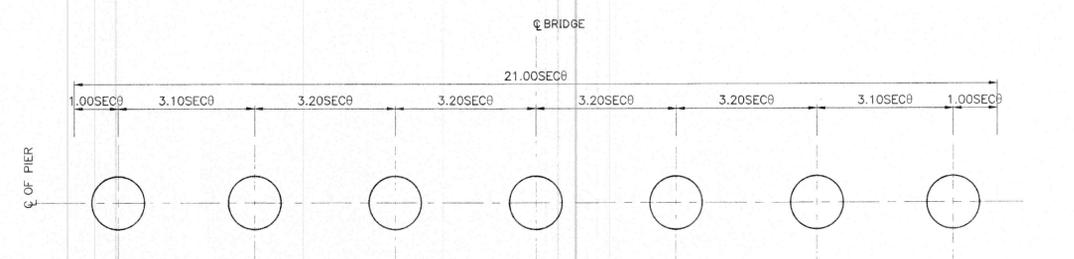
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานหลวง	บริษัทควบคุม	แบบเลขที่
7	-	ST-PC-01
PIER 7-COLUMNS WITH SIDEWALK SPAN LENGTH 30.00 M., HEIGHT NOT OVER 10.00 M.		
ทางหลวงหมายเลข 203 ตอน น่านอง-ศรีธาตุ		



