

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) 1.3 ก.ค. 2563
ประกวดราคาจ้าง งานจ้างทำระบบคานคอนกรีตอัดแรงแบบดึงลวดภายหลัง
จำนวน ๒ รายการ (ส่งหน้างาน)
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจ้างทำระบบคานคอนกรีตอัดแรงแบบดึงลวดภายหลัง จำนวน ๒ รายการ (ส่งหน้างาน) รายละเอียดดังนี้

๑. งานทำระบบคานคอนกรีตอัดแรงแบบดึงลวดภายหลังคานช่วง ๒๖.๐๐ เมตร จำนวน ๒๔ คาน
๒. งานทำระบบคานคอนกรีตอัดแรงแบบดึงลวดภายหลังคานช่วง ๓๐.๐๐ เมตร จำนวน ๘ คาน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานโครงการก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ (ดำเนินการเอง) ในทางหลวงหมายเลข ๒๒๒ ตอน ท่ากกแดง - บึงกาฬ ที่ กม.๕๗+๘๑๖

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมทางหลวง ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

งานทำระบบอัดแรงแบบ Post - Tension

๔. ข้อกำหนดทั่วไป

ระบบอัดแรงที่ใช้ต้องเป็นระบบ Bonded System

๕. น้ำปูน Grouting

เป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดที่ ๑ ผสมกับน้ำและ Admixture (เพื่อเพิ่ม Flowability และการลด การหดตัวตามมาตรฐาน ASTM C ๔๙๔ ต้องไม่เป็นอันตรายต่อลวดตีเกลียวอัดแรง)

๖. การวางลวดอัดแรง

การวางลวดอัดแรงต้องยึดติดกับ Bar Chair ซึ่งให้ใช้เหล็ก RB ๙ โดยมีระยะห่างไม่เกิน ๑ เมตร มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินค่าต่อไปนี้

ระยะในแนวตั้ง ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± ๑๐ มม.

ระยะในแนบราบ ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± ๒๐ มม.

๗. เครื่องมืออัดแรง

๗.๑ เครื่องมืออัดแรงต้องมี Hydraulic Pump ที่สามารถให้ความดันสม่ำเสมอ มีมาตรวัดความดันที่ละเอียดเพียงพอ Hydraulic Jack จะต้องทำงานโดยสม่ำเสมอมีกลไกอัดลิ่มให้เข้าที่

๗.๒ เครื่องมืออัดแรงต้องได้รับการ Calibrate จากสถาบันที่เชื่อถือได้ทุก ๔ เดือน หรือเมื่อผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

๗.๓ การทำงานของเครื่องอัดแรงในแต่ละครั้งนั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นฝ่ายจัดหาไฟฟ้ามาเอง

๘. การอัดแรง

๘.๑ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานการอัดแรง เช่น ลำดับการดึง, ดึงจากปลายข้างเดียวหรือสองด้าน และระยะยึดของ Tendon (กลุ่มลวดอัดแรง) แต่ละ Tendon ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบอนุมัติ

๘.๒ ทำเครื่องหมายเพื่อตรวจสอบระยะยึดของ Tendon ได้ละเอียดถูกต้อง

๘.๓ การดึง Tendon ให้ดึงด้วยแรง ๗๕% ของ Breaking Load หรือตามระบุในแบบ

๘.๔ ให้ตรวจสอบระยะยึดที่วัดได้กับระยะยึดที่คำนวณได้ โดยยอมให้ผิดพลาดได้ไม่เกิน ± ๕% และให้ดึง Tendon เพื่อเพิ่มระยะได้ โดยแรงที่ดึงต้องไม่เกิน ๘๐% ของ Breaking Load

๘.๕ ภายหลังเสร็จสิ้นการอัดแรงแล้วลิ่มแต่ละตัวที่ยึด Tendon ต้องมีผิวหน้าห่างจากกระนาบของแป้นสมอยึดเท่าๆ กัน

๙. การตัดปลายลวดอัดแรง

๙.๑ ภายหลังการอัดแรง และผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบค่าการยึดตัวของลวดอัดแรงให้ตัดปลายลวดอัดแรง ด้วยไฟเบอร์โดยให้เหลือปลายประมาณ ๑ ซม. ห้ามใช้เปลวไฟ หรือความร้อนตัด

๙.๒ หลังตัดปลายลวดแล้วให้ปิดสมอยึดด้วยปูนทรายทันที ในกรณีที่อุดด้วยปูนทรายไม่ได้ให้ทาปลายลวดและสมอยึดส่วนที่สัมผัสอากาศด้วย ฟลีนโค้ท หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม

๑๐. การอัดน้ำปูน (Grouting)

๑๐.๑ ต้องฉีดน้ำปูนด้วย Grout Pump เข้าไปในท่อ Duct ผ่านรูที่สมอยึดด้านหนึ่งให้น้ำปูนไหลออกจากรู Grout Ventilation ที่สมอยึดออกด้านหนึ่งแล้วปิดรู Grout Ventilation ไล่เป็นลำดับ และทำการอัดน้ำปูนให้ได้ความดันคงที่ ๕ กก./ตร.ซม. ก่อนปิดรูสุดท้าย โดยไม่สูญเสียแรงดันภายในท่อ

๗.๒ น้ำที่ใช้ในการ Grout ในแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นฝ่ายจัดหาเองและต้องได้ตามมาตรฐานทางงานวิศวกรรม

