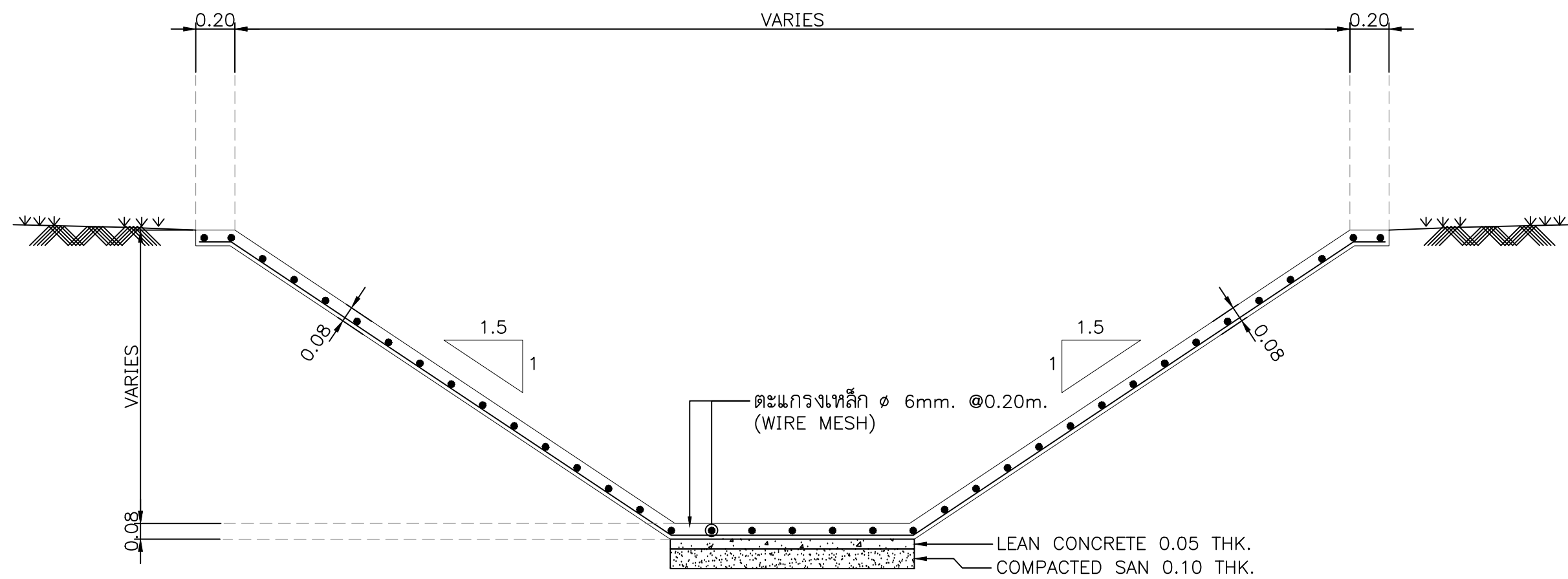
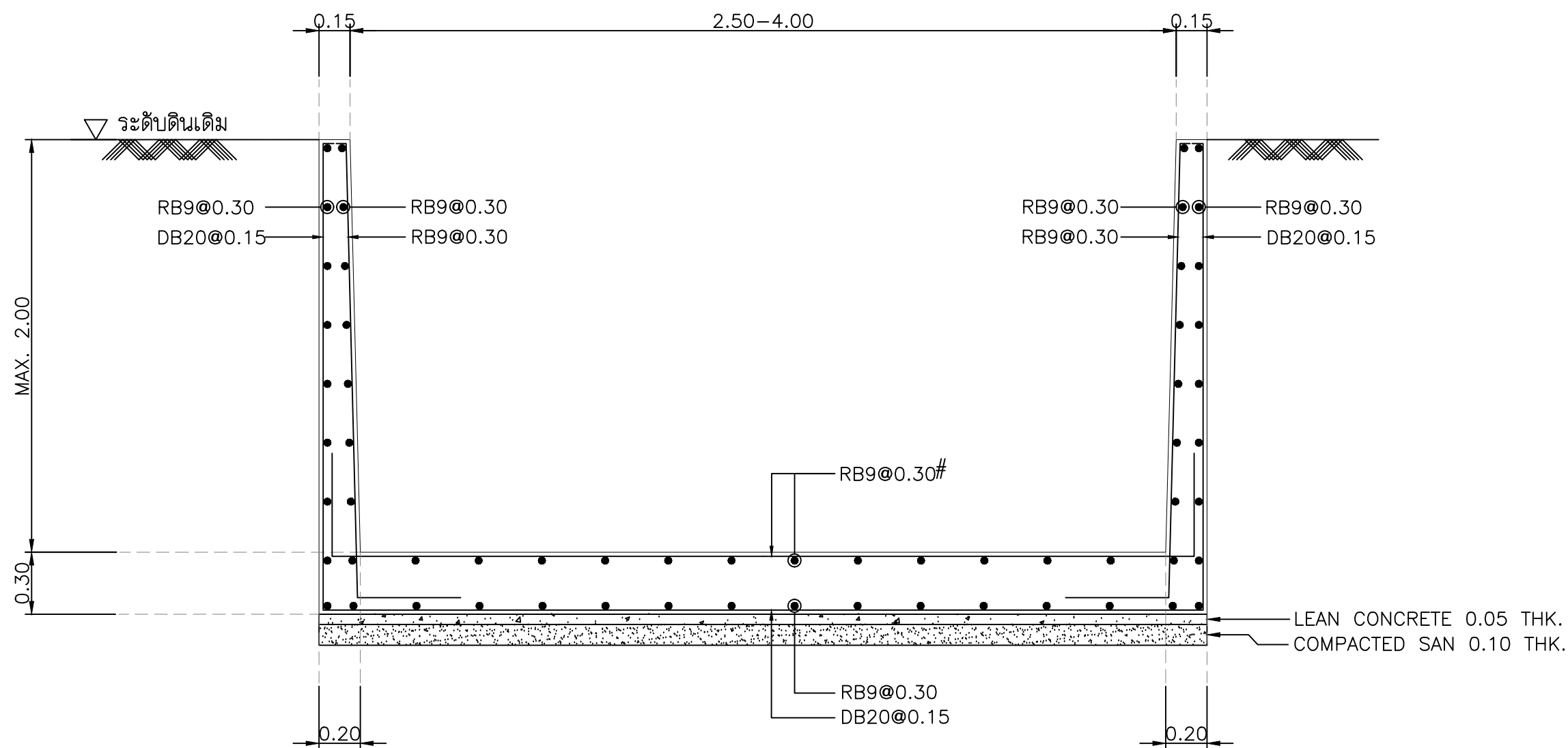
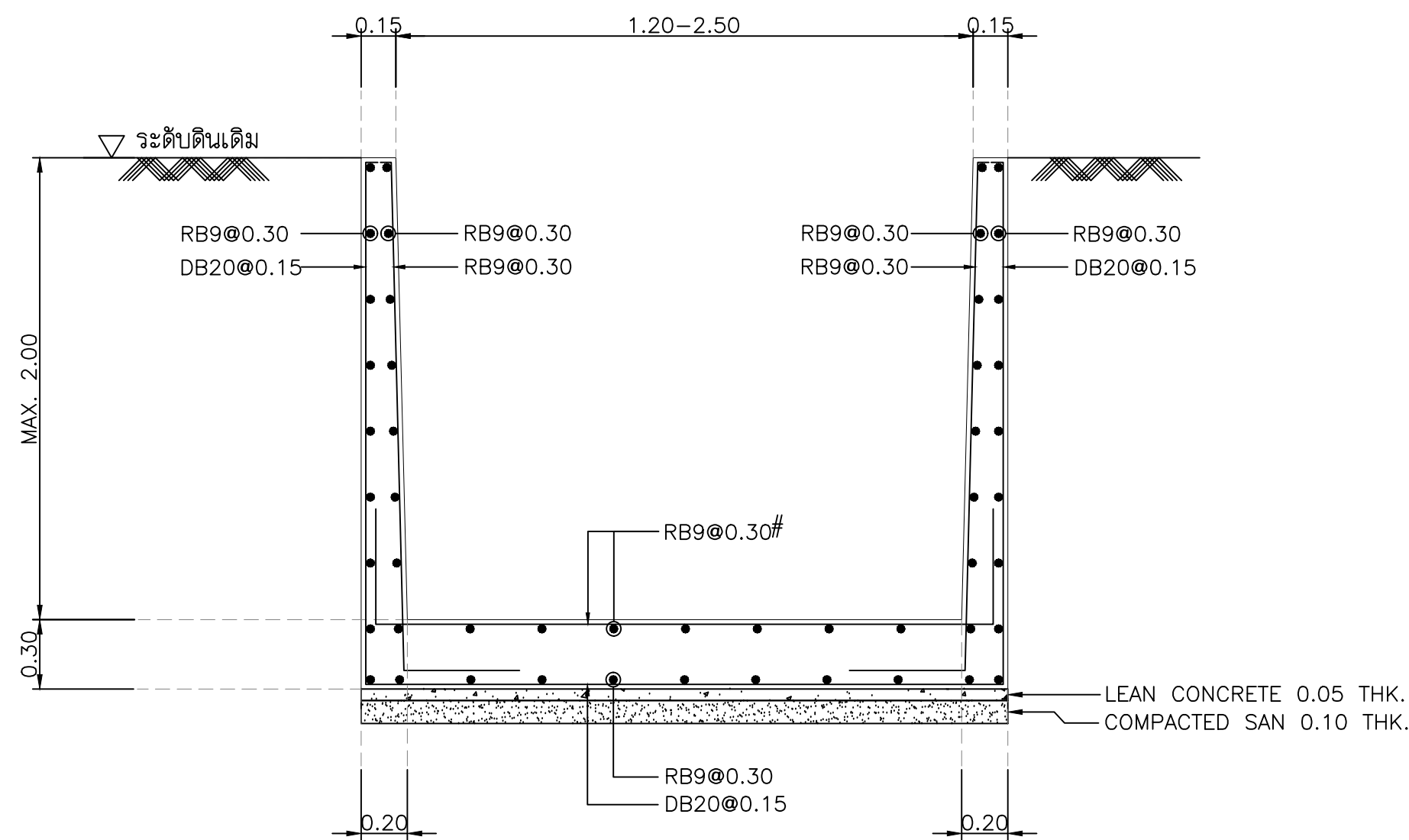




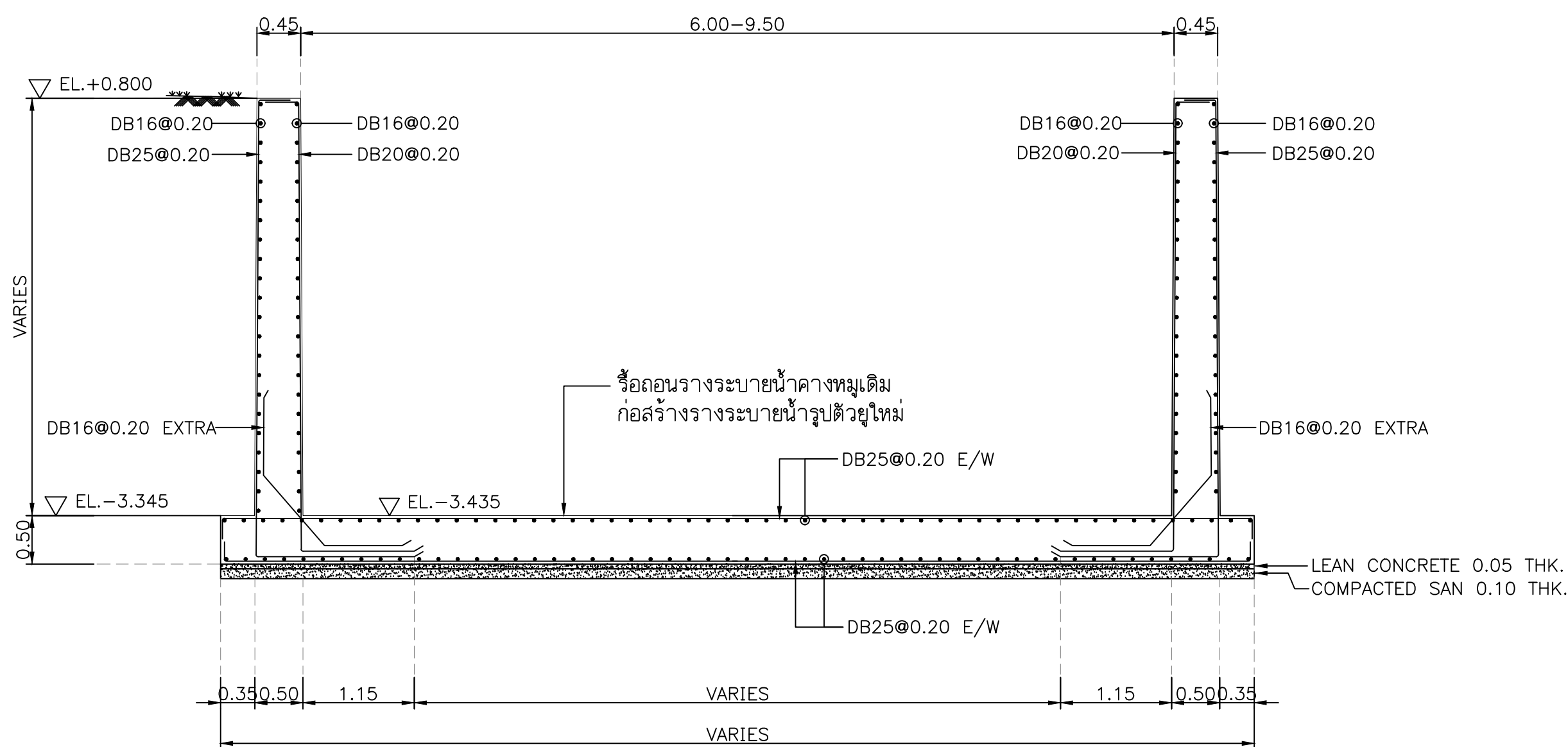
แบบมาตรฐานวางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
SCALE 1:25



แบบมาตรฐานวางระบายน้ำรูปตัวยู (W=2.50-4.00 m.)
SCALE 1:25

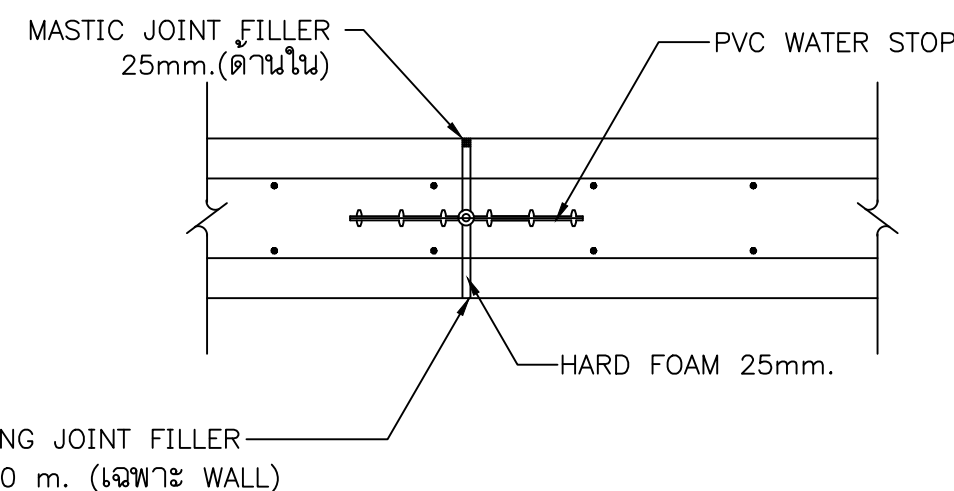


แบบมาตรฐานวางระบายน้ำรูปตัวยู (W=1.20-2.50 m.)
SCALE 1:25

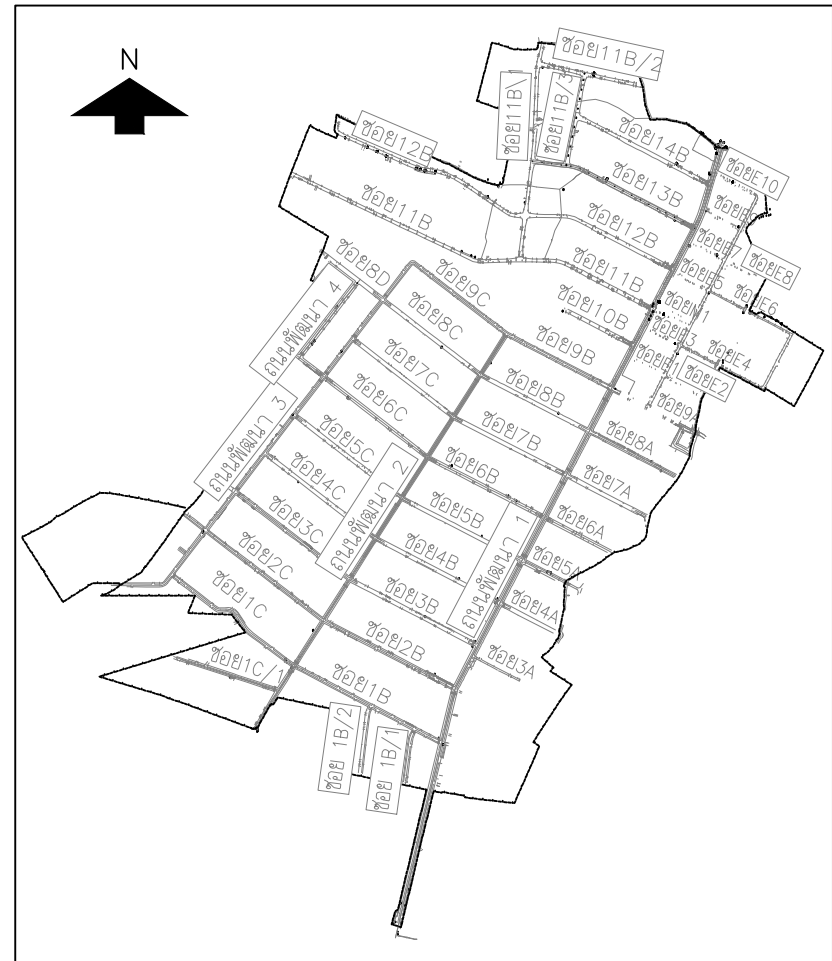


แบบมาตรฐานวางระบายน้ำรูปตัวยู (W=6.00-9.50 m.)
SCALE 1:50

หมายเหตุ
1)