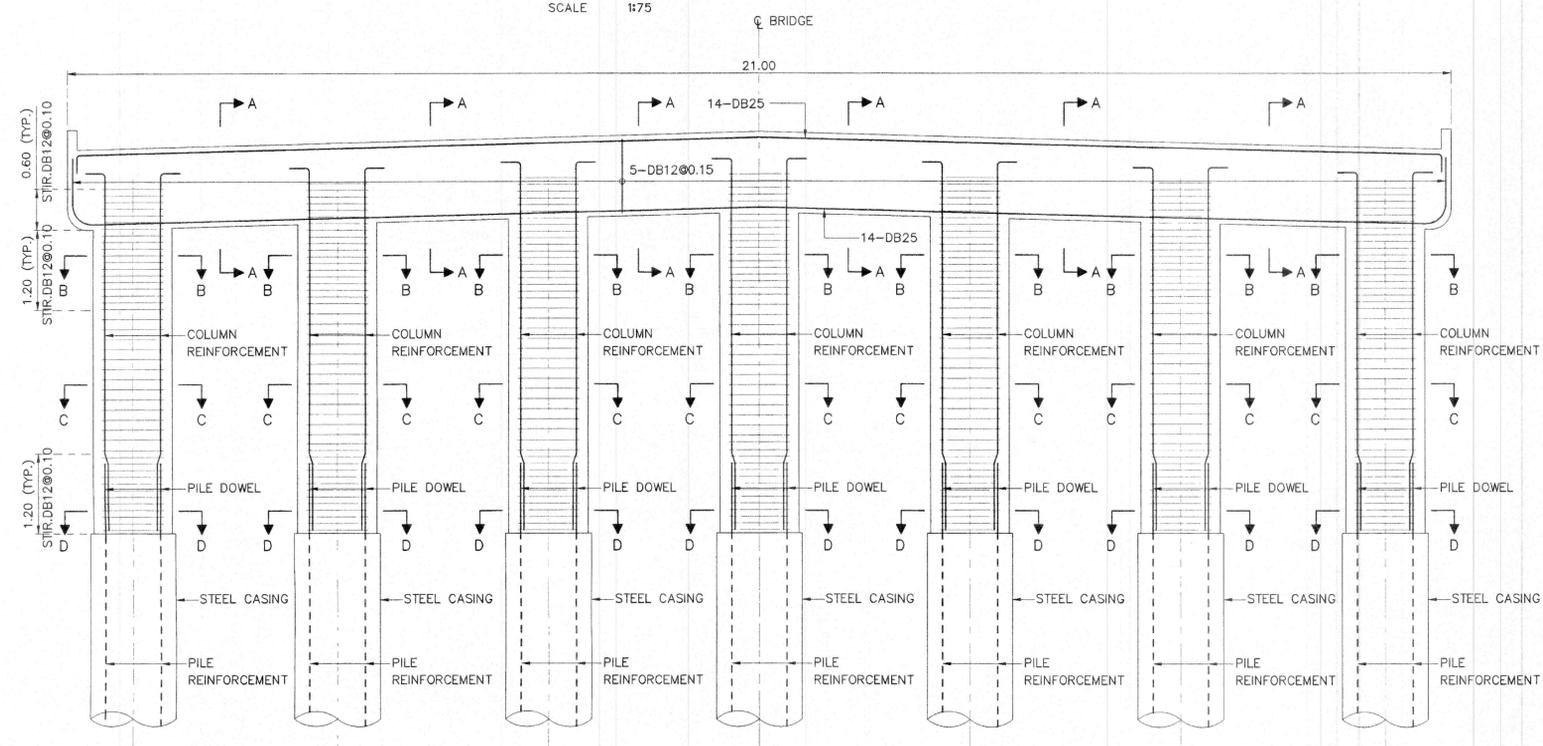
ELEVATION  
SCALE 1:75



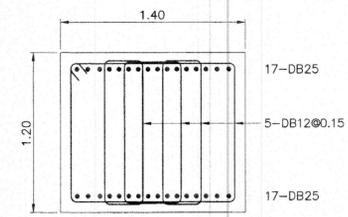
PLAN OF CAP  
SCALE 1:75



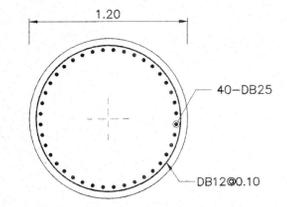
PLAN OF PILE  
SCALE 1:75



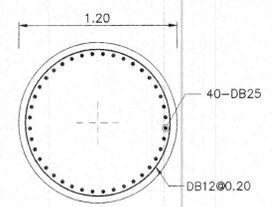
REINFORCEMENT DETAILS  
SCALE 1:50



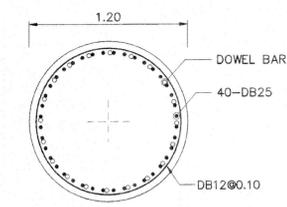
SECTION A - A  
SCALE 1:25



SECTION B - B  
SCALE 1:25



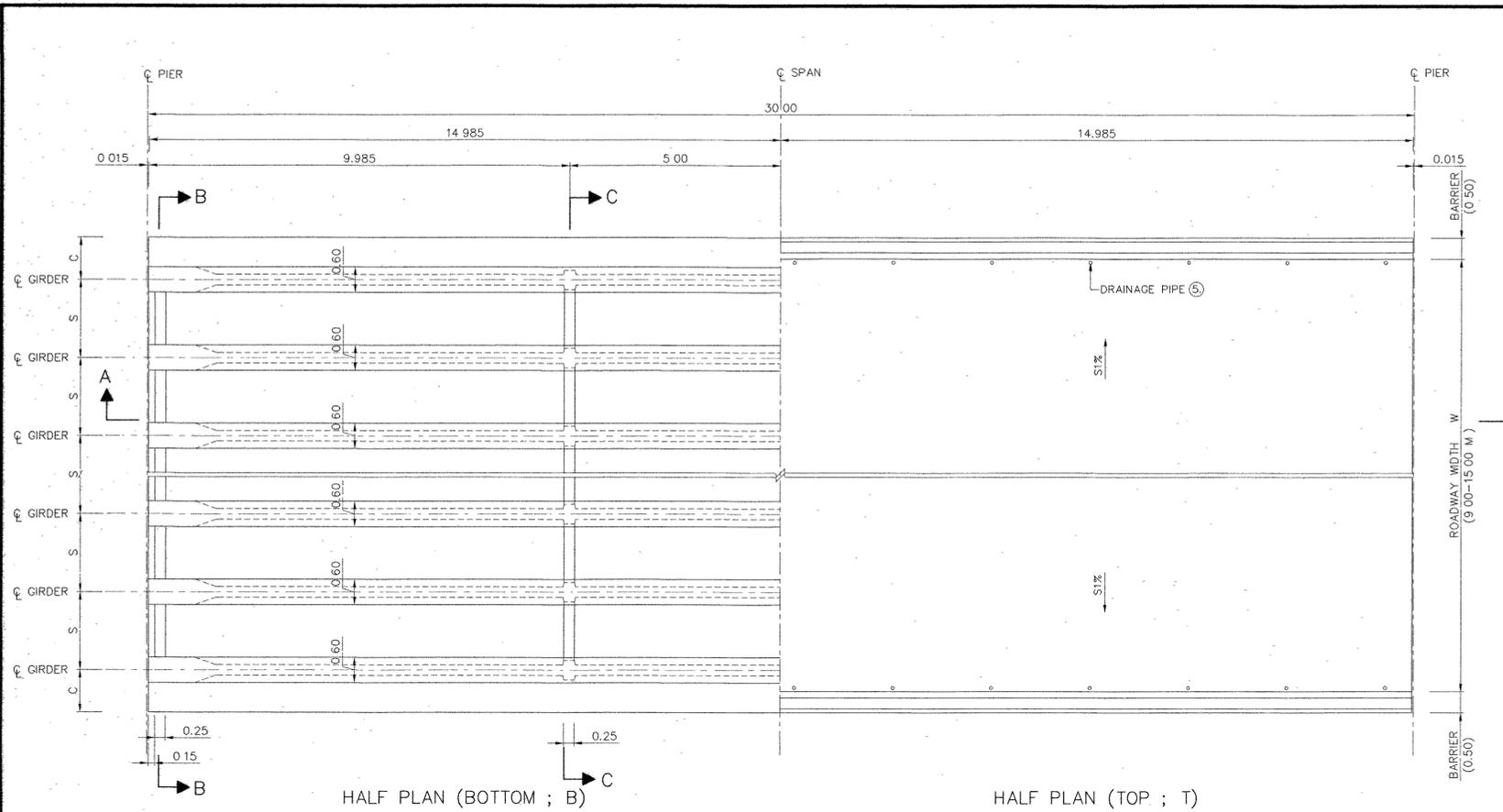
SECTION C - C  
SCALE 1:25



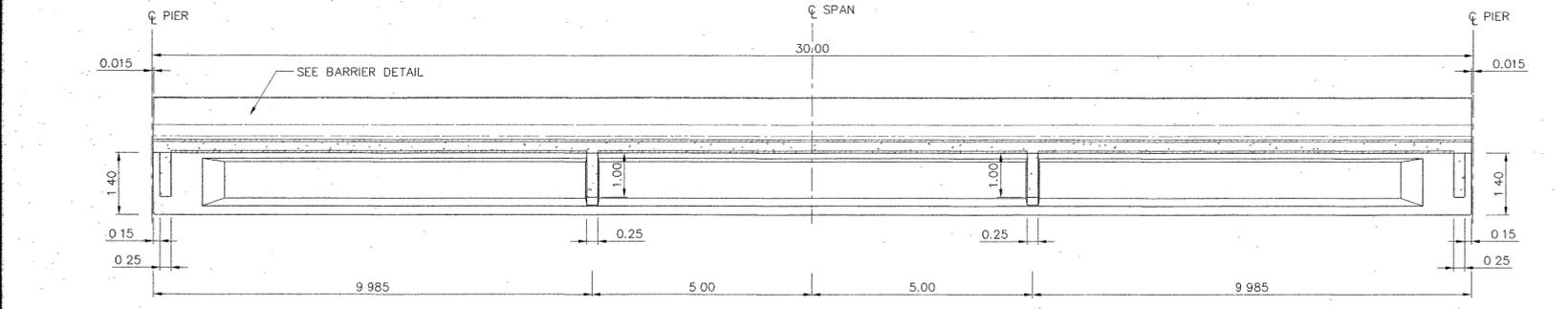
SECTION D - D  
SCALE 1:25

- NOTES :
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:  
 A) FOR PIER AND FOOTING 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)  
 B) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
  - REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.