๑๑ เครื่องมือและอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ของโรงงานผู้ผลิตที่จะใช้ในงานจ้างทำระบบคานคอนกรีตอัดแรงแบบ Post-Tension ซึ่งจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใช้กันทั่วโลกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี คณะกรรมการจะไม่พิจารณาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทำเทียมเลียนแบบ หรือเทียบเท่า โดยเครื่องมืออุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เสนอราคา โดยมีเอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ หากผู้เสนอราคาไม่มีเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นของตัวเองต้องแสดงเอกสารการนำมาใช้ซึ่งได้รับการยินยอมจากเจ้าของ โดยยื่นเอกสารแนบพร้อมการยื่นข้อเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ด้วย

๑๒. เงื่อนไขการส่งมอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งพัสดุที่ผลิตจากโรงงานผลิตและรอบการผลิตเดียวกันกับพัสดุที่นำส่งทดลอง ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ให้ส่งมอบพัสดุ ✓

๑๓. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ กรมได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

กรมจะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

๑๕. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น)

๑๖. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมโดยเปิดเผยตัวได้ที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒

๑๖.๑ ทางไปรษณีย์

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

๑๖.๒ โทรศัพท์ ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๗

๑๖.๓ โทรสาร ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๘

๑๖.๔ ทางเว็บไซต์ <http://bridge.doh.go.th> หรือ www.gprocurement.go.th

๑๖.๕ e-mail bcrcl๒@doh.go.th

ลงชื่อ..........ประธานคณะกรรมการ

(นายศิวตล แสนสีลา)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายสมชาย สุทธิบริบาล)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายเมธี อุ่นช่วง)

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒


ด้วยคณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการ

กำหนดร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) ✓

และราคากลาง งานจ้างทำระบบคานคอนกรีตอัดแรงแบบดิ่งลวดภายในหลัง

จำนวน ๒ รายการ (ส่งหน้างาน) เรียบร้อยแล้ว ✓

เห็นชอบ / อนุมัติ


(นางสาวณิรันช หมีนกันยา)

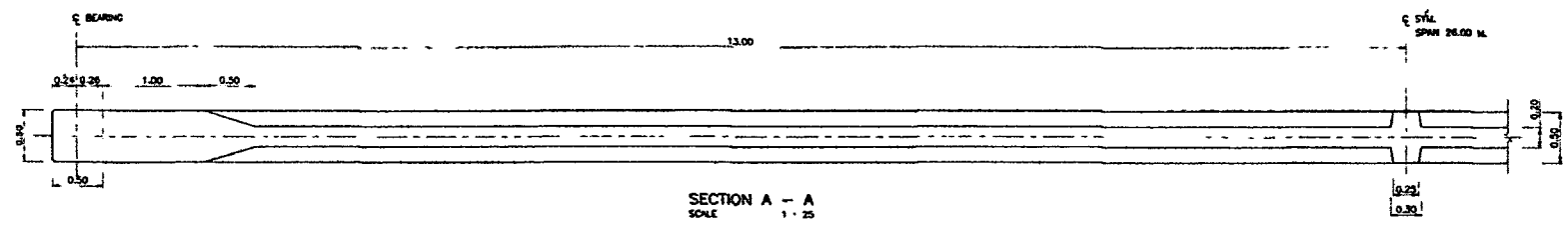
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานทั่วไป


(นายถนอมพจน์ เงินสุจริตการกุล)

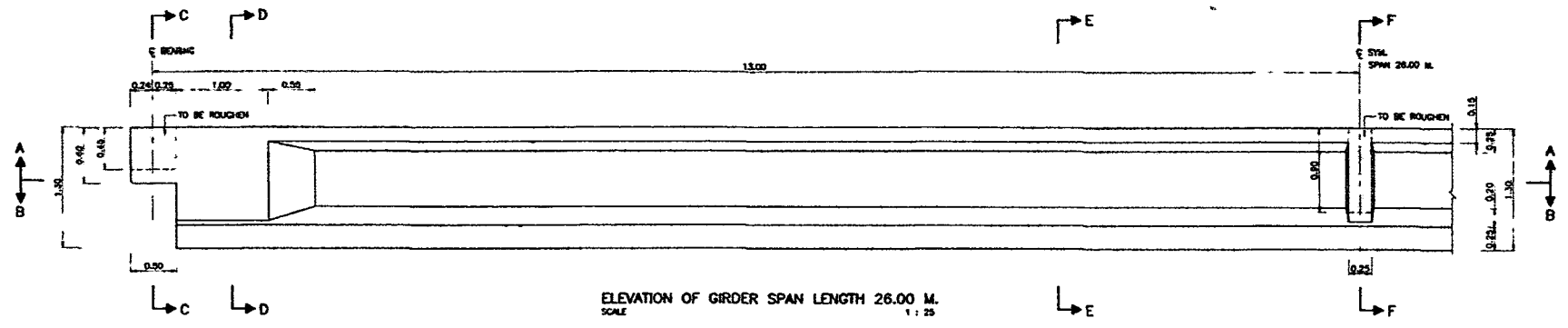
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒

13 ก.ค. 2563

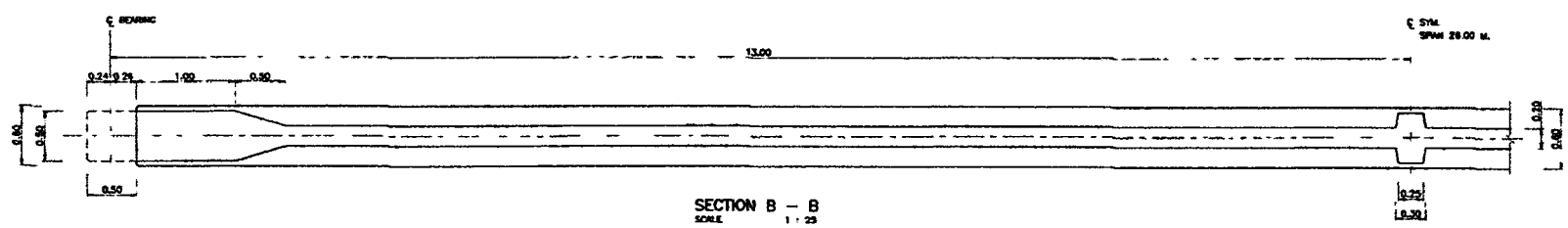
13 ก.ค. 2563



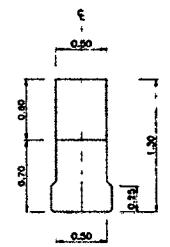
SECTION A - A
SCALE 1 : 25



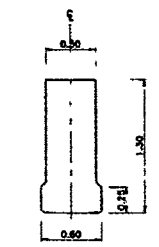
ELEVATION OF GIRDER SPAN LENGTH 26.00 M.
SCALE 1 : 25



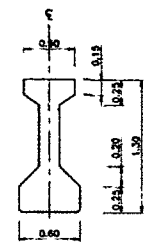
SECTION B - B
SCALE 1 : 25



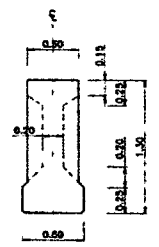
SECTION C - C
SCALE 1 : 25



SECTION D - D
SCALE 1 : 25



SECTION E - E
SCALE 1 : 25



SECTION F - F
SCALE 1 : 25

- หมายเหตุ :
1. กรณีที่ระบุในแบบพิมพ์มีขนาดเป็นหน่วยมิลลิเมตร ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นหน่วยฟุต
 2. นำแบบพิมพ์มาตรฐานนี้ไปใช้ในงานออกแบบ : HL-93
 3. พื้นผิวที่หล่อ (PRECAST SLAB) จะต้องหล่อในที่และต้องหล่อด้วยคอนกรีตที่ผ่านการทดสอบค่าความแข็งแรงตามข้อกำหนด 15,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (20 MPa) หรือเทียบเท่า และต้องได้รับการยืนยันให้ได้รับใบรับรองมาตรฐาน (CMTRIS) หรือตามข้อกำหนดการก่อสร้างอื่น ๆ
 4. ระบุขนาดที่ใช้ในระบบพิมพ์แบบพิมพ์ที่ MP1-26H/04 S4 0 MP1-26H/04 S02 MP1-26H/06, MP1-26H/07

KINGDOM OF THAILAND			
MINISTRY OF TRANSPORT			
DEPARTMENT OF HIGHWAYS			
STANDARD DRAWING			
I-GIRDER 26.00 M. (HALF JOINT)			
GIRDER DIMENSION			
DESIGNED : BAA & CONSULTANTS	CHECKED :	DATE OF LATEST REVISION	DATE : OCT 2015
SUBMITTED :	CHECKER OF LAYOUT & DESIGN	SCALE : AS SHOWN	PROJECT NO. MP1-26H/06
APPROVED :		DATE	SHEET NO. 50