2) งานขุดดินลึก ให้ดูจากแบบ Typical งานขุดดินลึกจาก Soil Cement Column Drawing



KEY MAP
0 10 20 30 40 50
มาตราส่วนทางราบ 1:1,000
0 1 2 3 4 5
มาตราส่วนทางตั้ง 1:100

NO. DATE REVISION

CONTRACTOR :

OWNER :

บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ จำกัด
Global Utilities Services Co.,Ltd.

DESIGN :

บริษัท โพธิ์ศรีนคร ไทยคอนกรีตเสริมเหล็ก จำกัด

PROJECT :

โครงการสำรวจ ศึกษาและออกแบบ
ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
นิคมอุตสาหกรรมบางปู

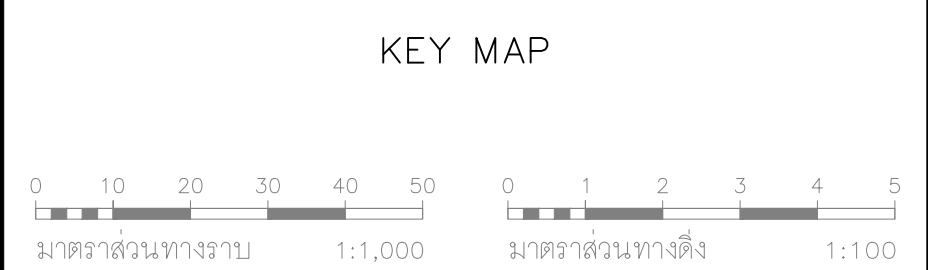
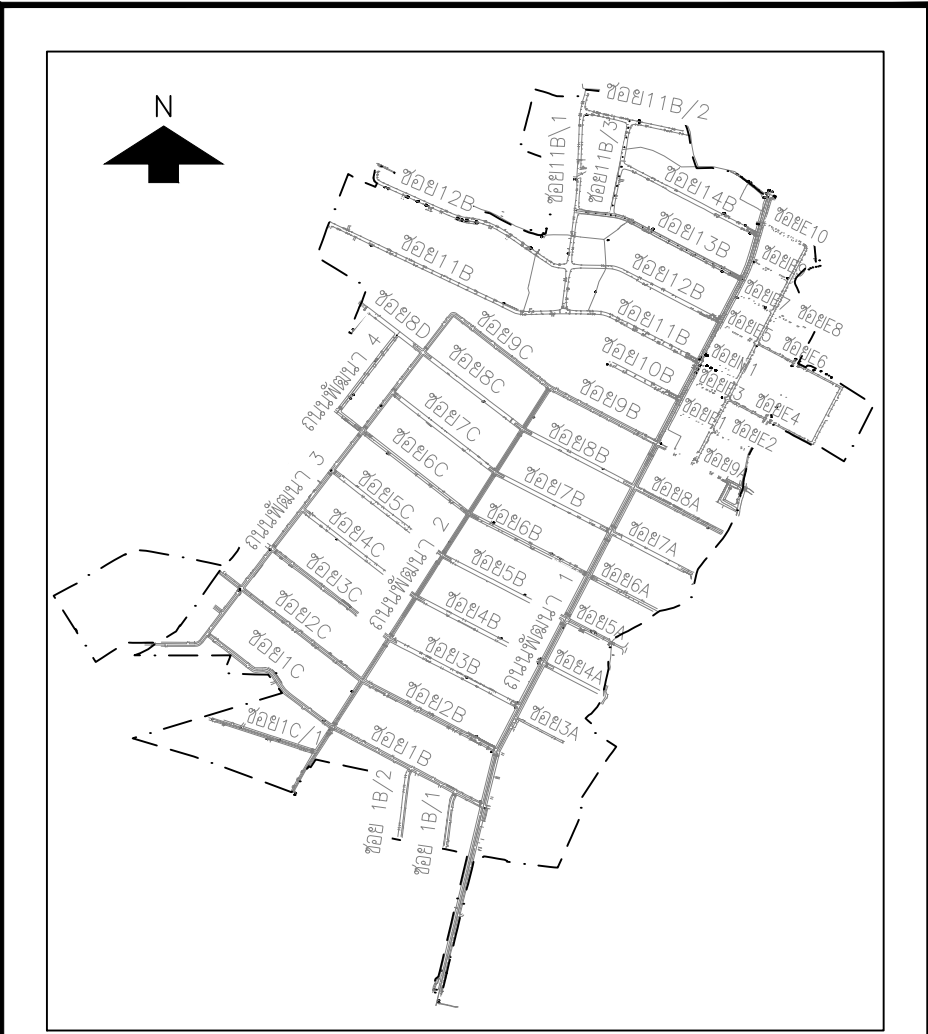
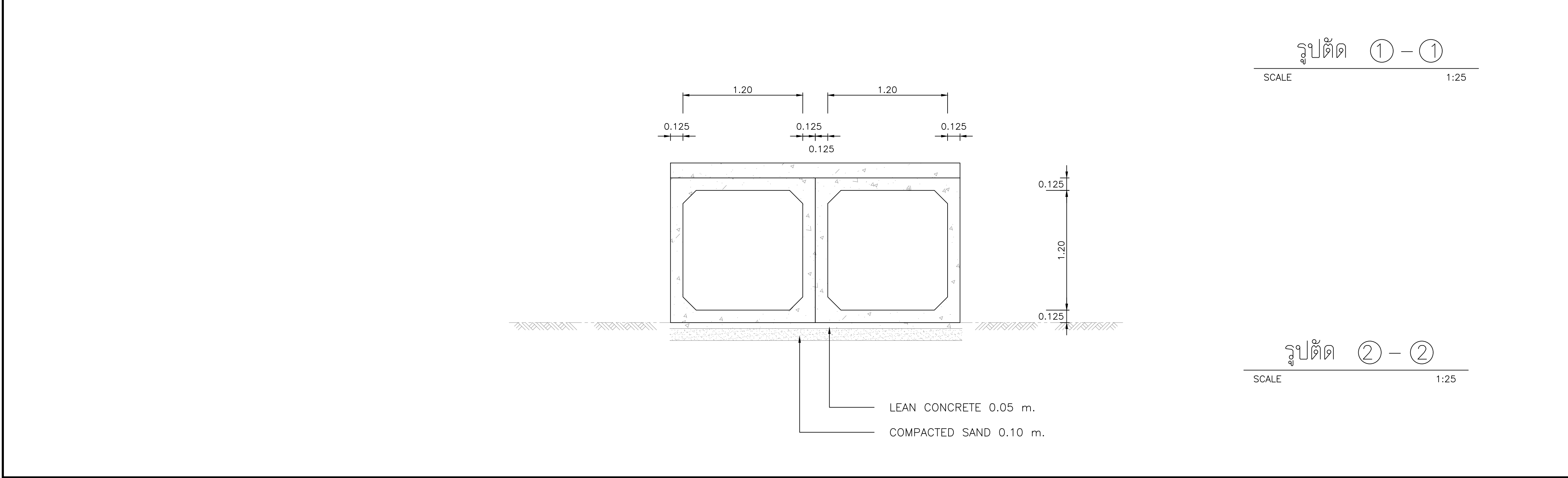
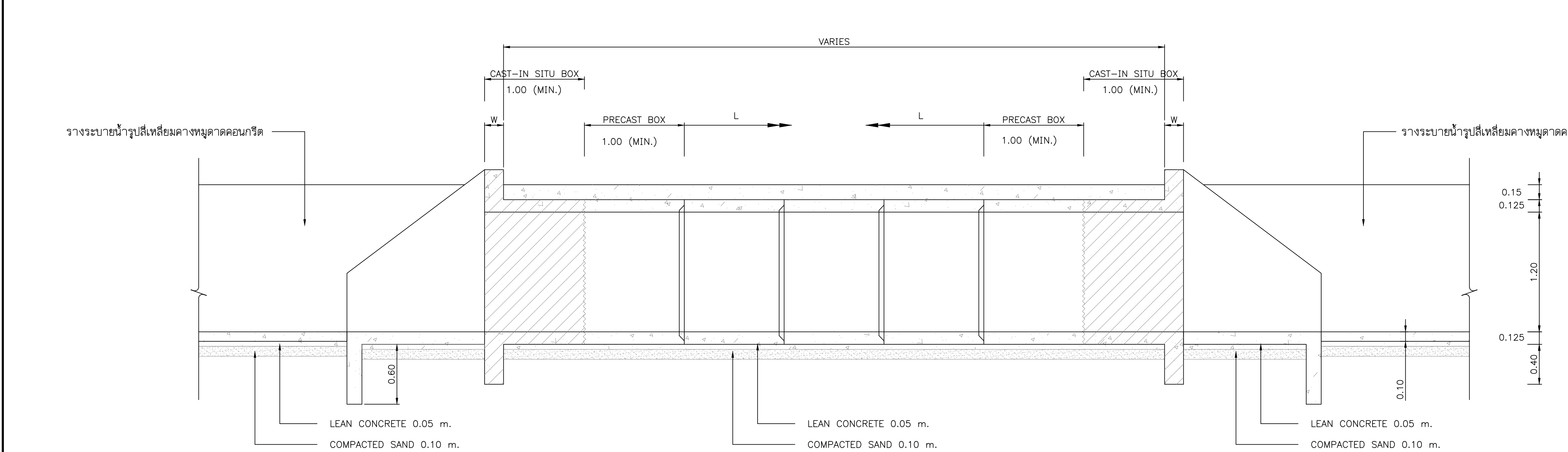
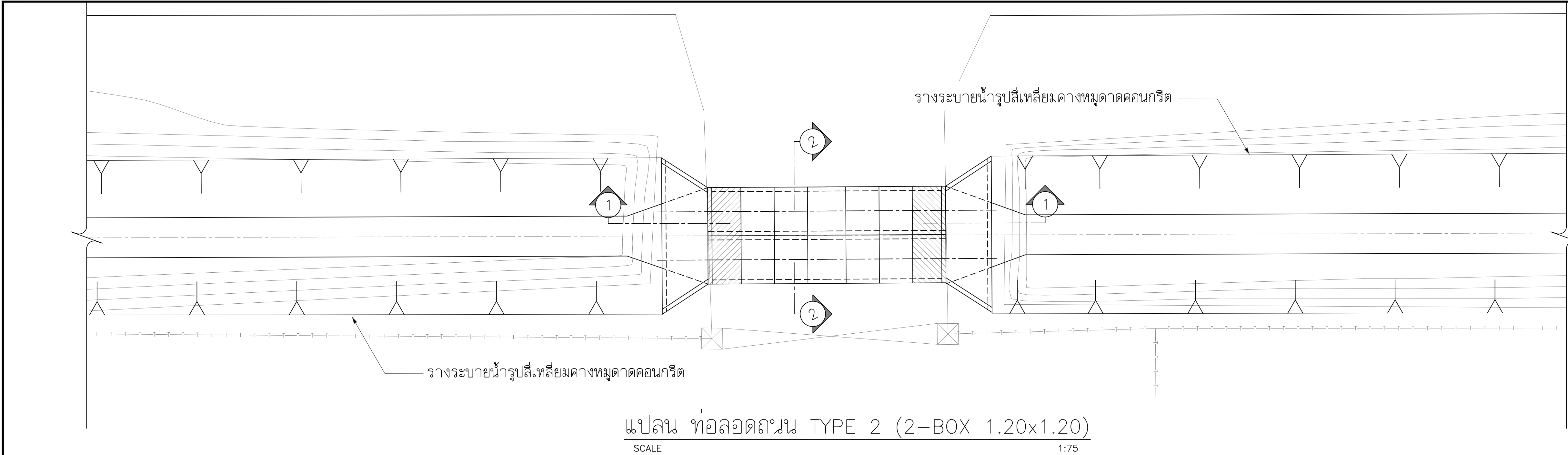
TITLE :

แบบมาตรฐานระบบระบายน้ำ
แบบมาตรฐานวางระบายน้ำ
คอนกรีตเสริมเหล็ก

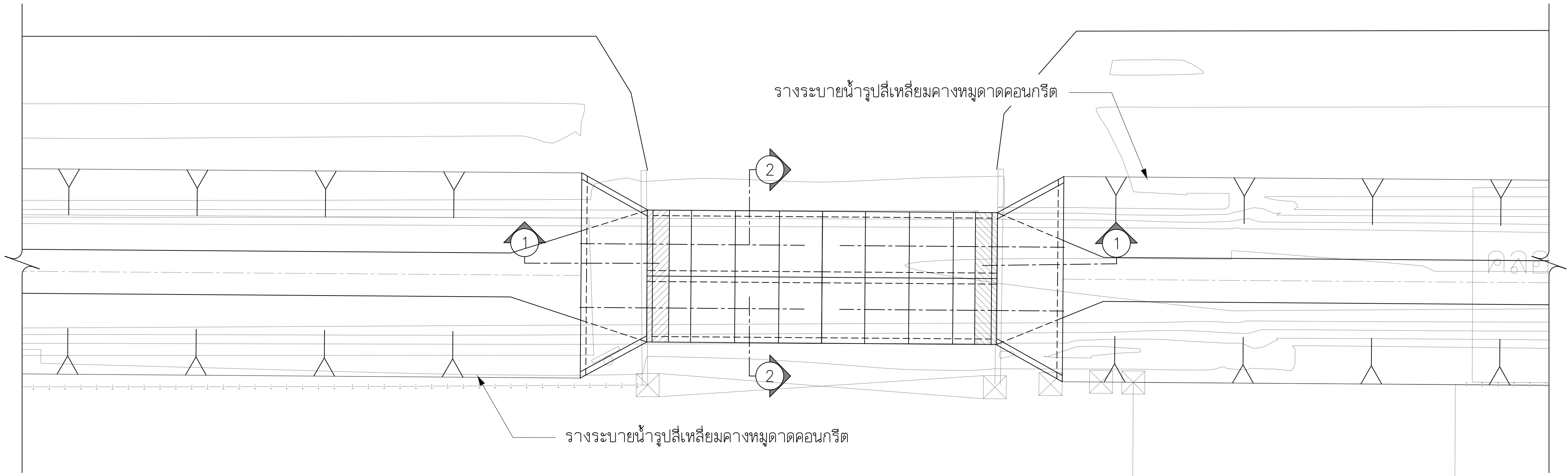
CIVIL ENGINEERS	นายเกษม เพชรเกิด	ว.ย.960
	นายวรพจน์ เพชรเกิด	ว.ย.1884
	นายพลวัฒน์ แยมจินดา	ส.ย.9477
	นายศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์	ส.ย.13390
	นายวิษณุ เพ็ญจันทร์	ส.ย.11511
ENVIRONMENTAL ENGINEERS	นายภาณุวัฒน์ กสิณย์สุน	ก.ย.84870
	นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์	ว.ส.57
	น.ส.วราวรรณ ถวิลกิจ	ส.ส.233
MECHANICAL ENGINEERS	นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์	ว.ก.601
	นายอาราวีตร อติเปรมานนท์	
ELECTRICAL ENGINEERS	นายสรณรงค์ สระวาฬ	ว.พ.ก.456
	นายวันชัย พิธธรรัตน์	ส.พ.ก.4574