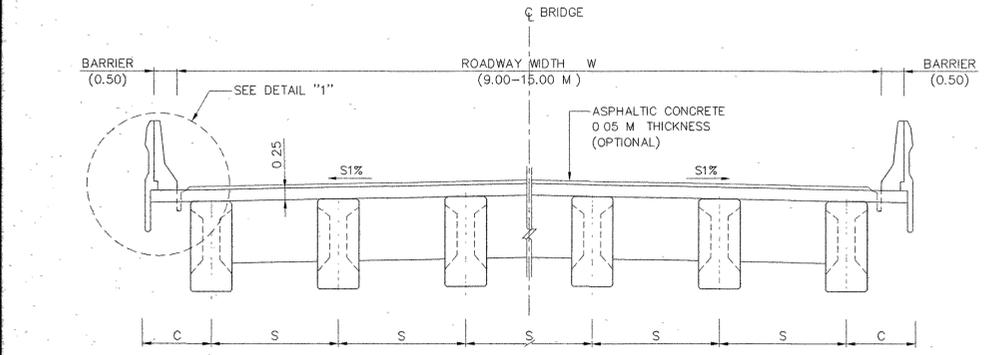
กรมทางหลวง			
เขียน	ธีรชาติ	คัด	ธีรชาติ
ออกแบบ	ธีรชาติ	ตรวจ	ธีรชาติ
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		27/2/67
อนุมัติ	แทน ธีรชาติ		27/2/67



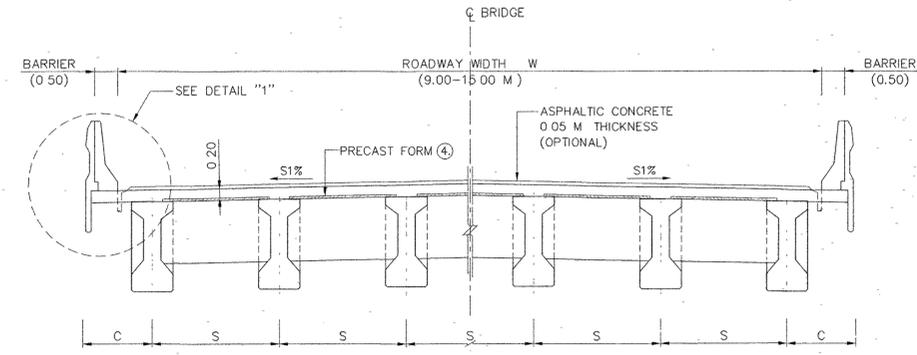
DECK PLAN FOR GIRDER SPAN LENGTH 30.00 M.  
SCALE 1 : 75



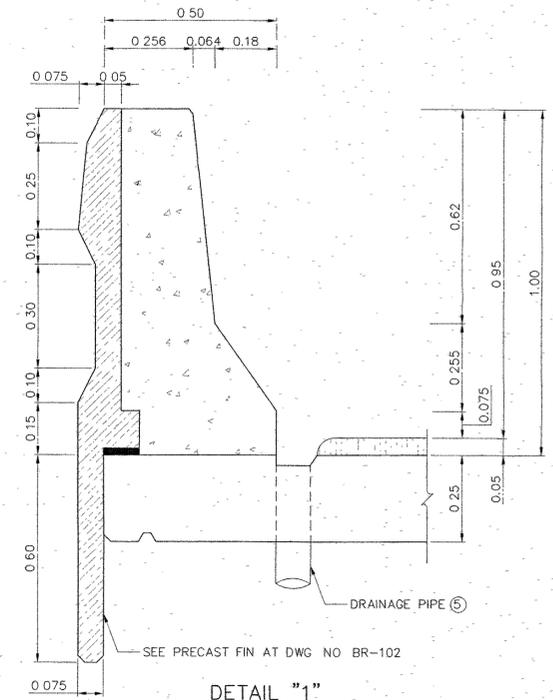
SECTION A - A  
SCALE 1 : 75



SECTION B - B  
SCALE 1 : 75



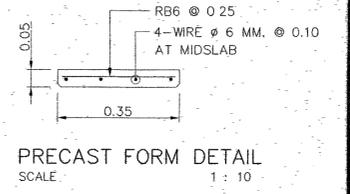
SECTION C - C  
SCALE 1 : 75



DETAIL "1"  
SCALE 1 : 10

TABLE OF W, S, C AND NO. OF GIRDER

ROADWAY WIDTH W (M.)	NO. OF GIRDER	SPACING S (M.)	CANTILEVER C (M.)
9.00	5	4 @ 2.00	1.00
10.00	6	5 @ 1.80	1.00
11.00	6	5 @ 2.00	1.00
12.00	7	4 @ 1.83 2 @ 1.84	1.00
15.00	8	7 @ 2.00	1.00
VARIES	n	2.00 (MAX)	1.00



PRECAST FORM DETAIL  
SCALE 1 : 10

- NOTE :
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
  - THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG.NO. NP2-30F/02 TO NP2-30F/05
  - PRECAST FORM SHALL BE AS FOLLOWS:
    - CONCRETE SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa (510 KG/CM<sup>2</sup>) FOR 15x15x15 CM. CUBE AT 28 DAYS, CEMENT SHALL CONFORM TO TIS.15 TYPE I PORTLAND CEMENT OR APPROVAL TYPE.
    - THE WEIGHT OF PRECAST FORM SHALL BE LESS THAN 120 KG/M<sup>2</sup>
    - ALL PRECAST FORM SHALL CARRY THE TOTAL SAFE LOAD NOT LESS THAN 750 KG/M<sup>2</sup> (INCLUDED THE WEIGHT OF PRECAST FORM)
    - THE WIDTH OF PRECAST FORM SHALL BE GREATER THAN 0.35 M
    - ENDS OF PRECAST FORM SHALL BE SEATED OVER THE SUPPORT NOT LESS THAN 7.5 CM. MOTAR WITH THE MIXED RATIO (CEMENT : SAND) OF 1:2 SHALL BE USED TO ADJUST THE ALIGNMENT OF THE PRECAST AND TO SMOOTHEN
    - 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
    - PRECAST FORM SHALL NOT BEND OR DEFLECT. THE TOLERANCE OF ALL DIMENSIONS OF PRECAST FORM SHALL BE WITHIN THE ACCEPTABLE LIMITS.
    - 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.
    - THE BOTTOM SURFACE OF PRECAST FORM SHALL BE SMOOTHENED.
  - DRAINAGE PIPE SEE BRIDGE DRAINAGE SYSTEM