S-11 502 2511/161 11mm 30x65 08/10 1199

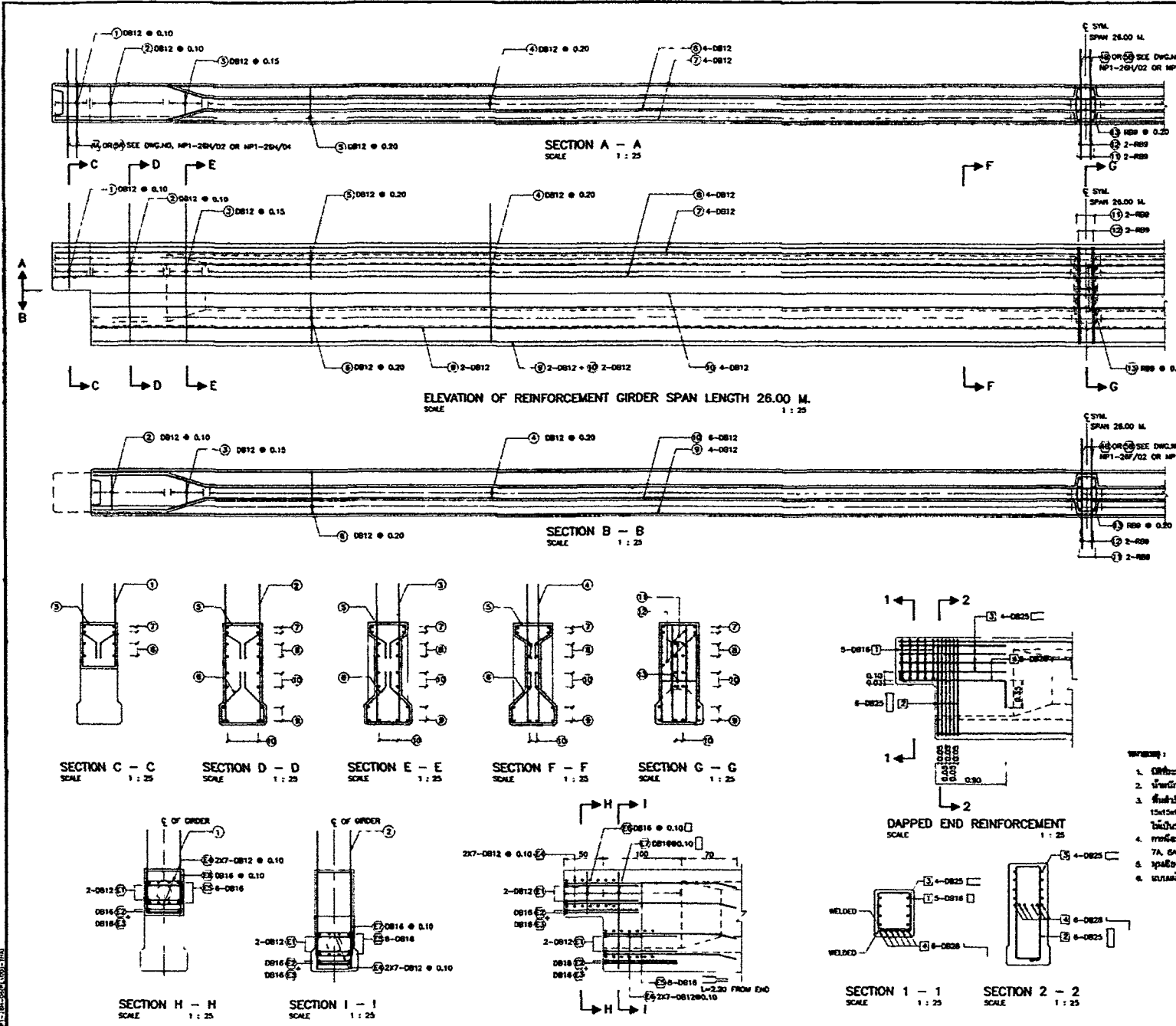


TABLE OF GIRDER REINFORCEMENT

BAR NO.	SIZE	SHAPE
1	DB12	① 0.05, ② 1.77, ③ 1.77, ④ 1.77
2	DB12	0.44, 0.44, 0.44, 0.14
3	DB12	0.10, 0.44, 0.20, 0.20, 0.20, 0.20
4	DB12	⑤ 28.42, ⑥ 1.46, ⑦ 22.48, ⑧ 1.46, ⑨ 25.42, ⑩ 0.98, ⑪ 72.48, ⑫ 0.98
5	DB12	⑬ 1.24, ⑭ 1.24, ⑮ 0.44, ⑯ 0.18, ⑰ 0.42, ⑱ 0.24
6	RBB	
7	RBB	
8	RBB	

TABLE OF DAPPED END REINFORCEMENT

BAR NO.	SIZE	SHAPE
1	DB16	①
2	DB25	②
3	DB25	③
4	DB25	④

TABLE OF EXTRA REINFORCEMENT AT THE END

BAR NO.	SIZE	SHAPE
21	DB12	① 0.30, ② 0.30, ③ 0.30, ④ 10.15, ⑤ 0.30, ⑥ 0.30
22	DB16	⑦
23	DB16	⑧
24	DB16	⑨
25	DB16	⑩
26	DB16	⑪
27	DB16	⑫

- หมายเหตุ :**
1. วัสดุที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพดีและผ่านการตรวจสอบแล้ว
 2. วัสดุที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพดีและผ่านการตรวจสอบแล้ว
 3. วัสดุที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพดีและผ่านการตรวจสอบแล้ว
 4. วัสดุที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพดีและผ่านการตรวจสอบแล้ว
 5. วัสดุที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพดีและผ่านการตรวจสอบแล้ว
 6. วัสดุที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพดีและผ่านการตรวจสอบแล้ว

KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS
 STANDARD DRAWING
1-GIRDER 26.00 M. (HALF JOINT)
GIRDER REINFORCEMENT

DESIGNED: S.M.A. & CONSULTANTS CHECKED: BUREAU OF LOCAL ROADS & BRIDGES DATE: OCT 2015

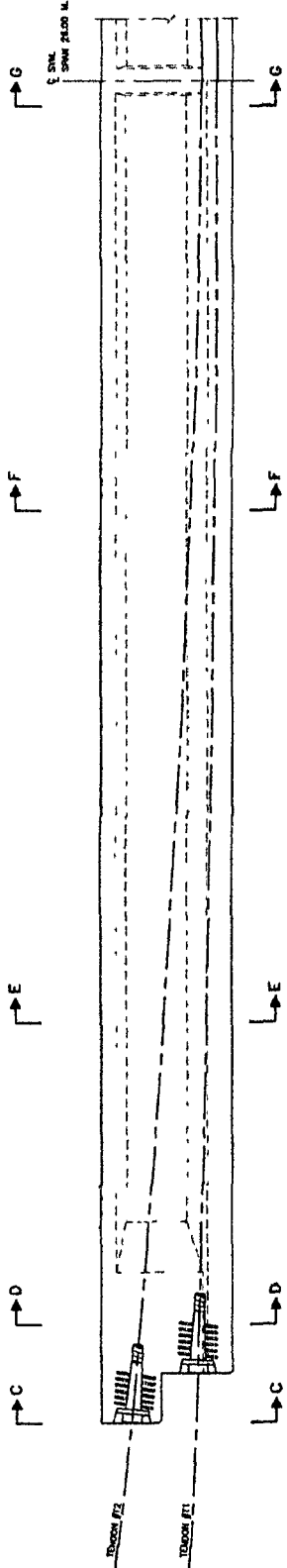
SUBMITTED: SCALE: AS SHOWN

APPROVED: DRAWING NO: NP1-26H/04

REVISION SIGNATURE DATE SHEET NO. 60

2. วัสดุที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพดีและผ่านการตรวจสอบแล้ว