APPROVED		
APPROVED		

DRAWN BY	ชนะพงษ์ ภูอิน้อย	SHEET NO.	184
SCALE	A1 = 1 : 25 A3 = 1 : 50	DRAWING NO.	BP2-STD-01
PROJECT CODE			

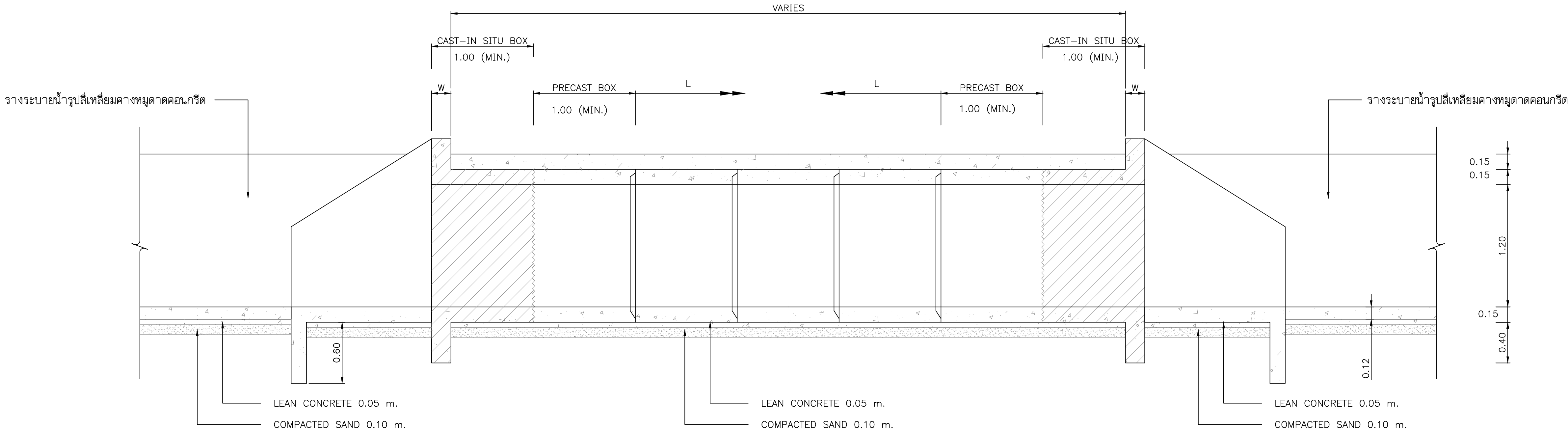


NO.	DATE	REVISION
CONTRACTOR :		
OWNER :		
DESIGN :		
PROJECT :		
TITLE :		
CIVIL ENGINEERS		
ENVIRONMENTAL ENGINEERS		
MECHANICAL ENGINEERS		
ELECTRICAL ENGINEERS		
APPROVED		
APPROVED		
DRAWN BY		SHEET NO. 186
SCALE		DRAWING NO.
PROJECT CODE		BP2-STD-03



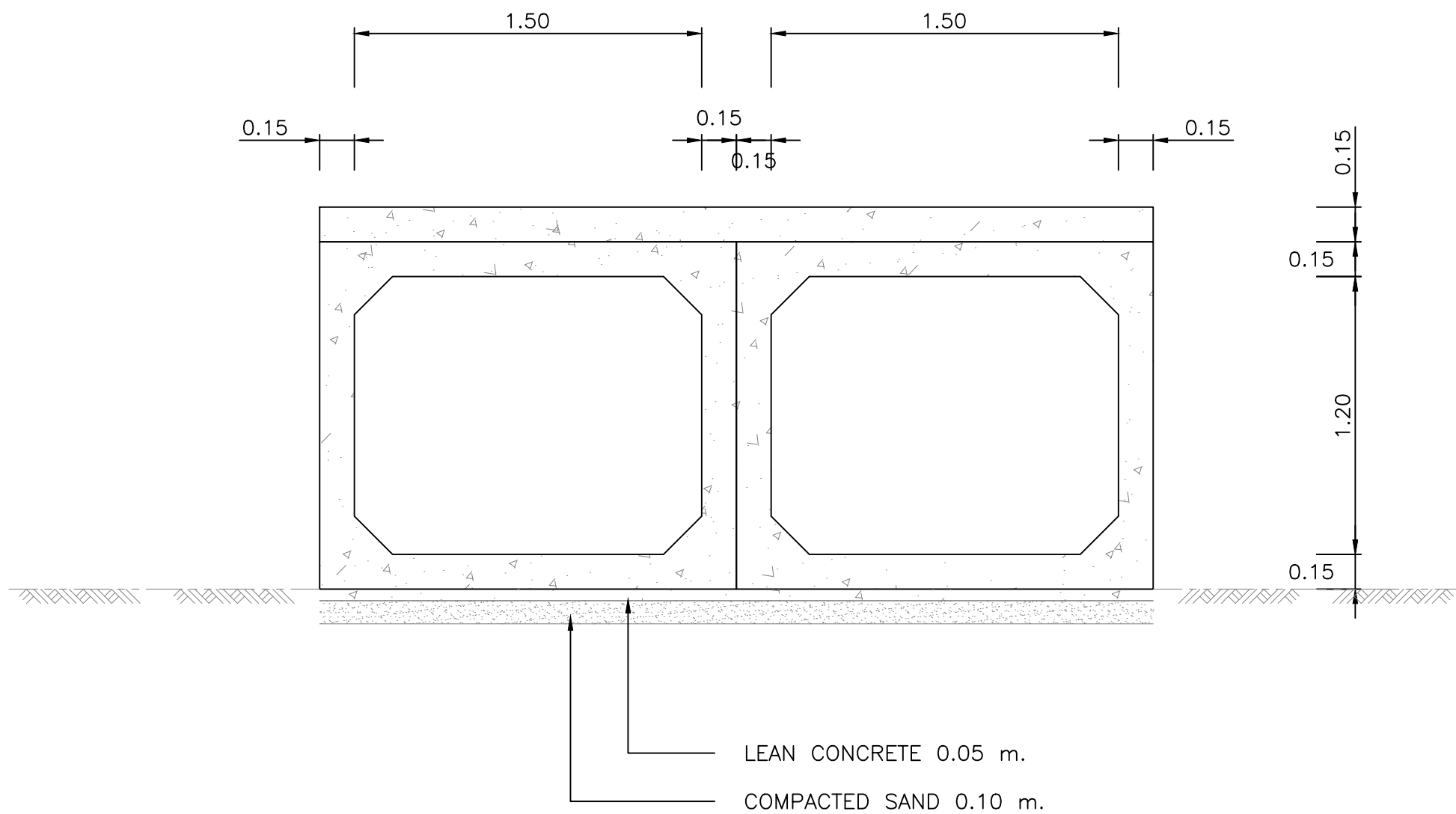
แปลนท่อลอดถนน TYPE 3 (2-BOX 1.50x1.20)

SCALE 1:75



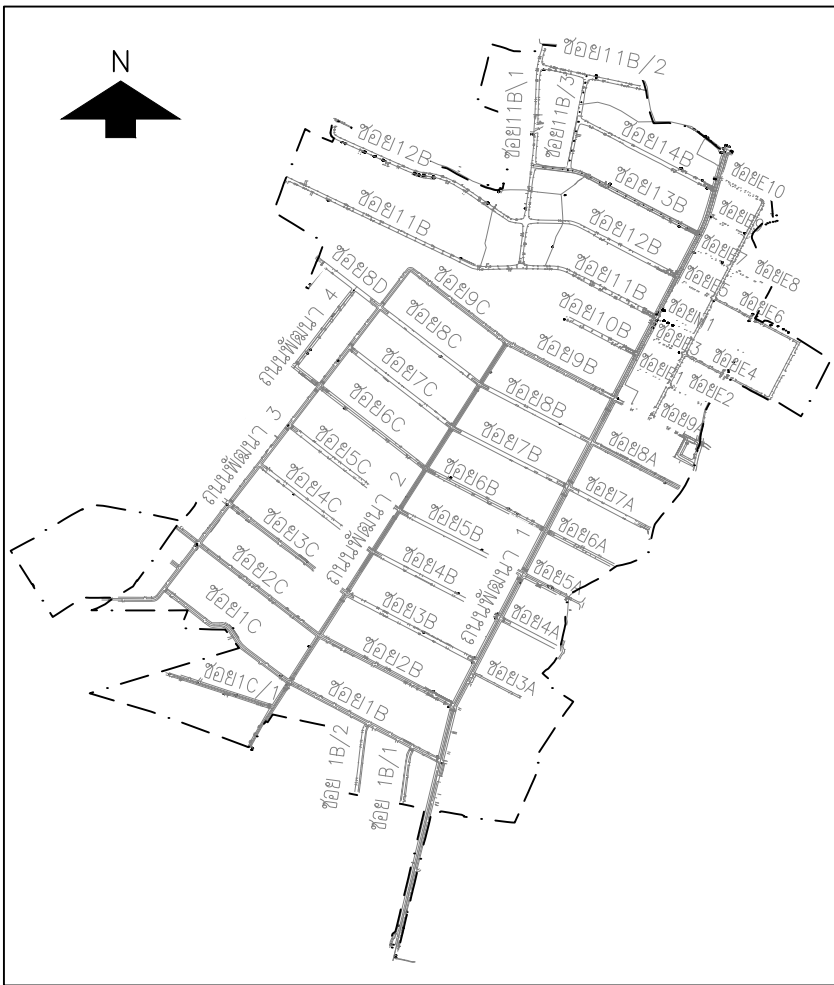
รูปตัด ① - ①

SCALE 1:25

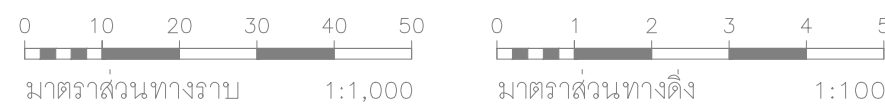


รูปตัด ② - ②

SCALE 1:25



KEY MAP



NO.	DATE	REVISION

CONTRACTOR :

OWNER :
GUSCO บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ จำกัด
Global Utilities Services Co.,Ltd.

DESIGN :
 บริษัท โพธิ์รัตนไทยคอนกรีต จำกัด

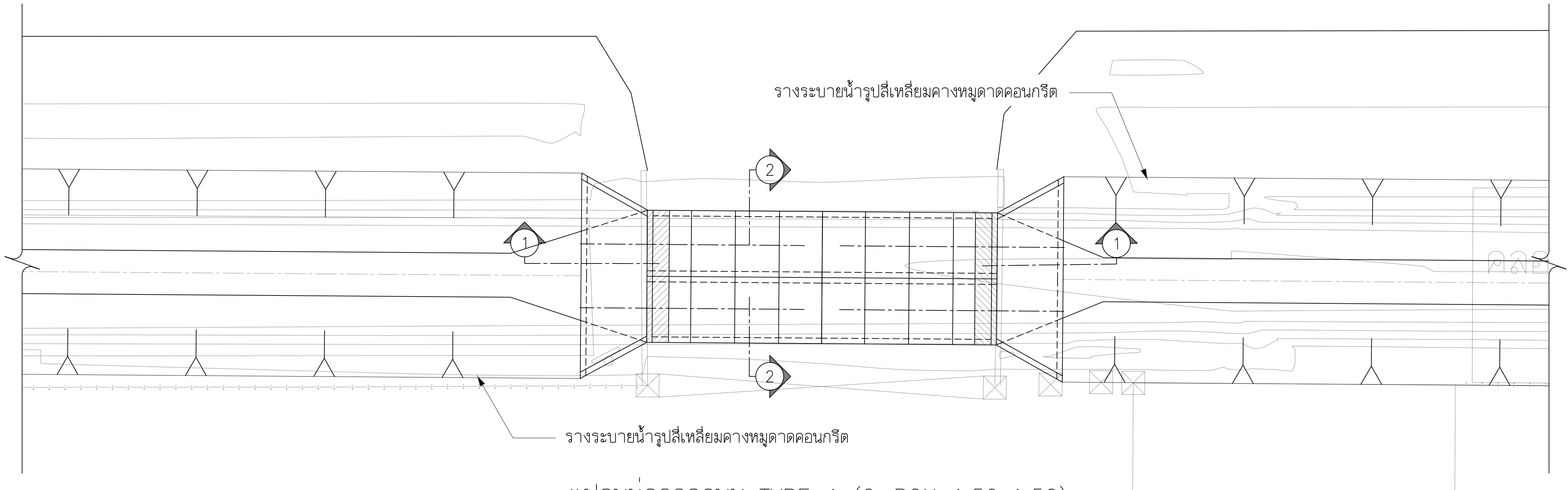
PROJECT :
โครงการสำรวจ ศึกษาและออกแบบ
ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
นิคมอุตสาหกรรมบางปู

TITLE :
แบบมาตรฐาน
ท่อลอดถนน TYPE 3
(2-BOX 1.50x1.20)

CIVIL ENGINEERS	นายเกษม เพชรเกต	ว.ย.960
	นายวรพจน์ เพชรเกต	ว.ย.1884
	นายพลวัฒน์ แยมจิบบดา	ส.ย.9477
	นายศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์	ส.ย.13390
	นายวิเชษฐ์ เพ็ญจันทร์	ส.ย.11511
ENVIRONMENTAL ENGINEERS	นายภาณุวัฒน์ กลิ่นยี่สุน	ภ.ย.84870
	นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์	ว.ส.57
MECHANICAL ENGINEERS	น.ส.วรวรรณ ถวิลกิจ	ส.ส.233
	นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์	ว.ก.601
ELECTRICAL ENGINEERS	นายธรรณงค์ สระวาสี	ว.พ.ก.456
	นายวันชัย พิรอดรัตน์	ส.พ.ก.4574