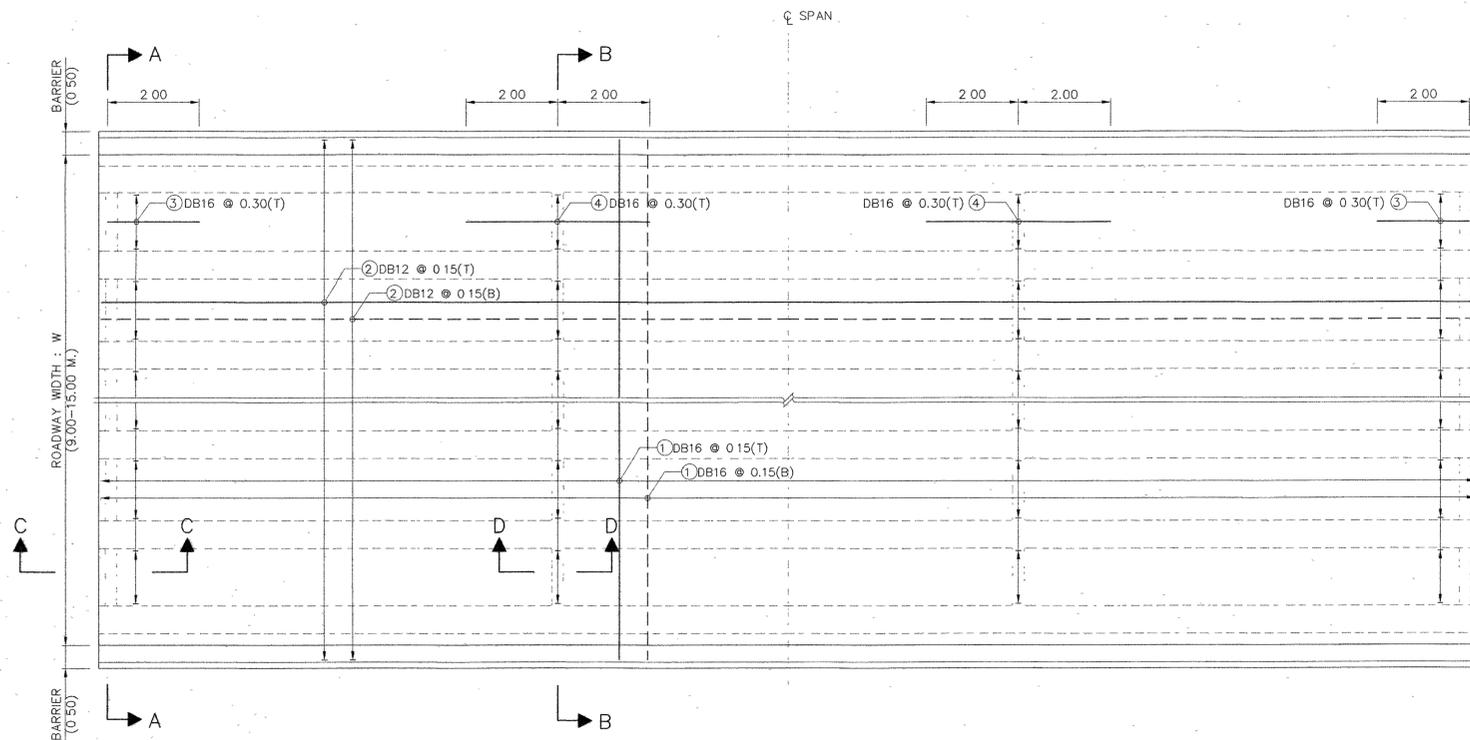
**KINGDOM OF THAILAND**  
**MINISTRY OF TRANSPORT**  
**DEPARTMENT OF HIGHWAYS**

STANDARD DRAWING  
 1-GIRDER 30.00 M. (FULL JOINT)  
 BRIDGE DECK DIMENSION

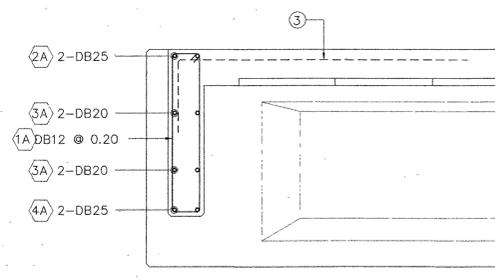
DESIGNED : D O H & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :	(DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)	SCALE : AS SHOWN
APPROVED :	(FOR DIRECTOR GENERAL)	DWG NO. NP2-30F/01
REV 1	REVISION 1/2018	FEB 2018
REF	REVISION	SIGNATURE DATE

SHEET NO. 90/R1

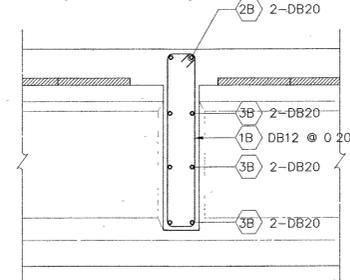
D:\3rd revg 2015\NP2\_30F-01(R1REV01)



PLAN OF SLAB REINFORCEMENT  
SCALE 1 : 75



SECTION C - C  
SCALE 1 : 25



SECTION D - D  
SCALE 1 : 25

TABLE OF REINFORCEMENT (EXTERIOR DIAPHRAGM)