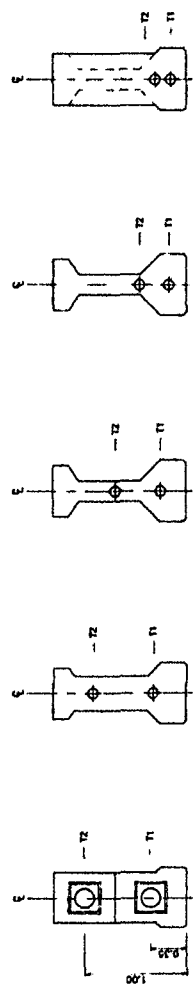
89



VERTICAL TENSION PROFILE DETAILS (MEASURED FROM BOTTOM OF GIRDER)

DEPTH (M)	1.274	1.000	1.100	0.800	0.700	0.600	0.500	0.400	0.300	0.200	0.100	0.000
TENSION (T2) (kN)	1.000	0.800	0.683	0.499	0.341	0.449	0.443	0.403	0.339	0.317	0.320	0.320
TENSION (T1) (kN)	0.320	0.327	0.273	0.276	0.210	0.114	0.180	0.109	0.187	0.154	0.151	0.150

- NOTE:
1. ၂၅၀၀၀ ပုံစံရှိသော ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည်။
 2. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၁၄-၁၅ နှစ်ခန့် အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 3. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 4. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 5. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 6. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 7. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 8. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 9. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 10. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 11. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။
 12. ကြေးမုံကြိုးကို အသုံးပြုသည့် အခါ ၅၀ မီတာ (၁၅၀ ပေ) အထိ အသုံးပြုနိုင်သည်။

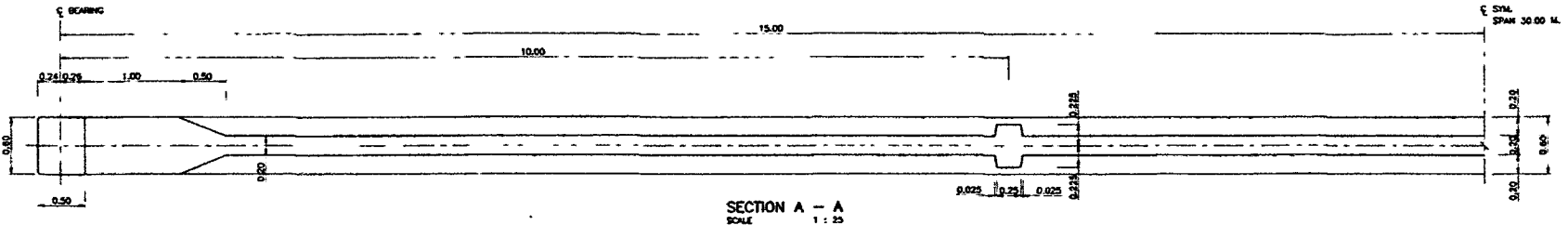


ANCHORAGE PLATE
EXTRA REINFORCEMENT FOR ANCHORAGE PLATE
SCALE 1:25

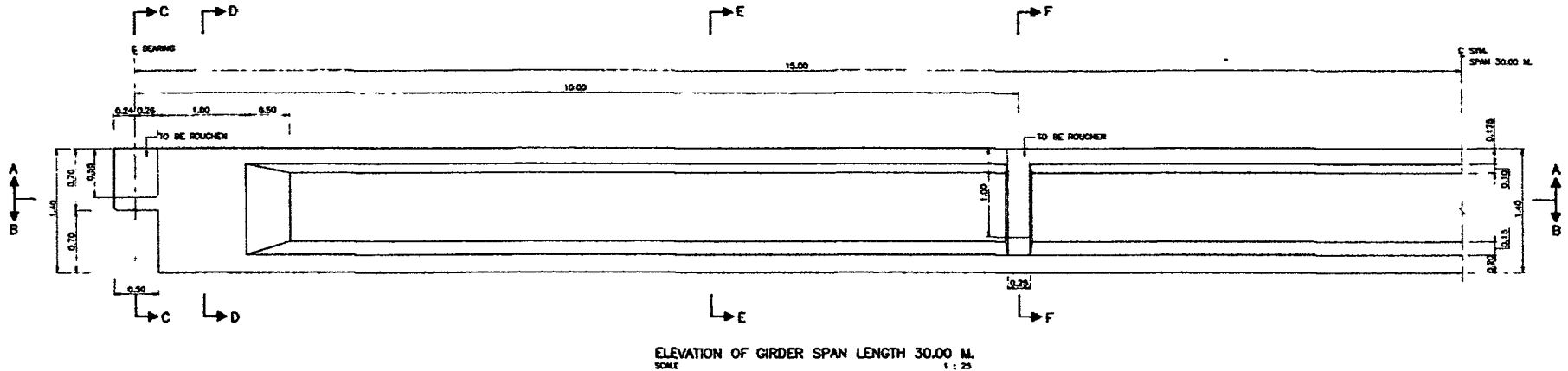
BLOCKOUT FOR ANCHORAGE PLATE
SCALE 1:25

KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS
 STANDARD DRAWING
 1-GIRDER 26.00 M. (HALF JOINT)
 POSTTENSIONED TENSION PROFILE

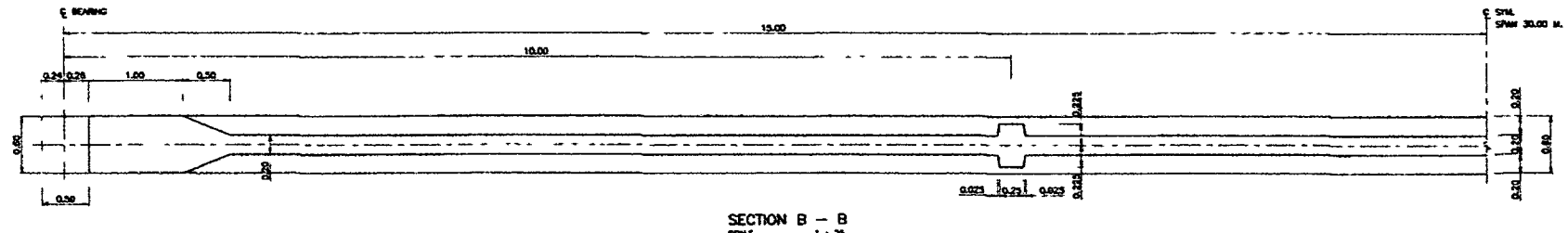
APPROVED: [Signature] DATE: OCT 2015
 CHECKED: [Signature] SCALE: AS SHOWN
 DRAWN: [Signature] SHEET NO. 01