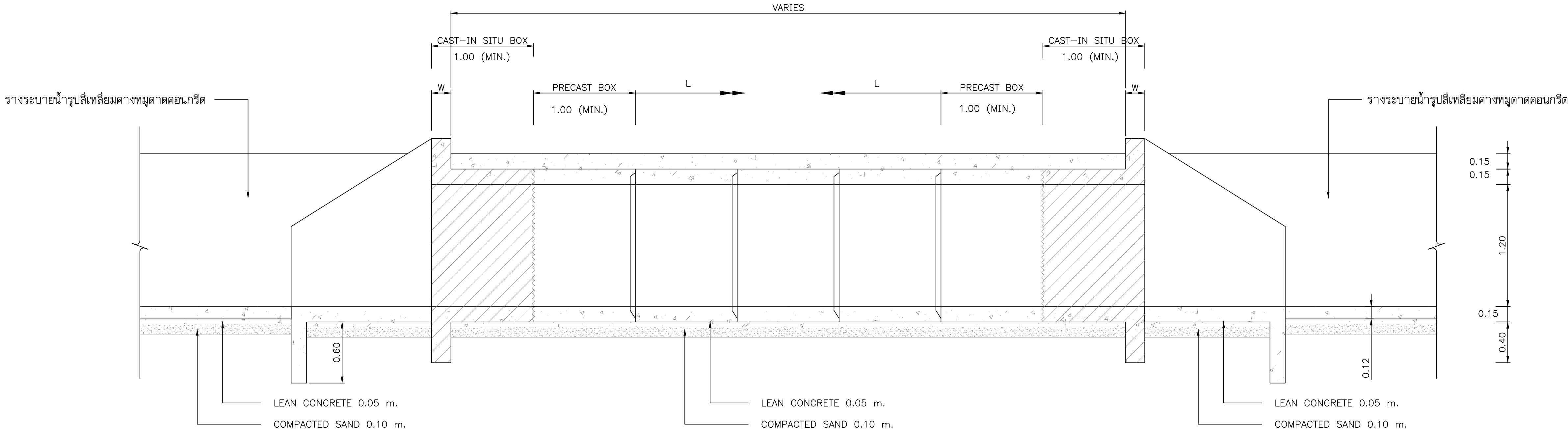
APPROVED	
APPROVED	

DRAWN BY	SHEET NO. 187
SCALE	DRAWING NO.
PROJECT CODE	BP2-STD-04



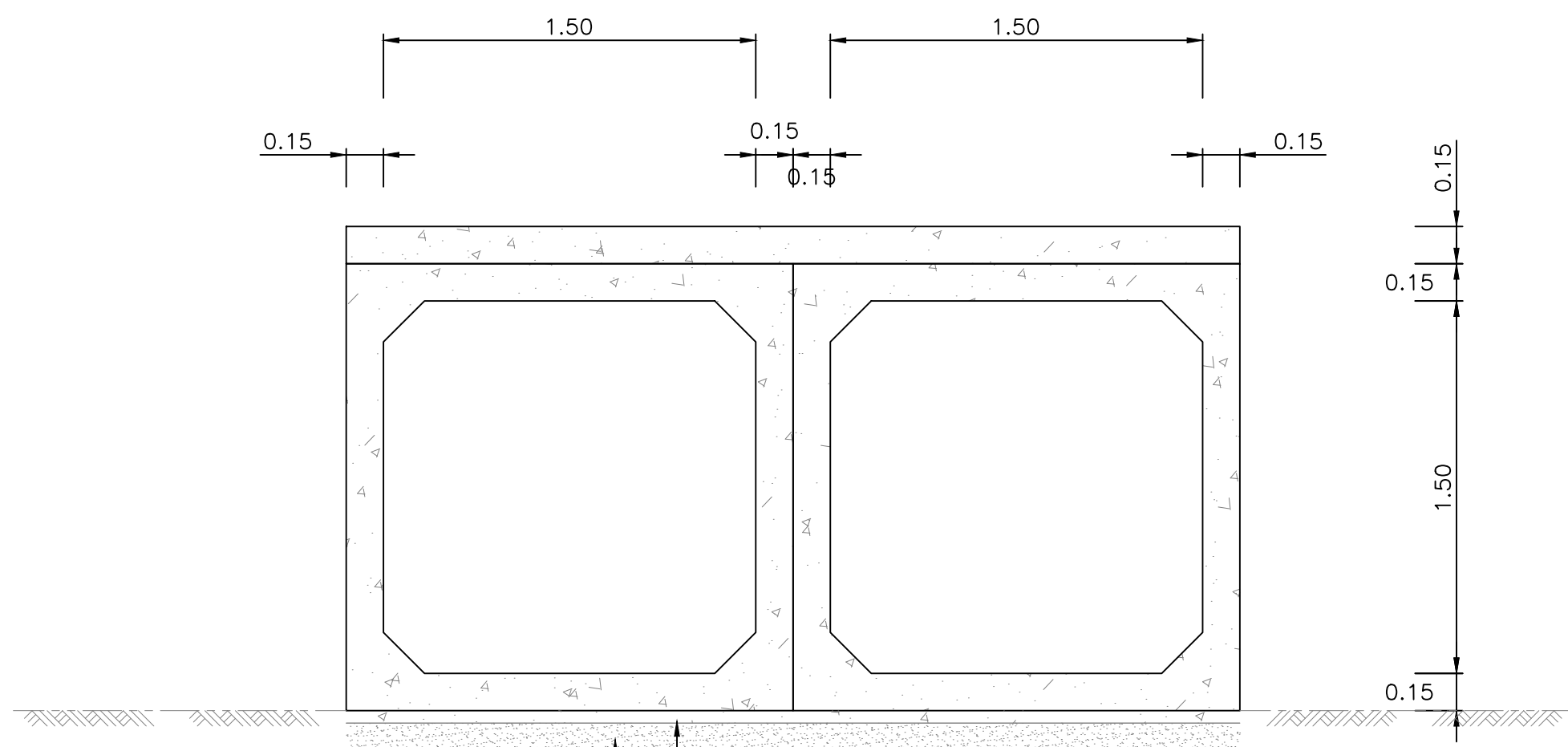
แบบท่อลอดถนน TYPE 4 (2-BOX 1.50x1.50)

SCALE 1:75



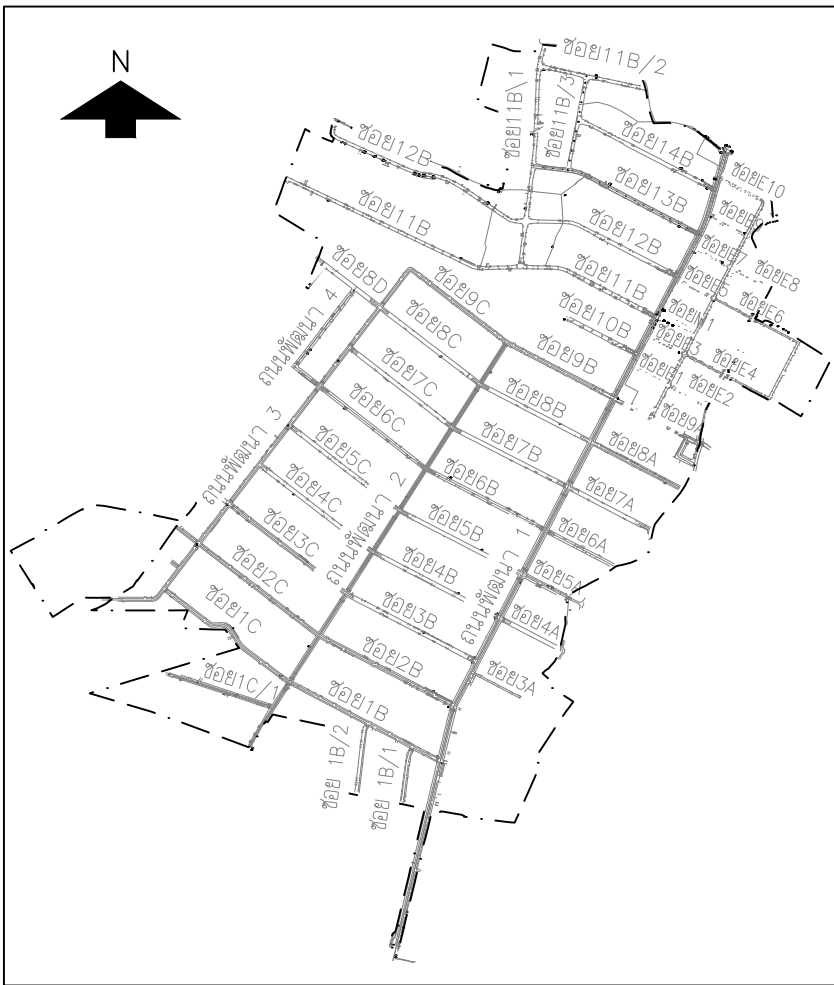
รูปตัด ① - ①

SCALE 1:25



รูปตัด ② - ②

SCALE 1:25



KEY MAP

0 10 20 30 40 50 0 1 2 3 4 5
มาตราส่วนทางราบ 1:1,000 มาตราส่วนทางตั้ง 1:100

NO.	DATE	REVISION

CONTRACTOR :

OWNER :

GUSCO บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ จำกัด
Global Utilities Services Co.,Ltd.

DESIGN :
 บริษัท โพธิ์ศิรินทร์ ไทยคอนซัลแตนท์ จำกัด

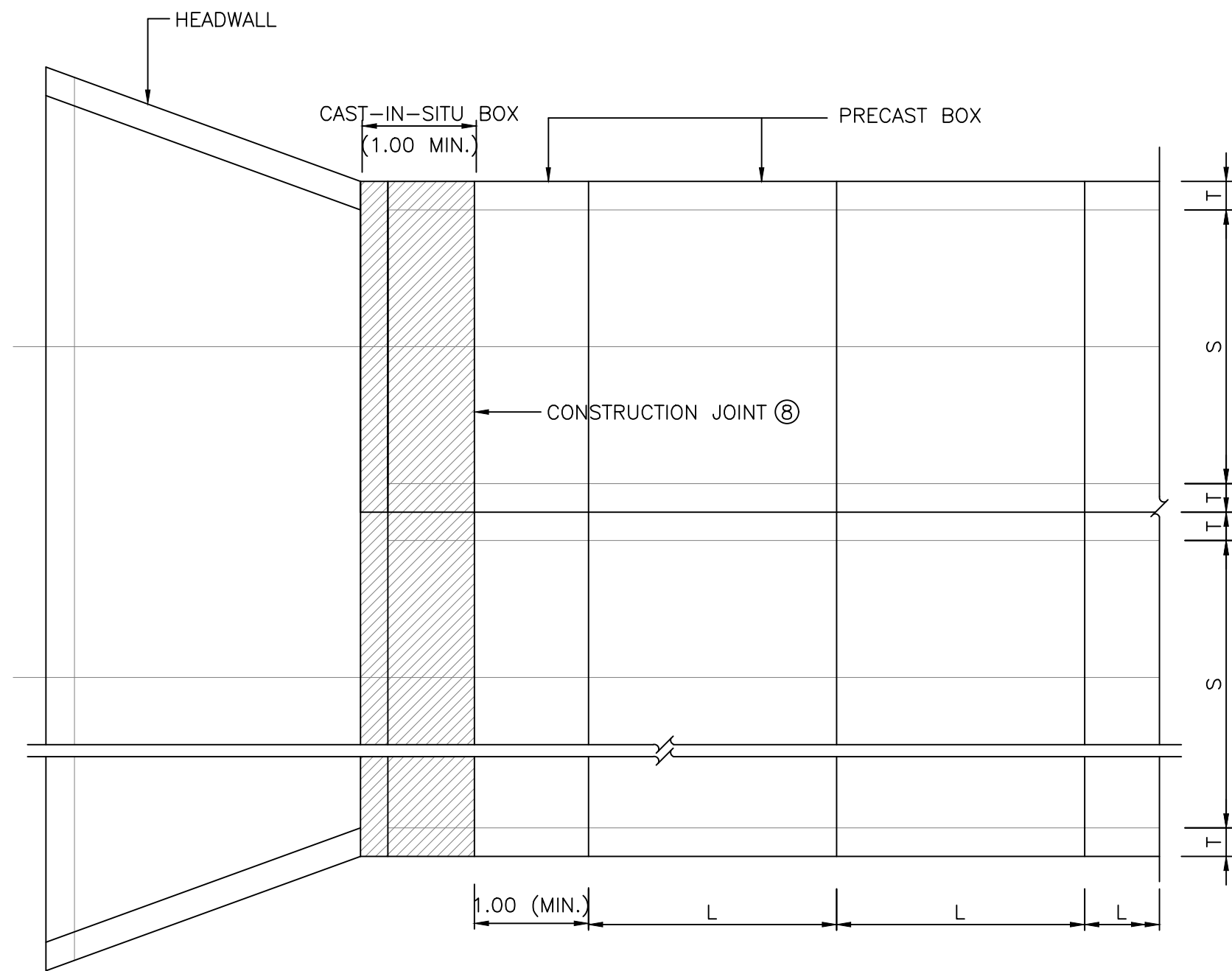
PROJECT :
โครงการสำรวจ ศึกษาและออกแบบ
ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
นิคมอุตสาหกรรมบางปู

TITLE :
แบบมาตรฐาน
ท่อลอดถนน TYPE 4
(2-BOX 1.50x1.50)

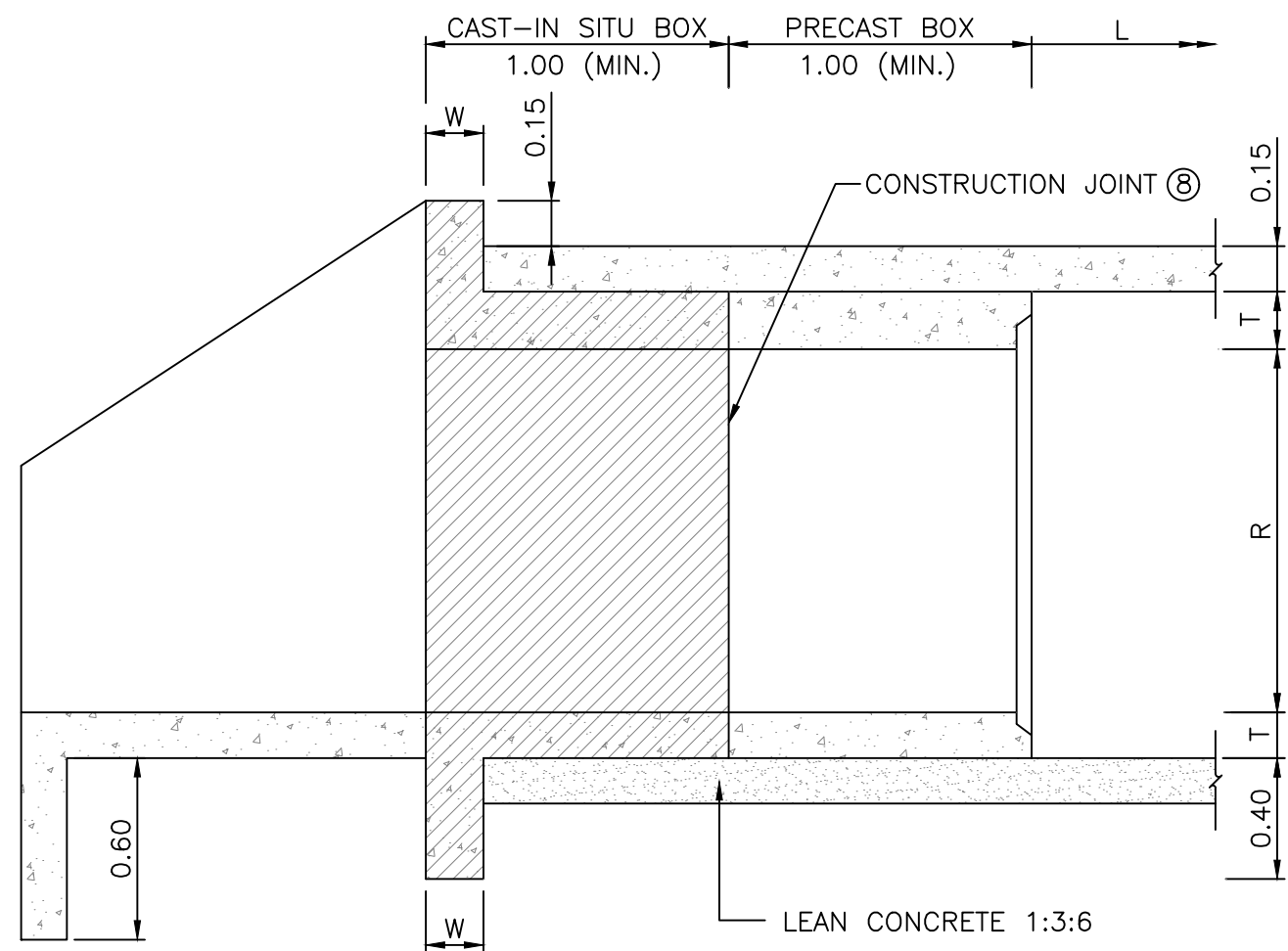
CIVIL ENGINEERS	นายเกษม เพชรเกตุ	ว.ย.960
	นายวรพจน์ เพชรเกตุ	ว.ย.1884
	นายพลวัฒน์ แยมจิณดา	ส.ย.9477
	นายศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์	ส.ย.13390
	นายวิษณุ เพ็ญจันทร์	ส.ย.11511
ENVIRONMENTAL ENGINEERS	นายภาณุวัฒน์ กลิ่นยี่สุน	ภ.ย.84870
	นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์	ว.ส.57
MECHANICAL ENGINEERS	น.ส.วรวรรณ ถวิลกิจ	ส.ส.233
	นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์	ว.ก.601
ELECTRICAL ENGINEERS	นายอาราวัตร อติเปรมานนท์	ว.พ.ก.456
	นายสรณรงค์ สระวาสี	ส.พ.ก.4574