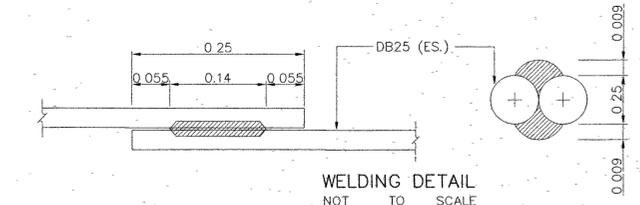
BAR NO.	BAR SIZE	SHAPE
1A	DB12	
2A	DB25	
3A	DB20	
4A	DB25	
5A	DB20	
6A	DB25	
7A	DB20	
8A	DB25	

TABLE OF REINFORCEMENT (INTERIOR DIAPHRAGM)

BAR NO.	BAR SIZE	SHAPE
1B	DB12	
2B	DB20	
3B	DB20	
4B	DB20	
5B	DB20	
6B	DB20	
7B	DB20	
8B	DB20	

TABLE OF REINFORCEMENT (SLAB)

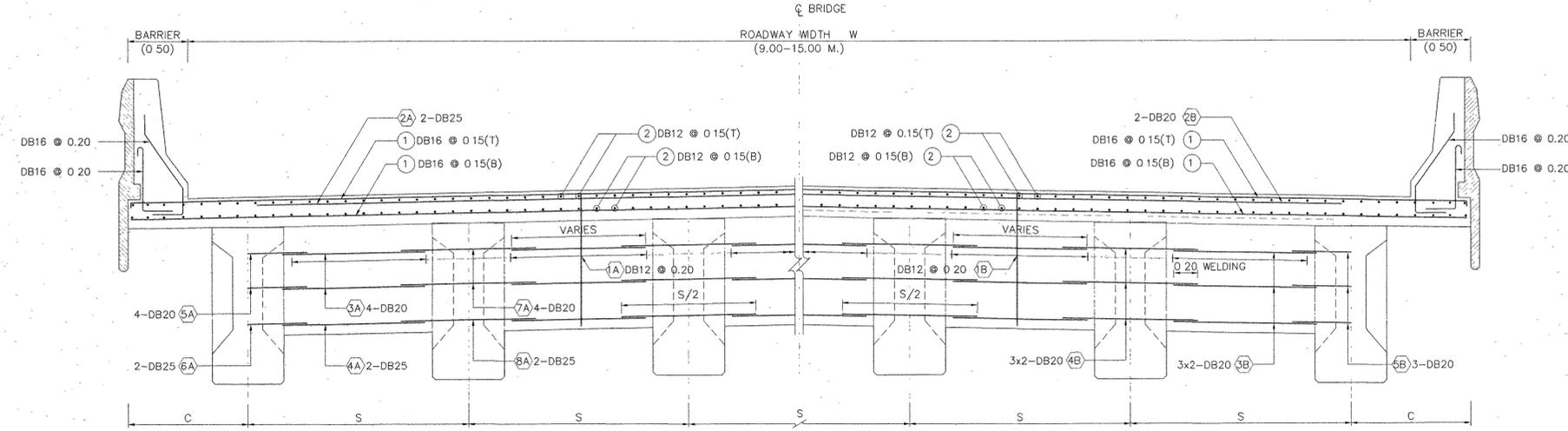
BAR NO.	BAR SIZE	SHAPE
1	DB16	
2	DB12	
3	DB16	
4	DB16	



WELDING DETAIL  
NOT TO SCALE

NOTE :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
- CONCRETE FOR DECK SLAB SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>) FOR 15x15x15 CM. CUBE AT 28 DAYS, CEMENT SHALL CONFORM TO TIS 15 TYPE I PORTLAND CEMENT OR APPROVAL TYPE.
- REINFORCING STEEL SHALL CONFORM TO TIS.20 GRADE SR24 FOR ROUND BARS AND TIS 24 GRADE SD40 FOR DEFORMED BARS
- THE REINFORCE BAR NO. 5A, 6A, 7A, 8A, 4B AND 5B SHALL BE EMBEDDED IN GIRDER AT STAGE OF GIRDER CASTING.
- THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG NO NP2-30F/01 AND NP2-30F/03 TO NP2-30F/05



HALF SECTION A - A

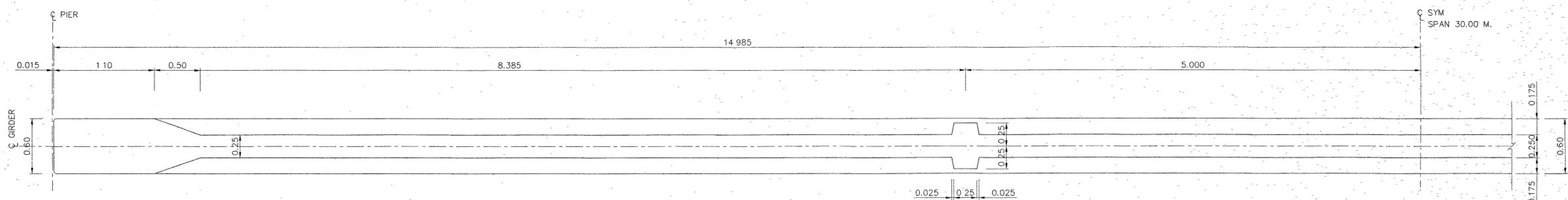
HALF SECTION B - B

CROSS SECTION OF REINFORCEMENT SLAB AND DIAPHRAGM  
SCALE 1 : 25

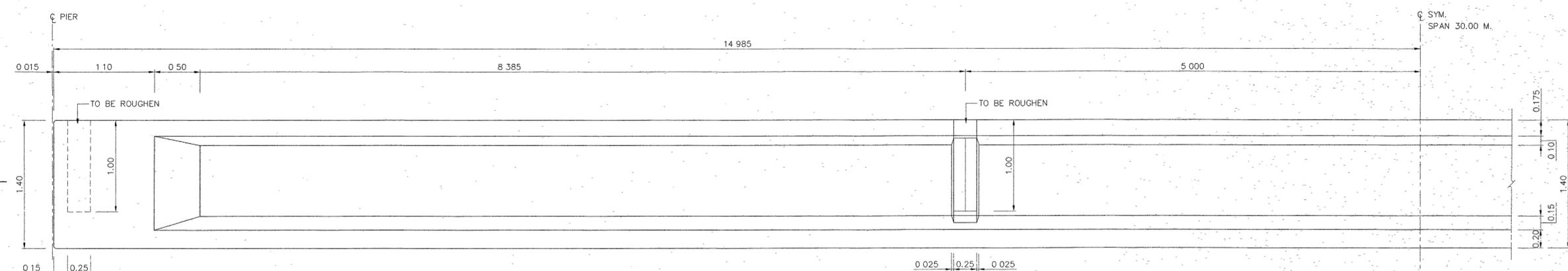
**KINGDOM OF THAILAND**  
**MINISTRY OF TRANSPORT**  
**DEPARTMENT OF HIGHWAYS**  
 STANDARD DRAWING  
 I-GIRDER 30.00 M. (FULL JOINT)  
 BRIDGE DECK REINFORCEMENT