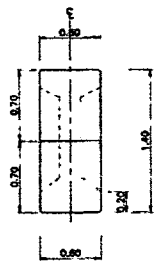
SECTION A - A
SCALE 1 : 25



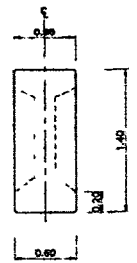
ELEVATION OF GIRDER SPAN LENGTH 30.00 M.
SCALE 1 : 25



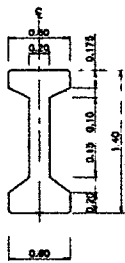
SECTION B - B
SCALE 1 : 25



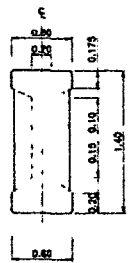
SECTION C - C
SCALE 1 : 25



SECTION D - D
SCALE 1 : 25



SECTION E - E
SCALE 1 : 25



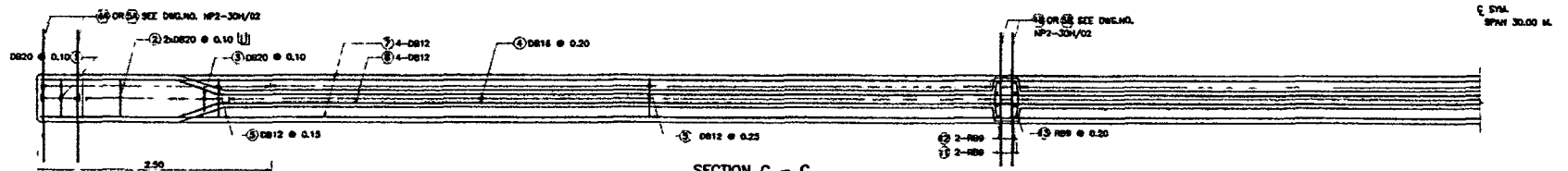
SECTION F - F
SCALE 1 : 25

- หมายเหตุ :
1. มีค้ำยันในขณะก่อสร้างบริเวณค้ำและ ค้ำค้ำยันไว้ตามตำแหน่ง
 2. พื้นผิวที่หล่อคอนกรีตให้เรียบและตกแต่ง : M-93
 3. ซีเมนต์ที่ใช้ (PRECAST SLAB) จะต้องมีค่ากำลังแรงอัดสูงพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุก 15,000 กก./ตร.ม. ที่อายุ 28 วัน สำหรับ 30 มิลลิเมตร (30 มม./ตร.) และต้องมีค่ากำลังแรงอัดสูงพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุกที่คิด (ตามรายละเอียด) ซึ่งจะต้องใช้ค่ากำลังแรงอัดที่สูงขึ้น
 4. แหล่งอ้างอิงในบริเวณค้ำค้ำยัน MP2-30A/01, MP2-30A/02 และ MP2-30A/04 ถึง MP2-30A/05

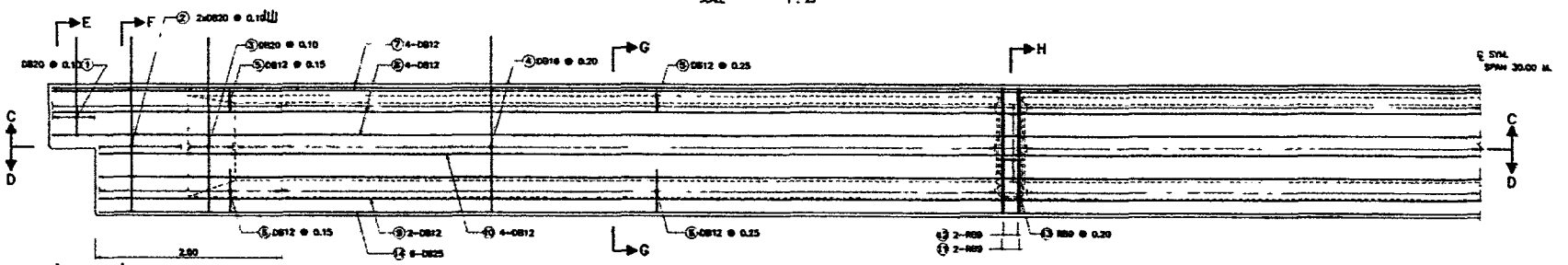
KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS
 STANDARD DRAWING
I-GIRDER 30.00 M (HAFT JOINT)
 GIRDER DIMENSION

DESIGNED: SGA & CONSULTANTS	CHECKED: (Signature)	DATE OF ISSUE: 9/2005	DATE: OCT 2015
SUBMITTED:	DIRECTOR OF HIGHWAYS & REGION BUILDING	SCALE: AS SHOWN	DWG NO. MP2-30A/01
APPROVED: (Signature)	(Signature)	DATE: ()	DRAWING NO. 07