APPROVED		
APPROVED		

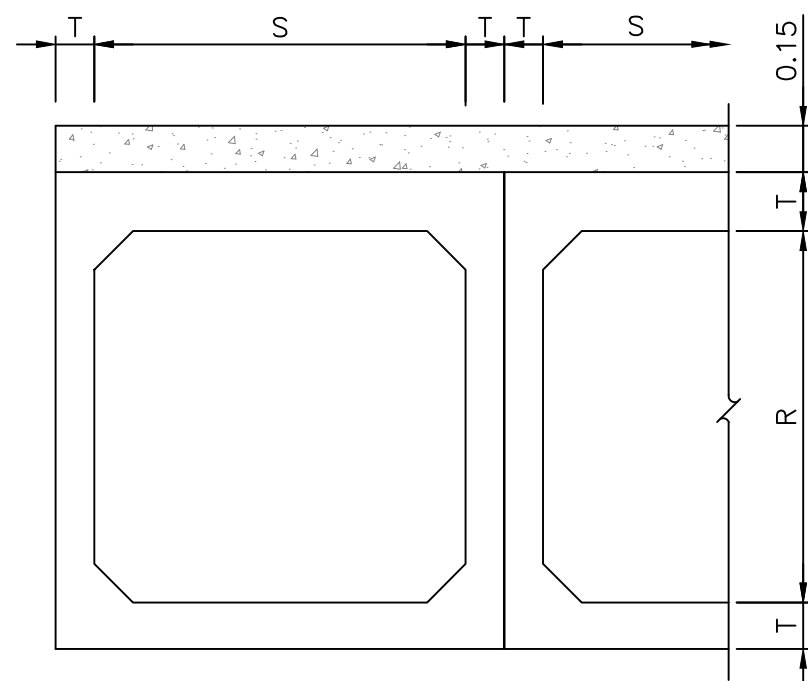
DRAWN BY	SHEET NO.	188
SCALE	DRAWING NO.	
PROJECT CODE		BP2-STD-05



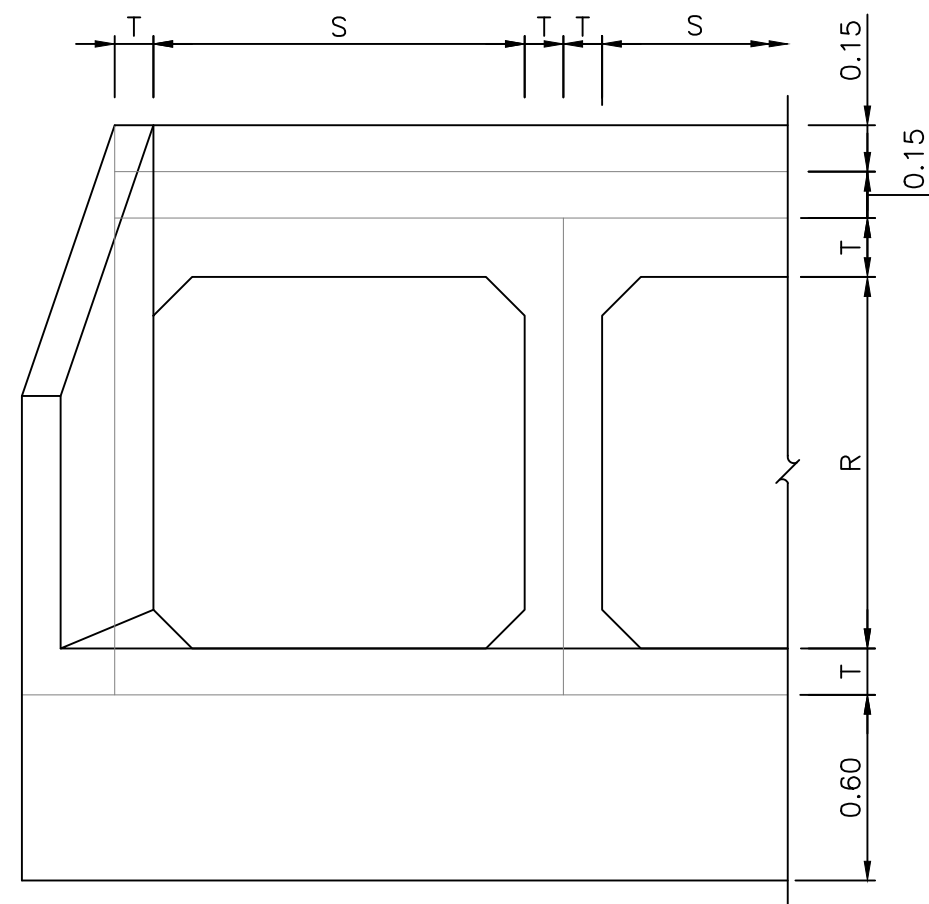
PLAN (MULTIPLE BOXES, NON-SKEW)
SCALE NTS.



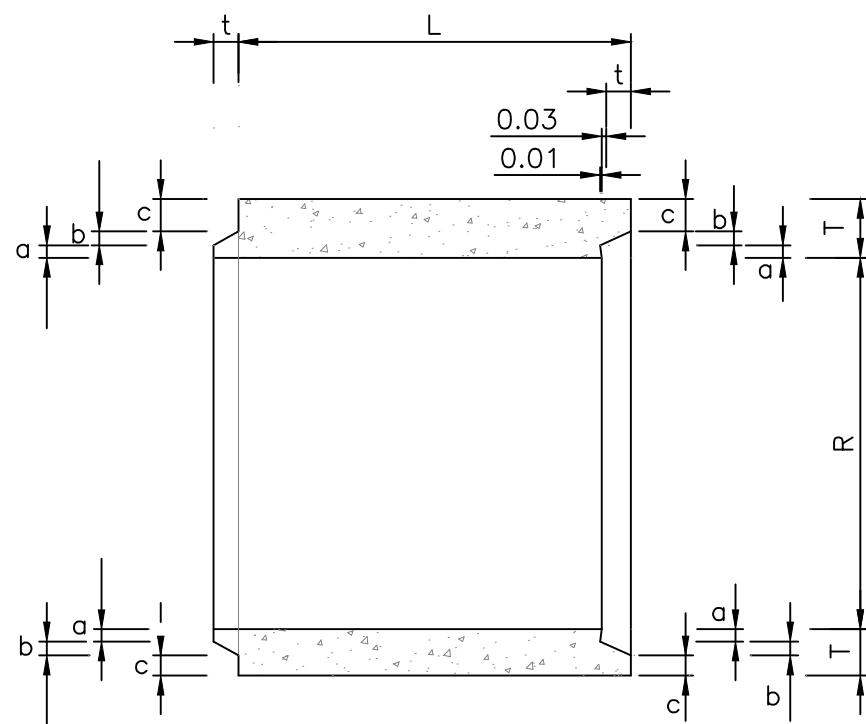
LONGITUDINAL SECTION OF HEADWALL
SCALE NTS.



ELEVATION
(MULTIPLE BOXES, NON-SKEW)
SCALE NTS.



HEADWALL ELEVATION (MULTIPLE BOXES)
SCALE NTS.



LONGITUDINAL SECTION OF PRECAST BOX
SCALE NTS.

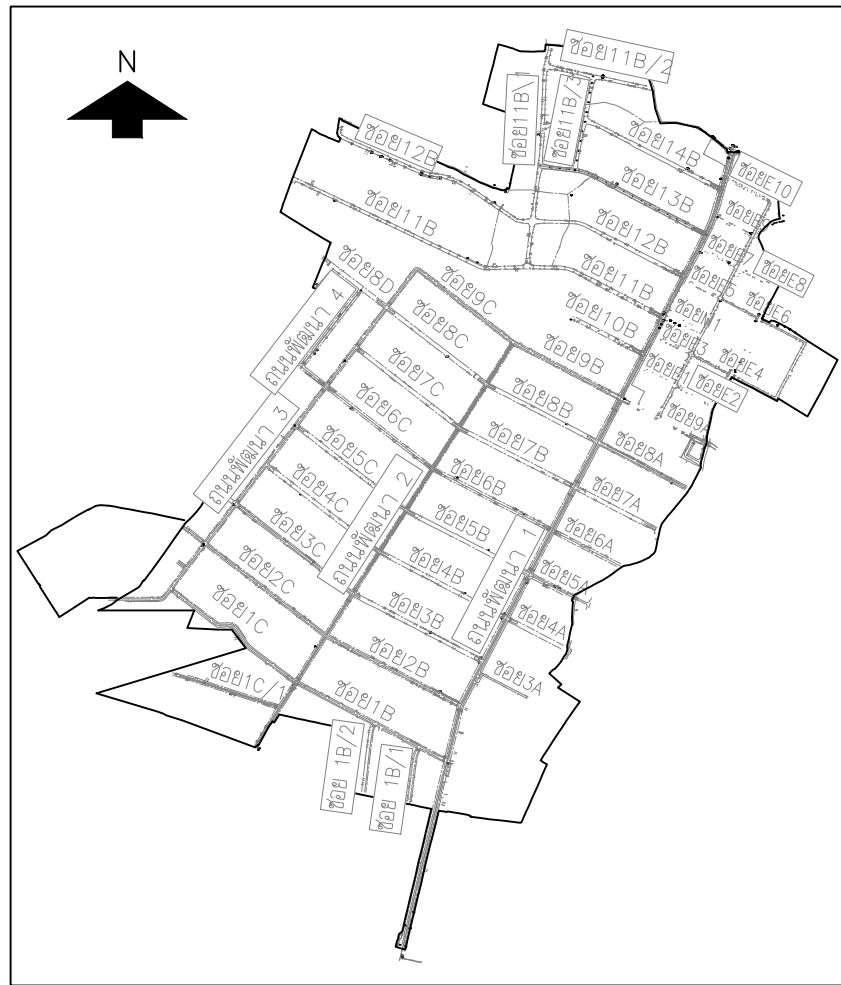
หมายเหตุ :

- มิติที่ระบุในแบบทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ในการออกแบบ : HL-93
- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตของแท่งตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์ขนาด 150x150x150 มม. ที่อายุ 28 วัน ดังแสดงต่อไปนี้
A) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก 30 เมกะปาสคาล (306 กก./ซม²)
B) ท่อระบายน้ำคอนกรีตสำเร็จรูป 40 เมกะปาสคาล (408 กก./ซม²)
C) คอนกรีตหยาบ 20 เมกะปาสคาล (204 กก./ซม²)
- ตำแหน่งที่มีการต่อท่อนเหล็กเสริม จะต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากวิศวกรควบคุมงาน
- กรณีที่เป็นต้องป้องกันเกลียวหรือโครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำทะเล ให้อ้างอิงตามมาตรฐาน มอก.15 และใช้ปอร์แลนด์ซีเมนต์ ชนิด 1
- ความกว้าง w เท่ากับ 0.20 ม. สำหรับช่องระบายน้ำที่ไม่มีมุมเฉียงและ 0.25 ม. สำหรับช่องระบายน้ำที่มีมุมเฉียง
- มุมเฉียงของช่องระบายน้ำต้องไม่เกิน 45 องศา
- ผิวของท่อระบายน้ำจะต้องมีความหยาบ ชรุขระและทำความสะอาดให้เรียบร้อย
- แบบแผนนี้ใช้ประกอบกับแบบเลขที่ BP-US-STD-07

TABLE OF DIMENSIONS

SIZE OF CULVERT	DIMENSIONS							
	S x R	R	S	T	t	a	b	c
1.00 x 1.00	1.00	1.00	0.11	0.05	0.04	0.03	0.04	3.00
1.20 x 1.20	1.20	1.20	0.125	0.05	0.04	0.045	0.04	1.00
1.50 x 1.20	1.20	1.50	0.15	0.06	0.055	0.045	0.05	1.00
1.50 x 1.50	1.50	1.50	0.15	0.06	0.055	0.045	0.05	1.00

*RECOMMENDED LENGTH



KEY MAP

0 10 20 30 40 50
มาตราส่วนทางราบ 1:1,000
0 1 2 3 4 5
มาตราส่วนทางตั้ง 1:100

NO.	DATE	REVISION
-----	------	----------

CONTRACTOR :

OWNER :
GUSCO บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ จำกัด
Global Utilities Services Co.,Ltd.

DESIGN :
 บริษัท ไพธิทรินทร์ ไทยคอนครีตดีไซน์ จำกัด

PROJECT :
โครงการสำรวจ ศึกษาและออกแบบ
ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
นิคมอุตสาหกรรมบางปู

TITLE :
แบบมาตรฐาน
ท่อลอดถนน

CIVIL ENGINEERS	นายเกษม เพชรเกิด	ว.ย.960
	นายวรพจน์ เพชรเกิด	ว.ย.1884
	นายพลวัฒน์ แยมจินดา	ส.ย.9477
	นายคุณิทธิ พงศ์ศิริสถิตย์	ส.ย.13390
	นายวิชญ์ เพ็ญจันทร์	ส.ย.11511
	นายภาณุวัฒน์ กลิ่นยี่สุน	ก.ย.84870