DESIGNED : D O H & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT. 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)	DWG NO. NP2-30F/02	
REV 1 REVISION 1/2018	SIGNATURE	DATE
REF REVISION	SIGNATURE	DATE

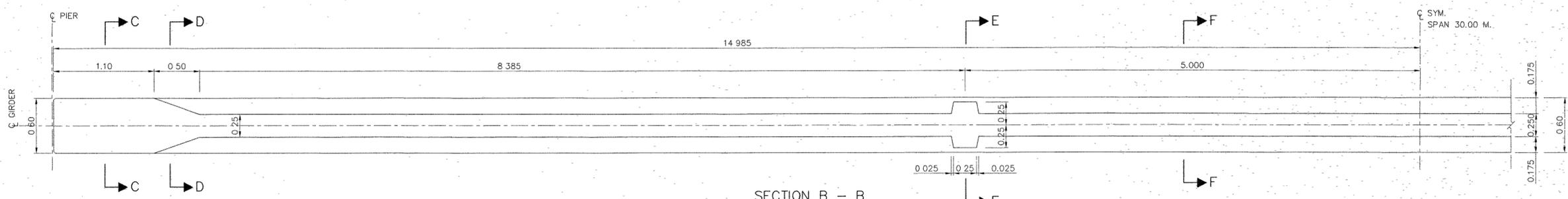
D:\313d.dwg 2015\NP2\_30F-02(REV01)



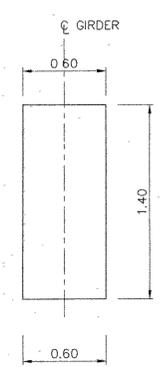
SECTION A - A  
SCALE 1 : 25



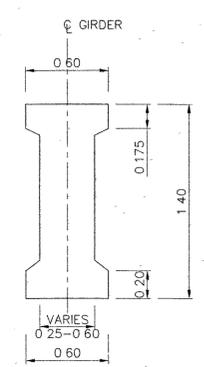
ELEVATION OF GIRDER SPAN LENGTH 30.00 M.  
SCALE 1 : 25



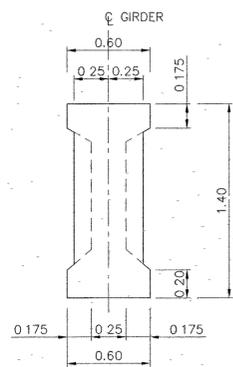
SECTION B - B  
SCALE 1 : 25



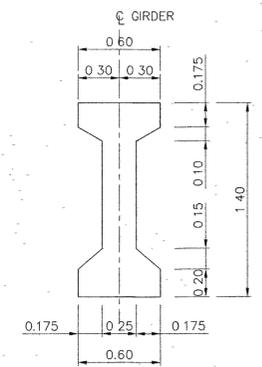
SECTION C - C  
SCALE 1 : 25



SECTION D - D  
SCALE 1 : 25



SECTION E - E  
SCALE 1 : 25



SECTION F - F  
SCALE 1 : 25

- NOTE :
- 1 ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - 2 DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
  - 3 CONCRETE FOR POST-TENSION I-GIRDER SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 45 MPa (459 KG/CM<sup>2</sup>) 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

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

STANDARD DRAWING  
 I-GIRDER 30.00 M. (FULL JOINT)  
 GIRDER DIMENSION

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. NP2-30F/03
SHEET NO. 92/R1		

REV 1	REVISION 1/2018	SIGNATURE	DATE FEB 2018
REF	REVISION	SIGNATURE	DATE

D:\bid dwg 2015\NP2\_30F-03(REV01)