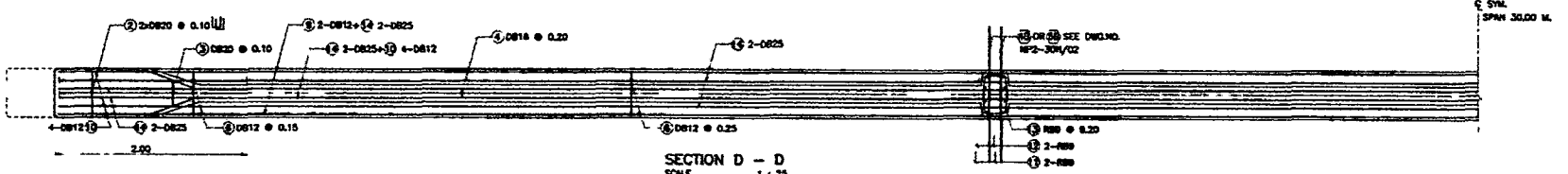
MP2-30A/01/01



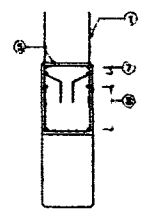
SECTION C - C
SCALE 1 : 25



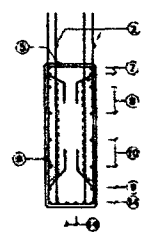
ELEVATION OF REINFORCEMENT GIRDER SPAN LENGTH 30.00 M
SCALE 1 : 25



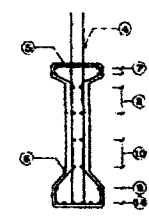
SECTION D - D
SCALE 1 : 25



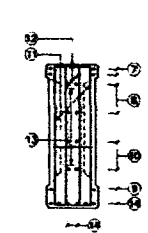
SECTION E - E
SCALE 1 : 25



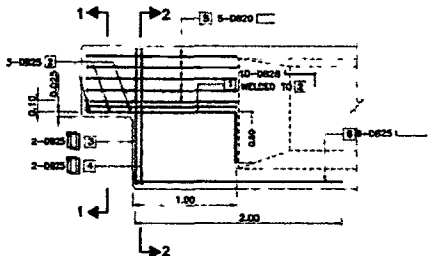
SECTION F - F
SCALE 1 : 25



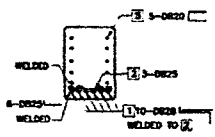
SECTION G - G
SCALE 1 : 25



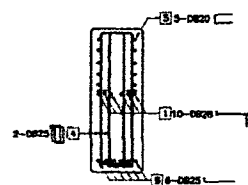
SECTION H - H
SCALE 1 : 25



DAPPED END REINFORCEMENT (EXTRA)
SCALE 1 : 25



SECTION 1 - 1
SCALE 1 : 25



SECTION 2 - 2
SCALE 1 : 25

TABLE OF GIRDER REINFORCEMENT

BAR NO.	SIZE	SHAPE
1	D820	① 0.10
2	D820	② 0.10
3	D820	③ 0.10
4	D812	④ 0.25
5	D812	⑤ 0.25
6	D812	⑥ 0.25
7	D812	⑦ 0.25
8	D812	⑧ 0.25
9	D812	⑨ 0.25
10	D812	⑩ 0.25
11	D812	⑪ 0.25
12	D812	⑫ 0.25
13	D812	⑬ 0.25
14	D812	⑭ 0.25
15	D812	⑮ 0.25
16	D812	⑯ 0.25
17	D812	⑰ 0.25
18	D812	⑱ 0.25
19	D812	⑲ 0.25
20	D812	⑳ 0.25
21	D812	㉑ 0.25
22	D812	㉒ 0.25
23	D812	㉓ 0.25
24	D812	㉔ 0.25
25	D812	㉕ 0.25
26	D812	㉖ 0.25
27	D812	㉗ 0.25
28	D812	㉘ 0.25
29	D812	㉙ 0.25
30	D812	㉚ 0.25
31	D812	㉛ 0.25
32	D812	㉜ 0.25
33	D812	㉝ 0.25
34	D812	㉞ 0.25
35	D812	㉟ 0.25
36	D812	㊱ 0.25
37	D812	㊲ 0.25
38	D812	㊳ 0.25
39	D812	㊴ 0.25
40	D812	㊵ 0.25
41	D812	㊶ 0.25
42	D812	㊷ 0.25
43	D812	㊸ 0.25
44	D812	㊹ 0.25
45	D812	㊺ 0.25
46	D812	㊻ 0.25
47	D812	㊼ 0.25
48	D812	㊽ 0.25
49	D812	㊾ 0.25
50	D812	㊿ 0.25

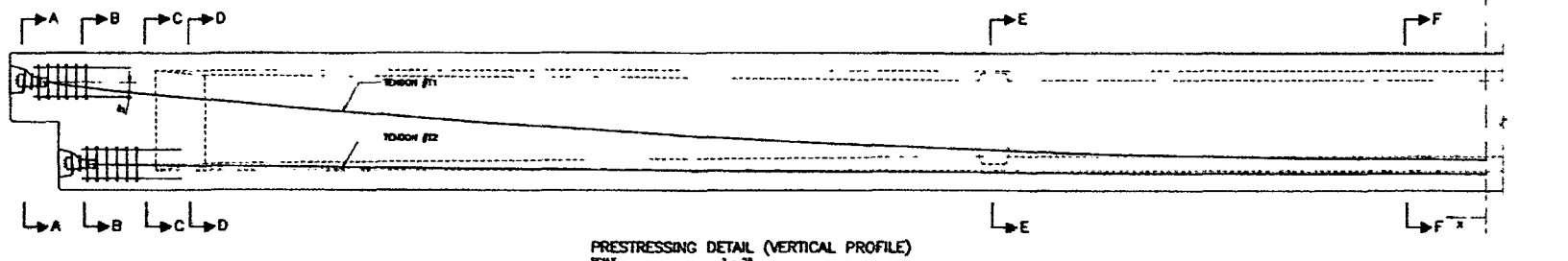
หมายเหตุ :