ENVIRONMENTAL ENGINEERS
นายชาวลิตร์ บุญจันทร์ ว.ส.57

MECHANICAL ENGINEERS
น.ส.วรวรรณ ถวิลกิจ ส.ส.233

ELECTRICAL ENGINEERS
นายธรรรงค์ สรรวาสี ว.พ.ก.456

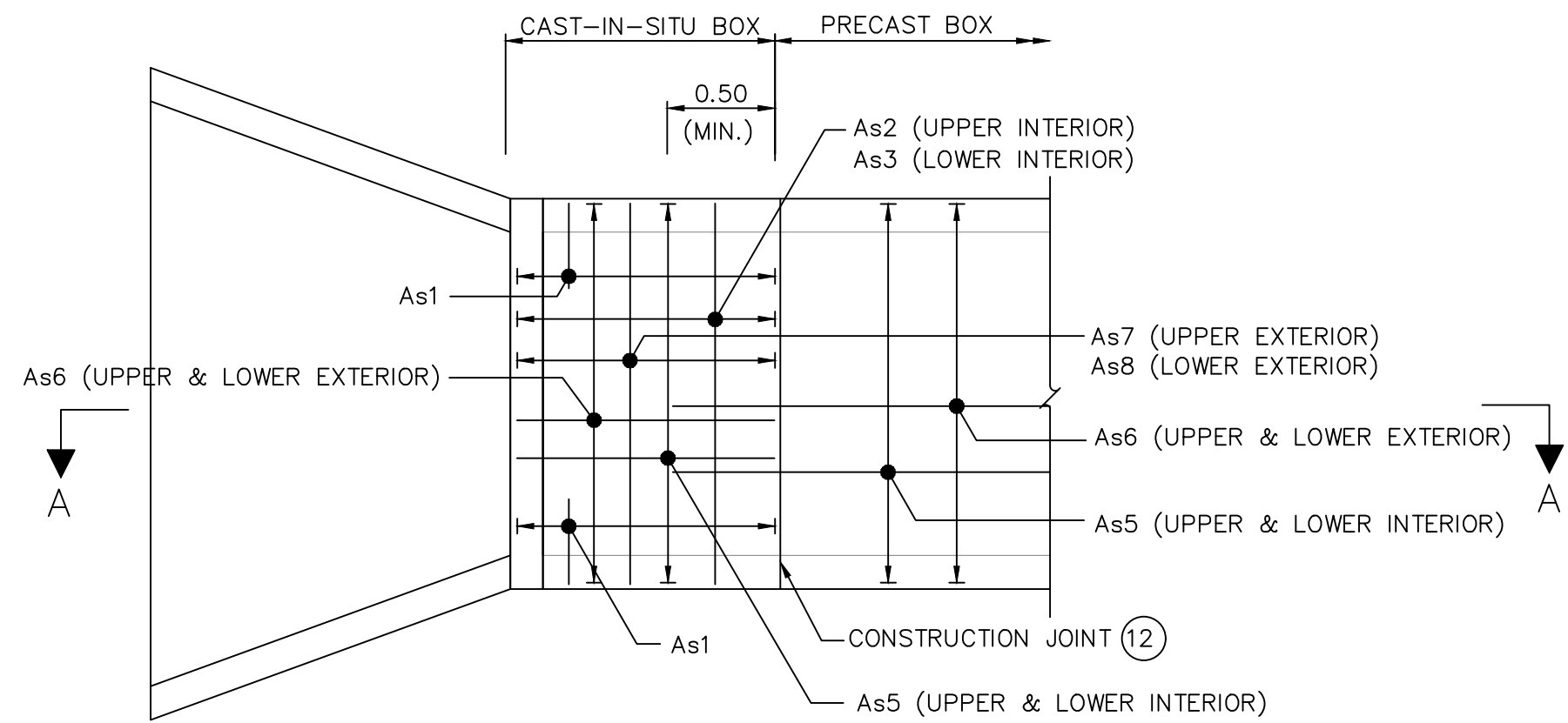
นายวันชัย พิธรัตน์ ส.พ.ก.4574

APPROVED		
APPROVED		

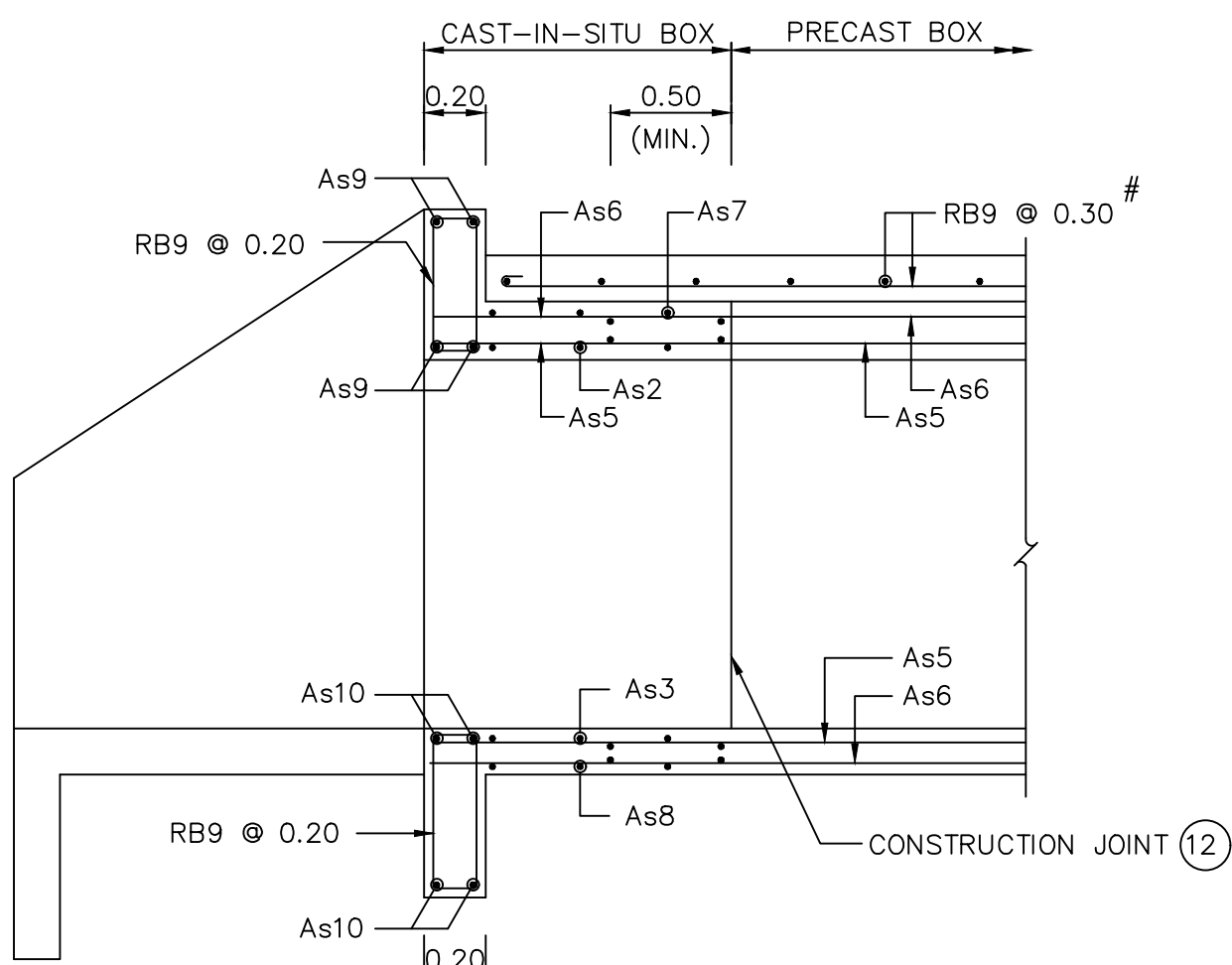
DRAWN BY SHEET NO. 189

SCALE ไม่แสดงมาตราส่วน DRAWING NO.

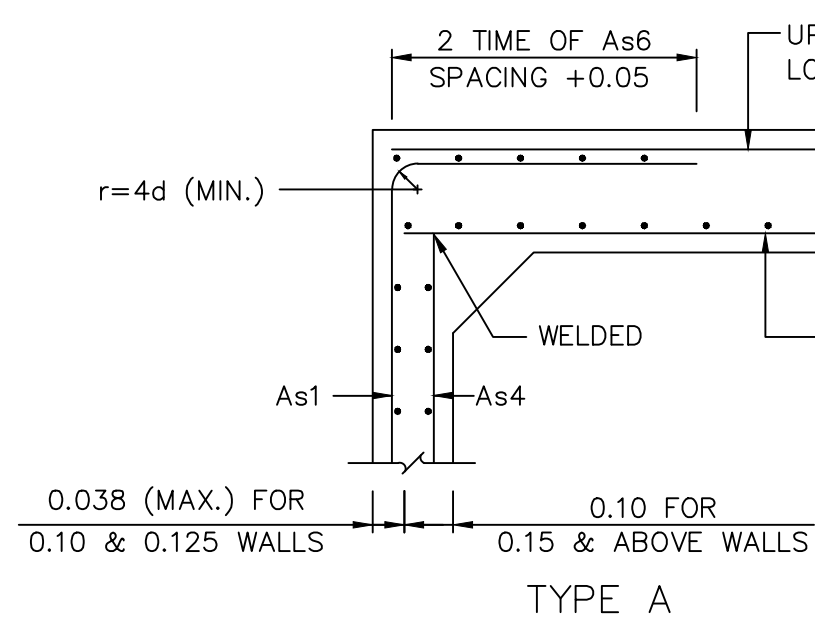
PROJECT CODE BP2-STD-06



DETAILS FOR CAST-IN-SITU BOX
SCALE NTS.

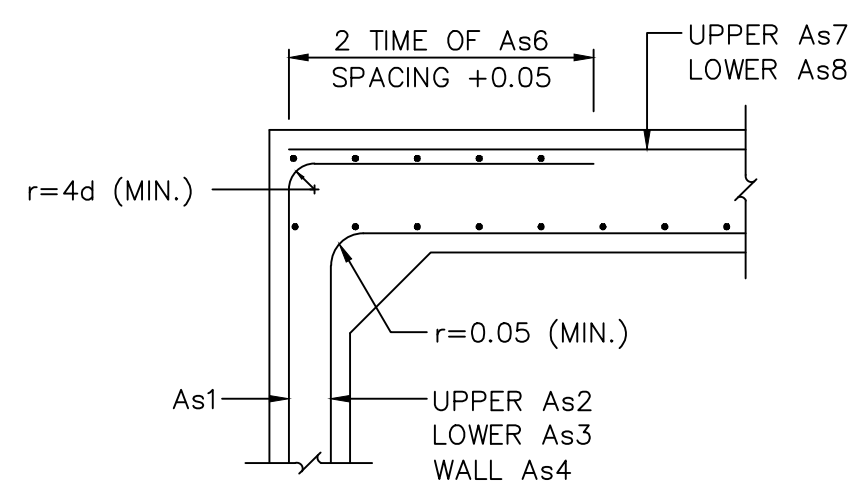


SECTION A - A
SCALE NTS.

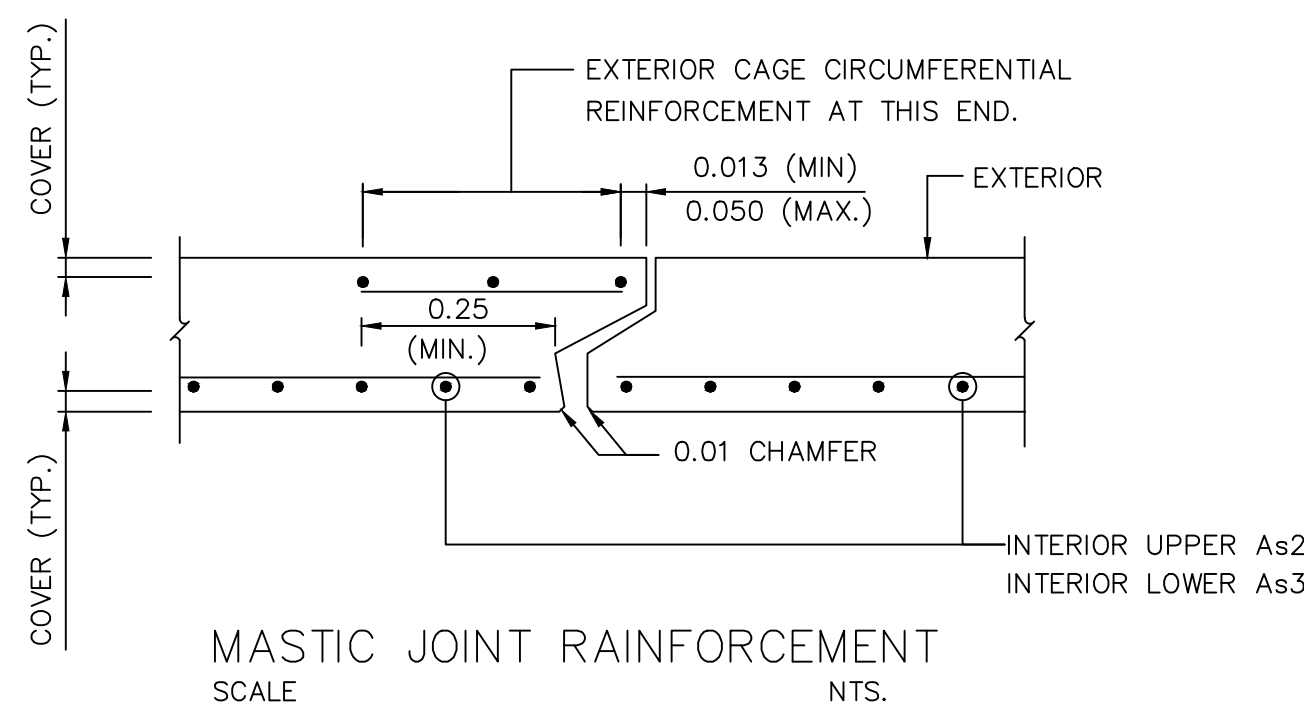


TYPE A

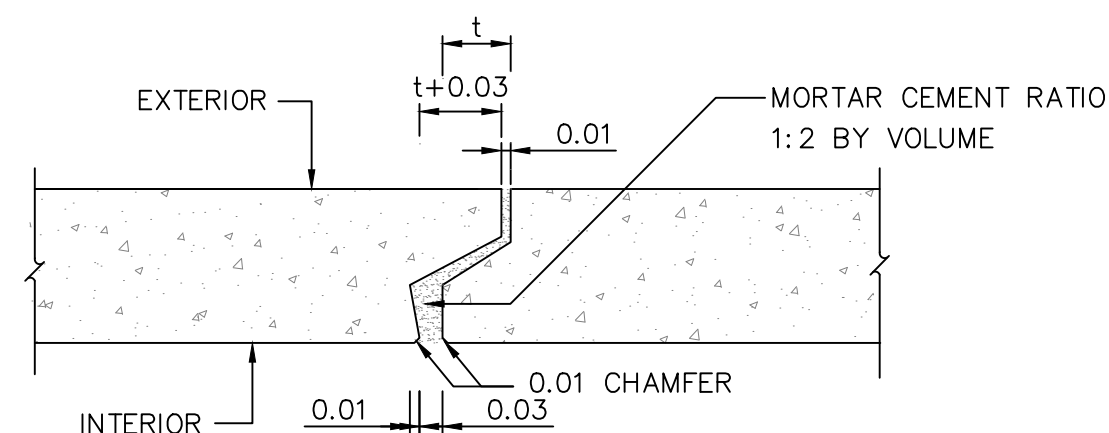
DETAIL "1"
SCALE NTS.



TYPE B



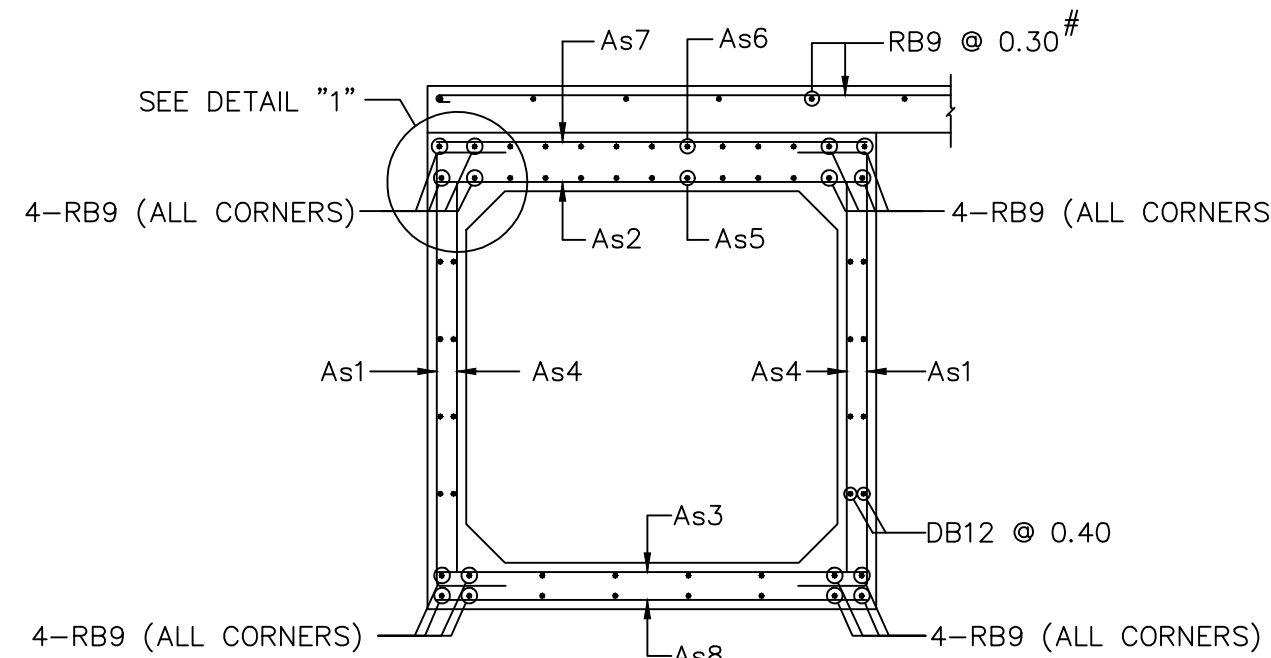
MASTIC JOINT REINFORCEMENT
SCALE NTS.



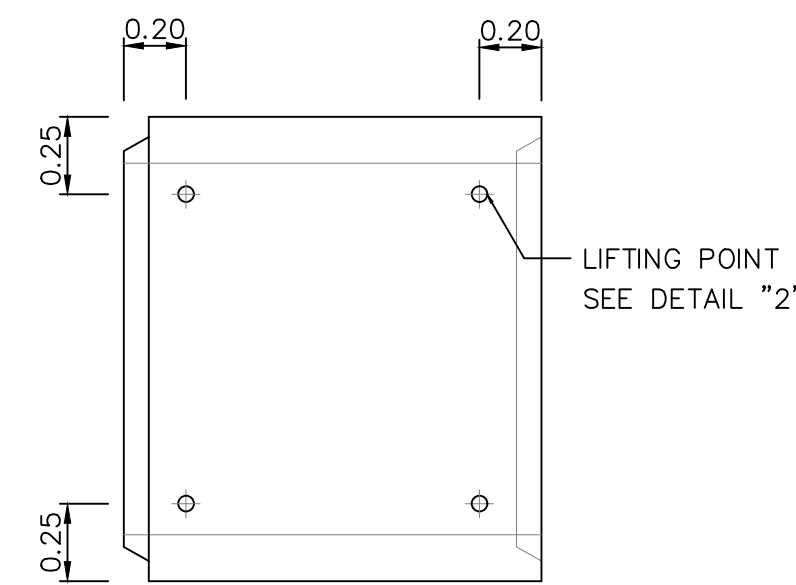
MASTIC JOINT SEALER DETAIL
SCALE NTS.