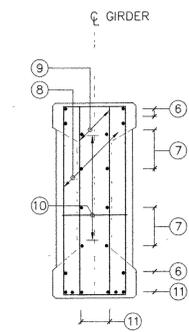
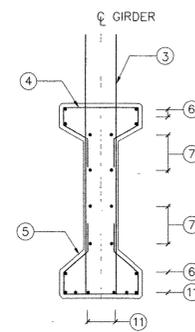
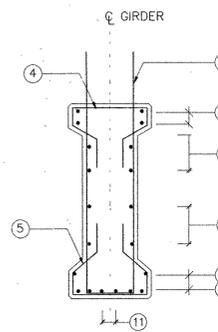
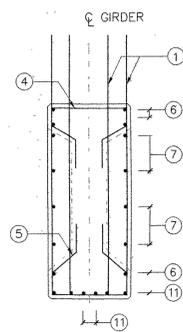
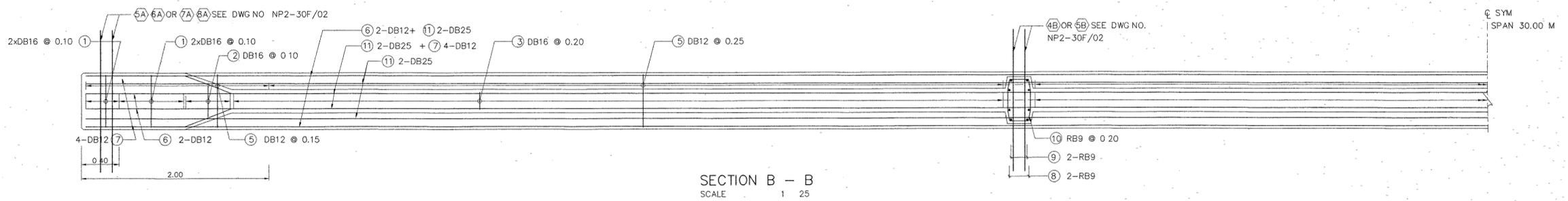
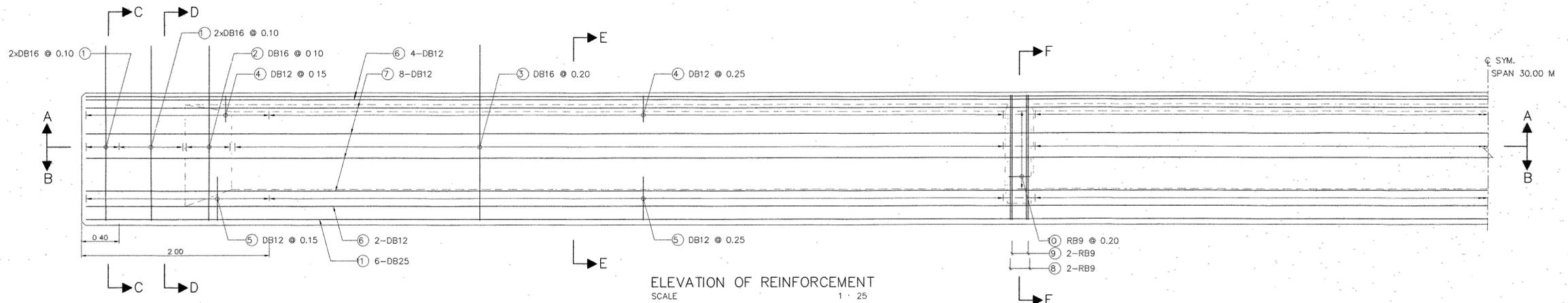
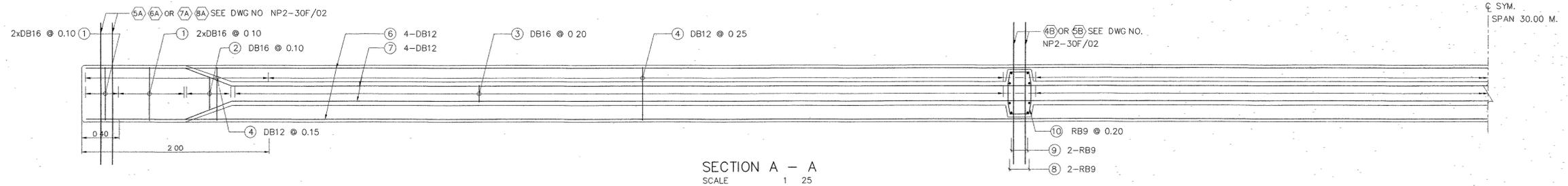


TABLE OF GIRDER REINFORCEMENT

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	

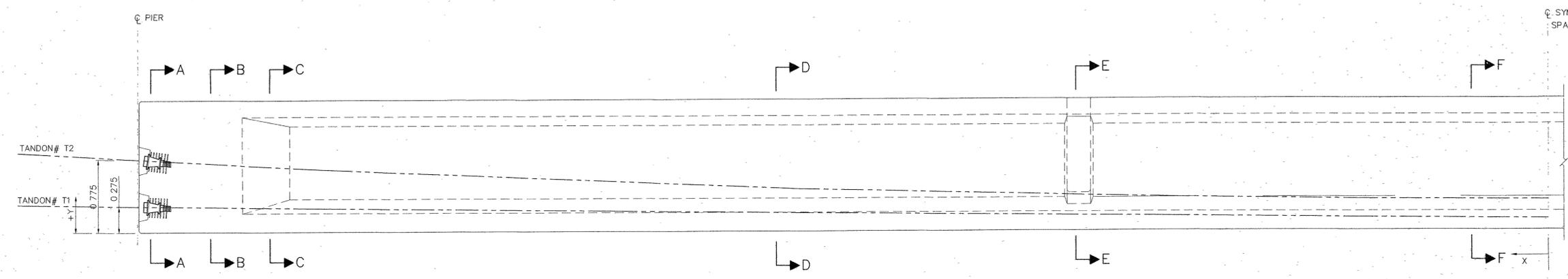
NOTE :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD HL-93.
- MIX DESIGN OF CONCRETE FOR POST-TENSION I-GIRDER BEAM HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 45 MPa. (459 KG/CM<sup>2</sup>) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
- THE REINFORCE BAR NO. 5A, 6A, 5B FOR EDGE GIRDER AND REINFORCE BAR NO. 7A, 8A, 4B REINFOR INSIDE GIRDER SEE DRAWING NO. NP2-30F/02
- THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG.NO NP2-30F/01 TO NP2-30F/03 AND NP2-30F/05

**KINGDOM OF THAILAND**  
**MINISTRY OF TRANSPORT**  
**DEPARTMENT OF HIGHWAYS**  
 STANDARD DRAWING  
 I-GIRDER 30.00 M. (FULL JOINT)  
 GIRDER REINFORCEMENT

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. NP2-30F/04
REV 1	REVISION 1/2018	SHEET NO. 93/R1
REF.	REVISION	

CL SYM.  
SPAN 30.00 M.