1. สลักเหล็กและเหล็กเสริมอื่น ๆ ให้ใช้ตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์
2. สลักเหล็กและเหล็กเสริมอื่น ๆ ให้ใช้ตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์
3. สลักเหล็ก (CAST IRON) ให้ใช้ตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์
4. การเชื่อมเหล็กเสริม (WELD) ให้ใช้ตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์
5. สลักเหล็กและเหล็กเสริมอื่น ๆ ให้ใช้ตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์
6. สลักเหล็กและเหล็กเสริมอื่น ๆ ให้ใช้ตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์

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

APPROVED: [Signature] DATE: OCT 2015
 SUBMITTED: [Signature] SCALE: AS SHOWN
 APPROVED: [Signature] DATE: []
 (FOR DIRECTOR GENERAL)

b



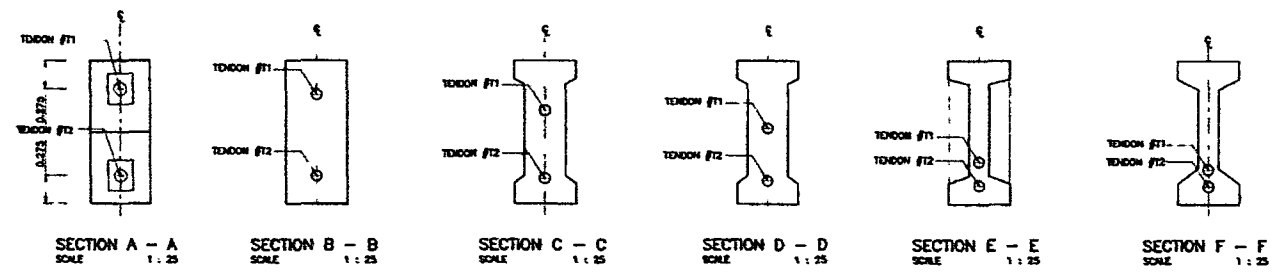
PRESTRESSING DETAIL (VERTICAL PROFILE)
SCALE 1:25

VERTICAL TENDON PROFILE DETAILS (MEASURED FROM BOTTOM OF ORDER)

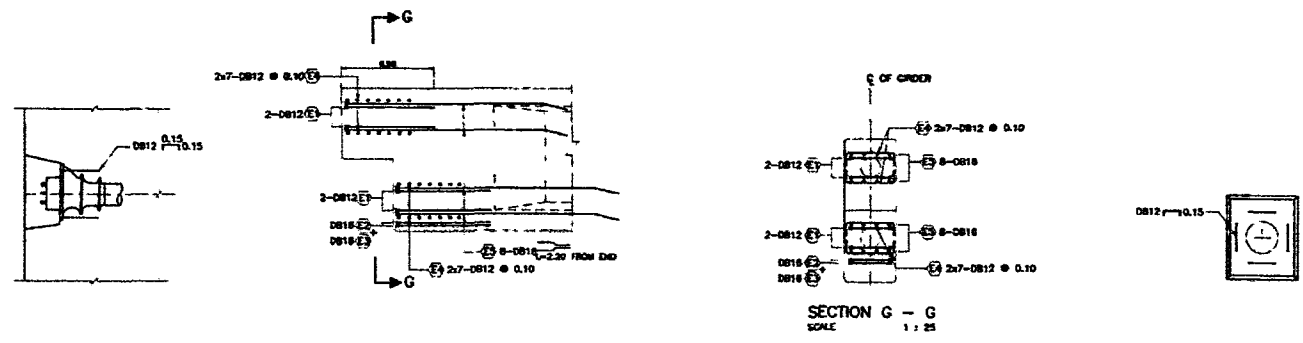
DISTANCE (X), M	14.885	14	13.5	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
TENDON #1 (M)	1.125	1.021	0.872	0.925	0.835	0.753	0.678	0.610	0.548	0.493	0.448	0.409	0.377	0.352	0.334	0.323	0.320
TENDON #2 (M)	0.273	0.280	0.253	0.247	0.236	0.225	0.218	0.207	0.199	0.192	0.186	0.181	0.177	0.174	0.171	0.170	0.170

TABLE OF EXTRA REINFORCEMENT AT THE END

BAR NO.	SIZE	SHAPE
EV	DB12	
E2	DB18	
E3	DB18	
E4	DB12	
E5	DB18	



- หมายเหตุ :
1. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 2. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 3. ความหนาแน่นของคอนกรีต (CONCRETE DENSITY) ต้องไม่น้อยกว่า 24 kN/m³
 4. คุณสมบัติของเหล็กเสริม (STEEL PROPERTY)
 - 4.1 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 - 4.2 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 - 4.3 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 - 4.4 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 5. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 6. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 7. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 8. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 9. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 10. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 11. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 12. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้



REINFORCEMENT FOR ANCHORAGE PLATE SCALE 1:25 EXTRA REINFORCEMENT AT THE END (SIDE VIEW) SCALE 1:25 EXTRA REINFORCEMENT AT THE END (FRONT VIEW) SCALE 1:25 REINFORCEMENT FOR ANCHORAGE PLATE SCALE 1:25

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

DESIGNED: S.M.A. & ASSOCIATES CHECKED: DATE: OCT 2015
 SUBMITTED: SCALE: AS SHOWN
 APPROVED: SHEET NO. 30/02

S.M.A. & ASSOCIATES