TABLE OF REINFORCEMENT (SQ. CM. PER 1.00 M. LENGTH OF BOX)

SIZE OF CULVERT S x R	REINFORCEMENT BARS								END BEAM	
	As1	As2	As3	As4	As5	As6	As7	As8	As9	As10
1.20 x 1.20	3.80	9.10	5.30	2.80	4.40	3.80	3.80	3.00	2-DB12	2-DB12
1.50 x 1.20	4.90	9.30	6.60	3.00	4.40	4.00	4.00	3.60	2-DB16	2-DB12
1.50 x 1.50	4.40	9.70	7.20	3.00	4.70	4.00	4.00	3.60	2-DB16	2-DB12
1.80 x 1.50	5.70	10.20	7.20	3.60	4.40	4.00	4.00	3.60	2-DB20	2-DB16
1.80 x 1.80	5.30	10.80	7.80	3.60	4.70	4.00	4.00	3.60	2-DB20	2-DB16
2.10 x 1.80	5.90	10.80	7.80	4.00	4.20	4.00	4.20	4.00	2-DB25	2-DB20
2.10 x 2.10	5.50	11.20	8.30	4.00	4.40	4.00	4.90	4.00	2-DB25	2-DB20
2.40 x 2.10	7.20	12.30	9.50	4.00	4.70	4.00	5.70	4.70	2-DB25	2-DB25
2.40 x 2.40	6.60	12.70	10.20	4.90	4.70	4.00	6.10	5.50	2-DB25	2-DB25



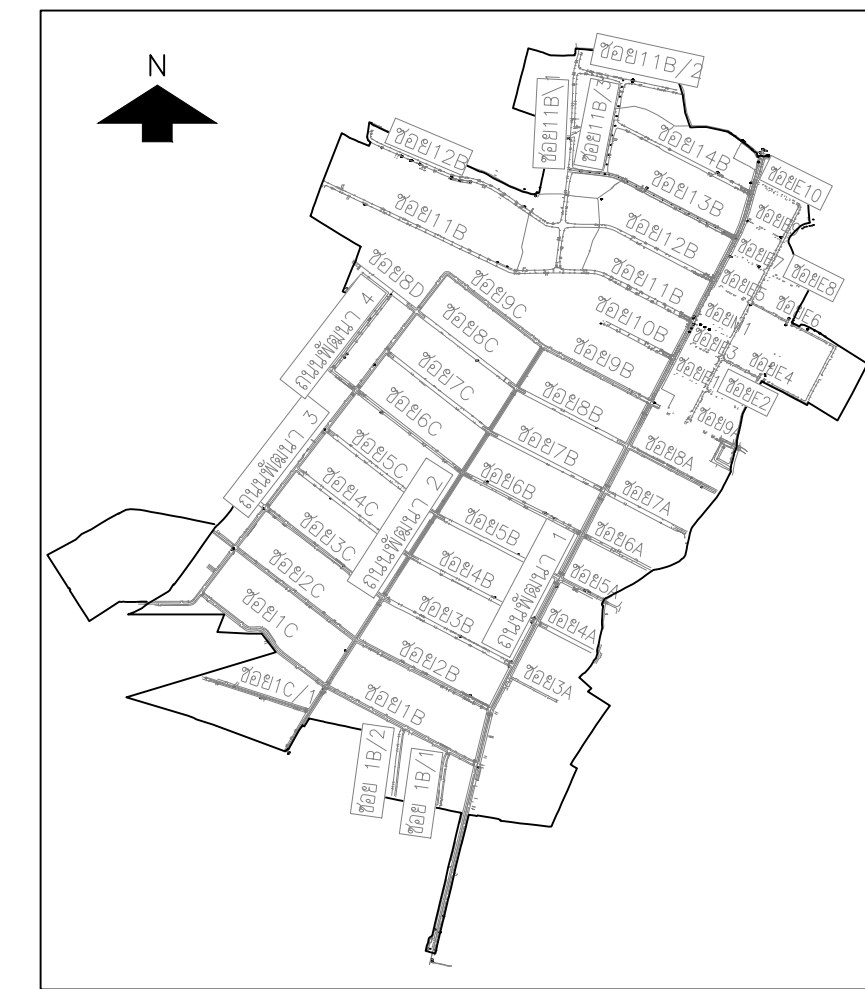
DETAILS FOR PRECAST BOX
SCALE NTS.



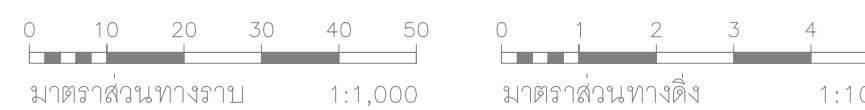
BOX LIFTING LOCATIONS
SCALE NTS.

หมายเหตุ :

- มิติที่ระบุในแบบทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- น้ำหนักบรรทุกจรที่ใช้ในการออกแบบ : HL-93
- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตของทางตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์ขนาด 150x150x150 มม. ที่อายุ 28 วัน ดังแสดงต่อไปนี้
A) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก 30 เมกะปาสคาล (306 กก./ซม²)
B) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก 40 เมกะปาสคาล (408 กก./ซม²)
C) คอนกรีตหยาบ 20 เมกะปาสคาล (204 กก./ซม²)
- ขนาดเหล็กเสริมที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 มม. ขึ้นคุณภาพ SR24 ตาม มอก.20 สำหรับเหล็กเสริมกลมผิวเรียบและขึ้นคุณภาพ SD40 ตาม มอก.24 สำหรับเหล็กข้ออ้อย เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ระยะหุ้มคอนกรีตเท่ากับ 50 มม.
- รายละเอียดของผนังด้านบนแสดงในแบบเลขที่
- แนวเชื่อมสำหรับเหล็กเสริมต้องมีกำลังที่จุดครากไม่ต่ำกว่า 440 เมกะปาสคาล
- ความลึกของดินถมที่ระบายน้ำต้องไม่เกิน 0.60 ม.
- ขั้นตอนการติดตั้งท่อระบายน้ำ
a) สกัดส่วนผสมของคอนกรีตรองพื้นโดยน้ำหนัก 1:3:6 และเทหนาไม่น้อยกว่า 0.12 ม.
b) ระดับคอนกรีตรองพื้นให้อยู่ต่ำกว่าระดับจริงประมาณ 0.03 ม.
c) ให้ทำการติดตั้งท่อระบายน้ำหลังจากคอนกรีตรองพื้นแข็งตัวแล้ว ก่อนวางท่อระบายน้ำ ให้หุ้มเมมเบรนค้ำในสัดส่วน 1:2 โดยปริมาตรบนคอนกรีตหยาบซึ่งจะต้องหาพอที่จะอุดรอยต่อระหว่างท่อระบายน้ำที่ผิวสัมผัสด้านล่างของท่อระบายน้ำ
- ขนาดของท่อระบายน้ำที่แสดงในตารางเป็นเพียงขนาดแนะนำเท่านั้น
- เหล็กเสริมสำหรับท่อระบายน้ำหล่อในที่ให้ให้เหมือนกับท่อระบายน้ำสำเร็จรูป สำหรับท่อระบายน้ำที่มีมุมเฉียงเหล็กเสริมให้ใช้ตามวิธีระบุไว้ในแบบนี้
- ผิวของท่อระบายน้ำจะต้องมีความหยาบ ขรุขระและทำความสะอาดให้เรียบร้อย
- แบบแผ่นนี้ใช้ประกอบกับแบบเลขที่ BP-US-STD-06
- เหล็กเสริมตามยาวทั้งผิวในและผิวนอกของผนังให้ใช้เหล็ก DB12 ระยะเรียงไม่เกิน 40 มม.



KEY MAP



NO.	DATE	REVISION

CONTRACTOR :

OWNER :

GUSCO บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ จำกัด
Global Utilities Services Co.,Ltd.

DESIGN :

 บริษัท ไพธิติรินทร์ ไทยคอนซัลแตนท์ จำกัด

PROJECT :

โครงการสำรวจ ศึกษาและออกแบบ
ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
นิคมอุตสาหกรรมบางปู

TITLE :

แบบมาตรฐาน
PRECAST BOX CULVERT

CIVIL ENGINEERS	นายเกษม เพชรเกตุ	ว.ย.960
	นายวรพจน์ เพชรเกตุ	ว.ย.1884
	นายพลวัฒน์ แยมจินดา	ส.ย.9477
	นายสุภัสสิณี พงศ์ศิระสถิตย์	ส.ย.13390
	นายวิษณุ เพ็ญจันทร์	ส.ย.11511
ENVIRONMENTAL ENGINEERS	นายภาณุวัฒน์ กลิ่นยี่สุน	ภ.ย.84870
	นายชาวลิต บุญจันทร์	ว.ส.57
MECHANICAL ENGINEERS	น.ส.วรวรรณ ถวิลกิจ	ส.ส.233
	นายชาวลิต บุญจันทร์	ว.ก.601
ELECTRICAL ENGINEERS	นายอาราวัตร อติเปรมานนท์	ว.พ.ก.456
	นายสรณรงค์ สระวาสิ	ว.พ.ก.456
	นายวันชัย พิธอรัตน์	ส.พ.ก.4574
APPROVED		
APPROVED		

DRAWN BY	SHEET NO.	190
SCALE ไม่แสดงมาตราส่วน	DRAWING NO.	
PROJECT CODE		BP2-STD-07

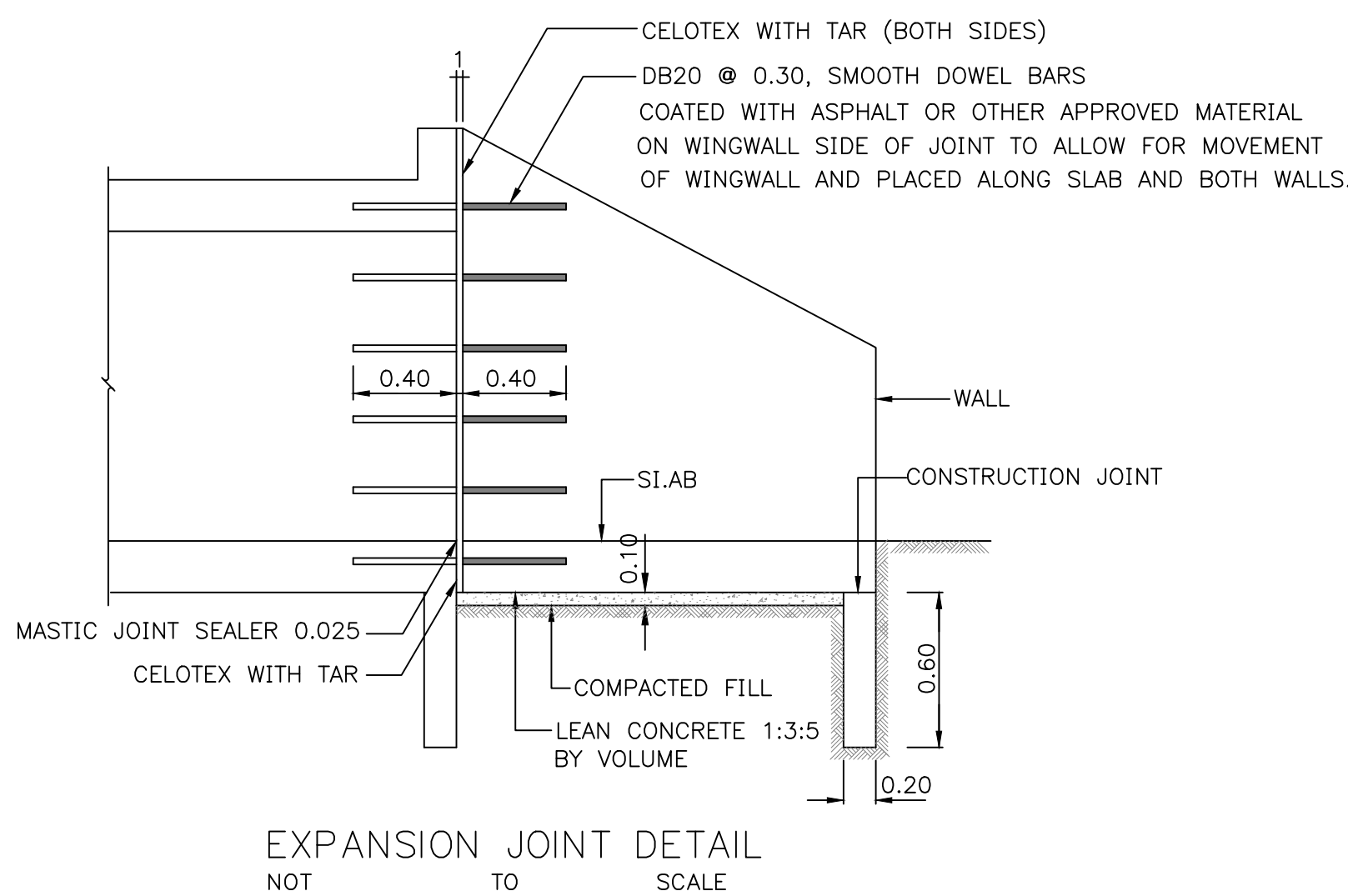
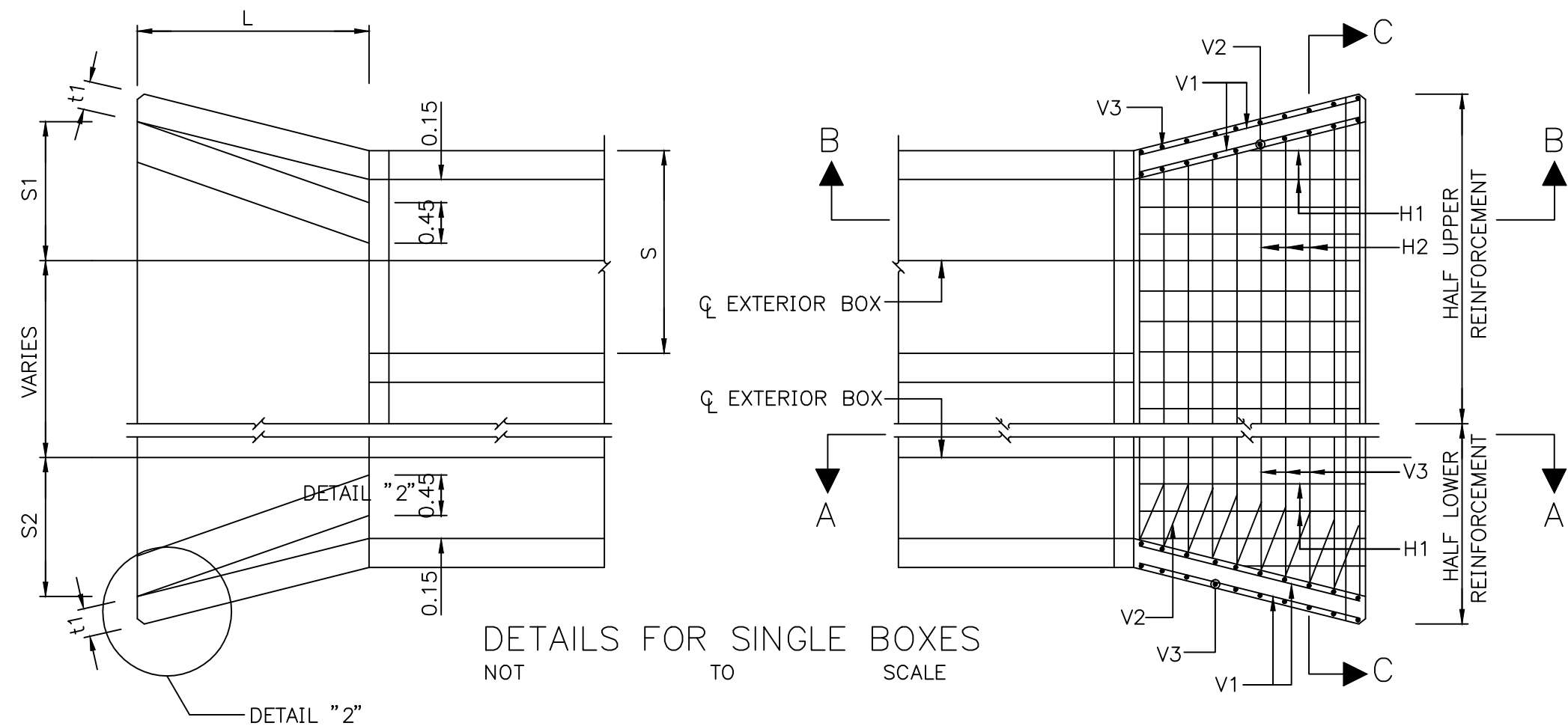
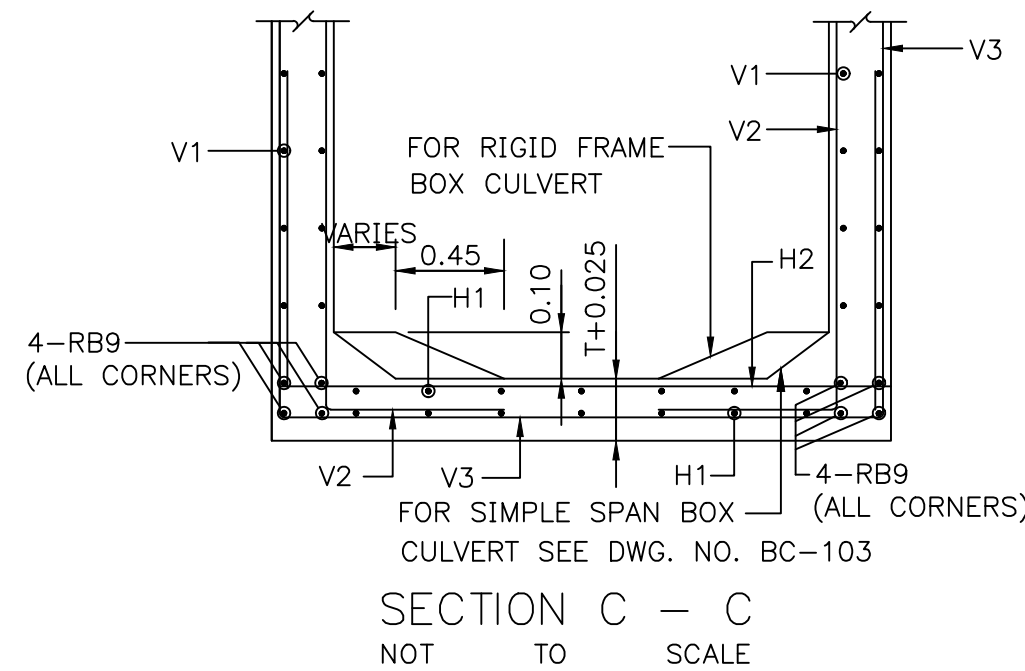
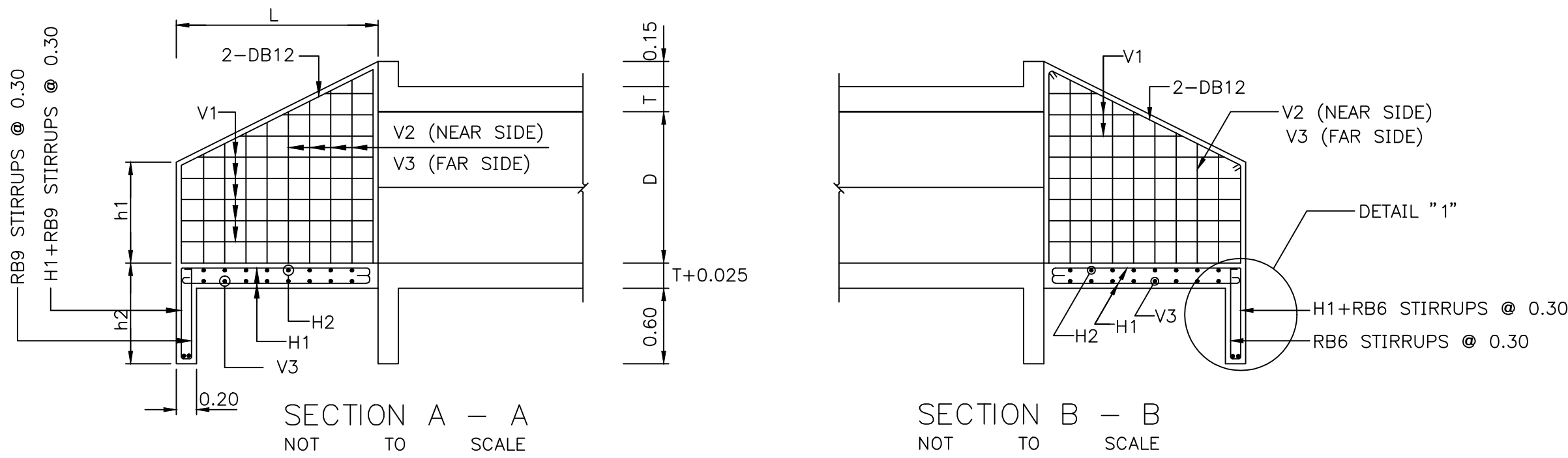
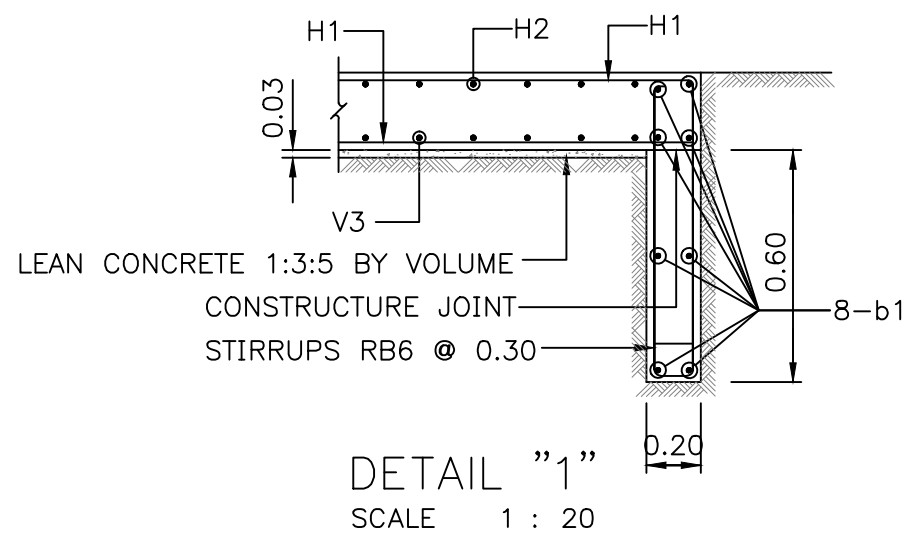