PRESTRESSING DETAIL (VERTICAL PROFILE)  
SCALE 1 : 25

VERTICAL TENDON PROFILE DETAILS (MEASURED FROM BOTTOM OF GIRDER : Y)

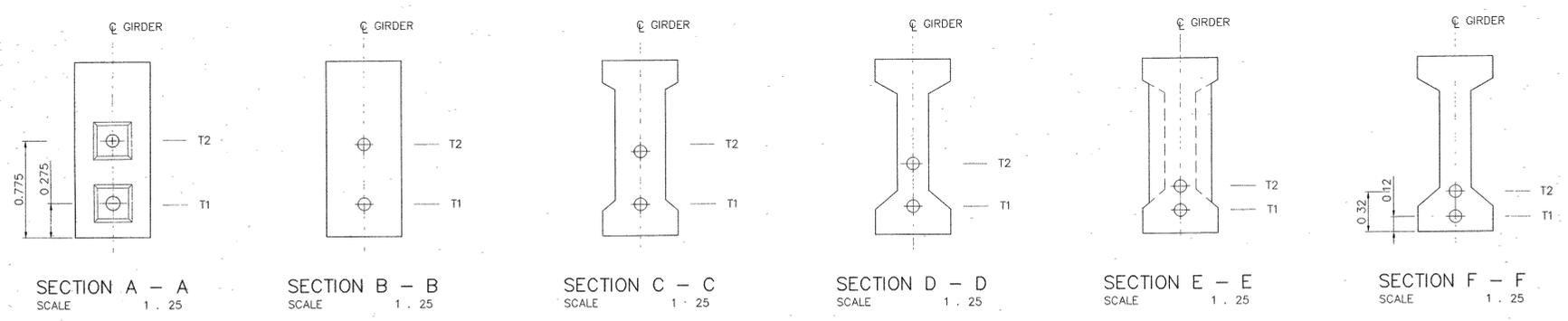
DISTANCE (X), M.	14.985	14.00	13.50	13.00	12.00	11.00	10.00	9.00	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	0.00
TENDON #T2 (M.)	0.775	0.717	0.689	0.662	0.612	0.565	0.523	0.484	0.450	0.419	0.393	0.371	0.352	0.338	0.328	0.322	0.320
TENDON #T1 (M.)	0.275	0.255	0.246	0.237	0.219	0.204	0.189	0.176	0.164	0.154	0.145	0.137	0.131	0.126	0.123	0.121	0.120

TABLE OF EXTRA REINFORCEMENT AT THE END

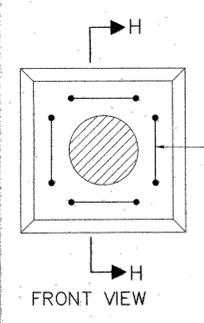
BAR NO.	SIZE	SHAPE
E1	DB12	
E2	DB16	
E3	DB16	
E4	DB12	
E5	DB16	

NOTE :

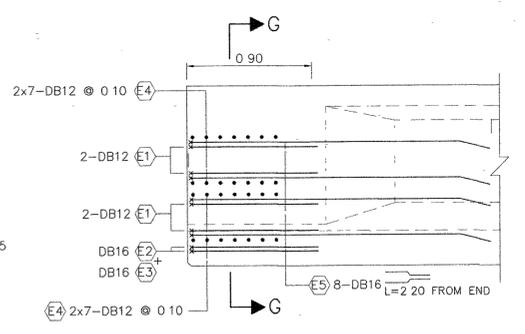
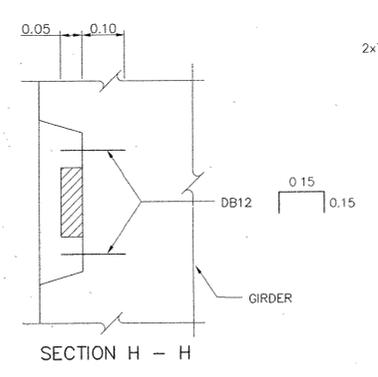
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93
- MIX DESIGN OF CONCRETE FOR POST-TENSION I-GIRDER BEAM HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 45 MPa. (459 KG/CM<sup>2</sup>) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
- PRESTRESSING
  - LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS  $\phi$  15.2 MM. IN ACCORDANCE WITH TIS.420 GRADE 1860
  - MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 250 KN.
  - 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
  - NUMBER OF PRESTRESSING STRANDS  
T1 = 17 PRESTRESSING STRANDS  
T2 = 17 PRESTRESSING STRANDS
- DUCTS ARE GALVANIZED METAL SHEATHING GROUTED IMMEDIATELY AFTER STRESSING OPERATION.
- 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.  
 A WEDGE SLIP 6 MM.
- 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 VALUE.
- AFTER THE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE OF THE BRIDGE GIRDER GAINS THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH TESTED BY USING THE CONCRETE CUBE 15x15x15 CM. OF 36 MPa. (367 KG/CM<sup>2</sup>), THE JACKING FORCES SHALL BE APPLIED
- LIFTING METHOD SHALL BE LIFTING UP AT BOTH END OF GIRDER DO NOT LIFT UP AT THE MIDDLE OF GIRDER
- SPACING OF GIRDERS SHALL BE LESS THAN 2.00 M
- THIS DRAWING IS USED IN-CONJUNCTION WITH DWG.NO.NP2-30H/01 TO NP2-30H/04



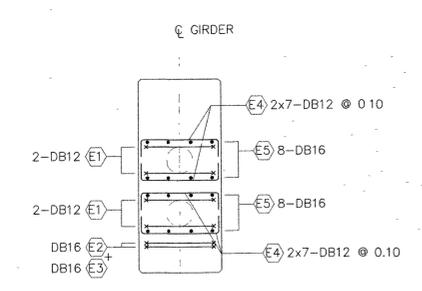
SECTION A - A SCALE 1 : 25  
SECTION B - B SCALE 1 : 25  
SECTION C - C SCALE 1 : 25  
SECTION D - D SCALE 1 : 25  
SECTION E - E SCALE 1 : 25  
SECTION F - F SCALE 1 : 25



EXTRA REINFORCEMENTS FOR RECESS  
SCALE 1 : 10



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



EXTRA REINFORCEMENT AT THE END FRONT VIEW  
SCALE 1 : 25

**KINGDOM OF THAILAND**  
 MINISTRY OF TRANSPORT  
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS  
 STANDARD DRAWING  
 I-GIRDER 30.00 M. (FULL JOINT)  
 GIRDER PRESTRESSING

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

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

APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL) DWG NO. NP2-30F/05 SHEET NO. 94/R1

REV1	REVISION 1/2018	DATE FEB 2018
REF	REVISION	SIGNATURE DATE

D:\s14\48g 2015\NP2-30F-05(REV001)