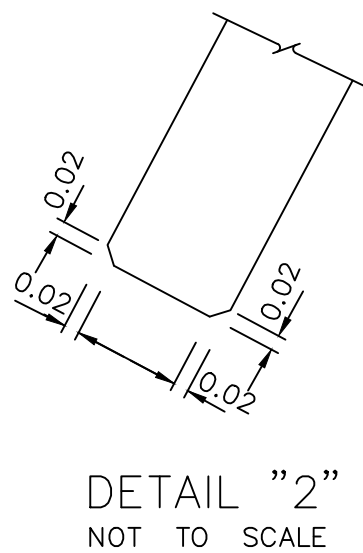
TABLE OF REINFORCEMENT FOR HEADWALL OF SINGLE BOX CULVERT																													
SIZE OF CULVERT		L	h1	t1	CULVERTS												V1		V2		V3		H1		H2		b1		
					SKEW 0°			SKEW 15°			SKEW 30°			SKEW 45°															
					S	D	L1	S1	S2	L1	S1	S2	L1	S1	S2	L1	S1	S2	DB,RB	⊙	DB,RB	⊙	DB,RB	⊙	DB,RB	⊙	DB,RB	⊙	DB,RB
0.60	0.60	0.90	0.50	0.20	0.90	0.54	0.54	0.93	0.54	0.57	1.04	0.57	0.68	1.27	0.68	0.95	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4	4
0.90	0.60	0.90	0.50	0.20	0.90	0.69	0.69	0.93	0.69	0.73	1.04	0.73	0.83	1.27	0.83	1.11	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4	4
0.90	0.90	1.40	0.55	0.20	1.40	0.82	0.82	1.45	0.82	0.86	1.61	0.88	1.04	1.96	1.04	1.47	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4	4
1.20	0.90	1.40	0.55	0.20	1.40	0.96	0.96	1.45	0.96	1.03	1.61	1.03	1.19	1.96	1.19	1.62	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4	4
1.20	1.20	1.80	0.65	0.20	1.80	1.06	1.06	1.86	1.06	1.15	2.07	1.15	1.35	2.54	1.35	1.92	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4	4
1.50	0.90	1.40	0.55	0.20	1.40	1.12	1.12	1.45	1.12	1.18	1.61	1.18	1.34	1.98	1.34	1.77	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4	4
1.50	1.20	1.80	0.65	0.20	1.80	1.23	1.23	1.86	1.23	1.31	2.07	1.31	1.51	2.54	1.51	2.07	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4	4
1.50	1.50	2.30	0.70	0.225	2.30	1.36	1.36	2.36	1.36	1.46	2.65	1.46	1.72	3.25	1.72	2.43	9	0.30	9	0.15	9	0.15	9	0.30	9	0.15	9	4	4
1.80	1.20	1.90	0.65	0.20	1.90	1.38	1.38	1.86	1.38	1.46	2.07	1.46	1.66	2.54	1.66	2.22	9	0.30	9	0.15	9	0.15	9	0.30	9	0.15	9	4	4
1.80	1.50	2.30	0.70	0.225	2.30	1.52	1.52	2.36	1.52	1.61	2.65	1.61	1.87	3.25	1.87	2.58	9	0.30	9	0.15	9	0.15	9	0.30	9	0.15	9	4	4
1.80	1.80	2.70	0.80	0.25	2.70	1.62	1.62	2.79	1.62	1.73	3.11	1.73	2.04	3.82	2.04	2.87	9	0.30	9	0.10	9	0.10	9	0.30	9	0.10	9	4	4
2.10	1.80	2.70	0.80	0.25	2.70	1.77	1.77	2.79	1.77	1.88	3.11	1.88	2.19	3.82	2.19	3.02	9	0.30	12	0.20	12	0.20	12	0.30	12	0.20	12	4	4
2.10	2.10	3.15	0.85	0.25	3.15	1.89	1.89	3.26	1.89	2.02	3.63	2.02	2.36	4.45	2.38	3.35	9	0.30	12	0.16	12	0.16	12	0.30	12	0.16	12	4	4
2.40	2.10	3.15	0.85	0.25	3.15	2.04	2.04	3.26	2.04	2.17	3.63	2.17	2.53	4.45	2.53	3.50	9	0.30	12	0.16	12	0.16	12	0.30	12	0.16	12	4	4
2.40	2.40	3.60	0.95	0.25	3.60	2.16	2.16	3.72	2.16	2.31	4.15	2.31	2.72	5.08	2.72	3.83	9	0.30	12	0.12	12	0.12	12	0.30	12	0.12	12	4	4
2.70	2.40	3.60	0.95	0.25	3.60	2.31	2.31	3.72	2.31	2.46	4.15	2.46	2.87	5.08	2.87	3.96	9	0.30	12	0.12	12	0.12	12	0.30	12	0.12	12	4	4
2.70	2.70	4.00	1.00	0.275	4.00	2.42	2.42	4.14	2.42	2.59	4.61	2.59	3.03	5.65	3.03	4.28	9	0.30	12	0.10	12	0.10	12	0.30	12	0.10	12	4	4
3.00	2.70	4.00	1.00	0.275	4.00	2.57	2.57	4.14	2.57	2.74	4.61	2.74	3.18	5.65	3.18	4.43	9	0.30	12	0.10	12	0.10	12	0.30	12	0.10	12	4	4
3.00	3.00	4.50	1.15	0.30	4.50	2.70	2.70	4.66	2.70	2.89	5.19	2.89	3.40	6.36	3.40	4.79	12	0.30	16	0.12	16	0.12	16	0.30	16	0.12	16	4	4
3.30	3.00	4.50	1.15	0.30	4.50	2.85	2.85	4.66	2.85	3.04	5.19	3.04	3.55	6.36	3.55	4.94	12	0.30	16	0.12	16	0.12	16	0.30	16	0.12	16	4	4
3.30	3.30	5.00	1.20	0.325	5.00	2.99	2.99	5.17	2.99	3.20	5.76	3.20	3.76	7.07	3.76	5.31	12	0.30	16	0.10	16	0.10	16	0.30	16	0.10	16	4	4
3.60	3.30	5.00	1.20	0.325	5.00	3.14	3.14	5.17	3.14	3.35	5.76	3.35	3.91	7.07	3.91	5.46	12	0.30	16	0.10	16	0.10	16	0.30	16	0.10	16	4	4
3.60	3.60	5.40	1.30	0.35	5.40	3.24	3.24	5.59	3.24	3.47	6.32	3.47	4.08	7.63	4.08	5.75	12	0.30	20	0.12	20	0.12	20	0.30	20	0.12	20	4	4
NO. = TOTAL AMOUNT OF BARS, L1 = L SEC G; ° = SKEW ANGLE																													

NO. = TOTAL AMOUNT OF BARS, L1 = L SEC G, G = SKEW ANGLE

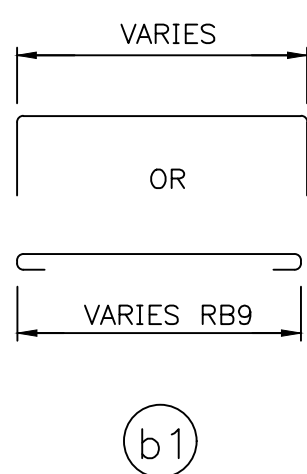


หมายเหตุ :

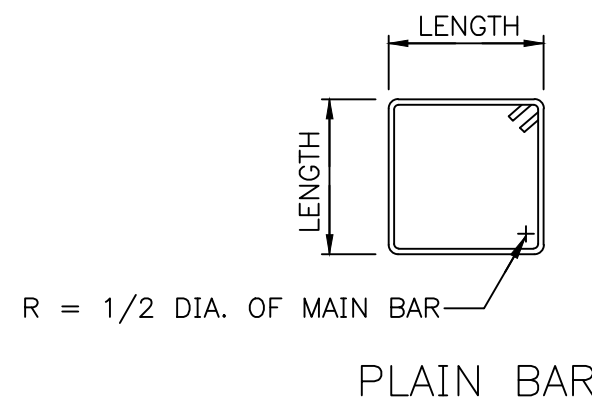
- ชนิดที่ระบุในแบบทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ในการออกแบบ : HL-93
- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตของแท่งตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์ขนาด 150x150x150 มม. ที่อายุ 28 วัน ดังแสดงต่อไปนี้
A) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก 30 เมกะปาสคาล (306 กก./ซม.²)
B) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก 40 เมกะปาสคาล (408 กก./ซม.²)
C) คอนกรีตอัดแรง 20 เมกะปาสคาล (204 กก./ซม.²)
- ตำแหน่งที่มีการต่อทาบเหล็กเสริม จะต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากวิศวกรควบคุมงาน
- กรณีที่ต้องป้องกันเกลียวหรือโครงสร้างที่ล้มเหลวน้ำทะเล ให้อ้างอิงตามมาตรฐาน มอก.15 และใช้ปอร์แลนด์ซีเมนต์ ชนิด 1



DETAIL "2"
NOT TO SCALE

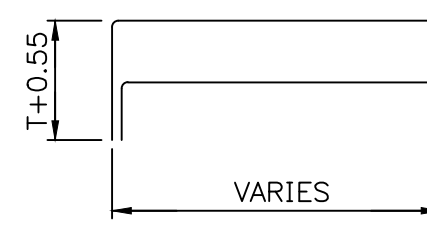


b1

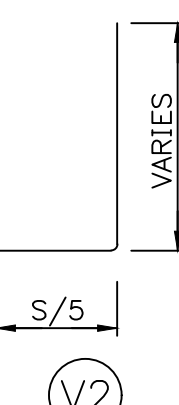


PLAIN BAR

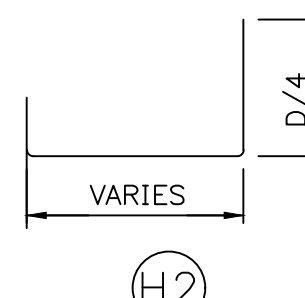
V1



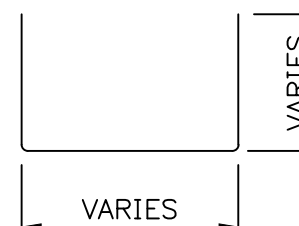
H1



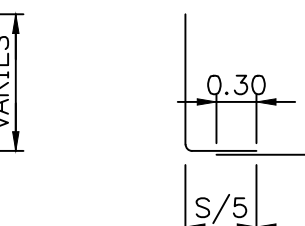
V2



H2

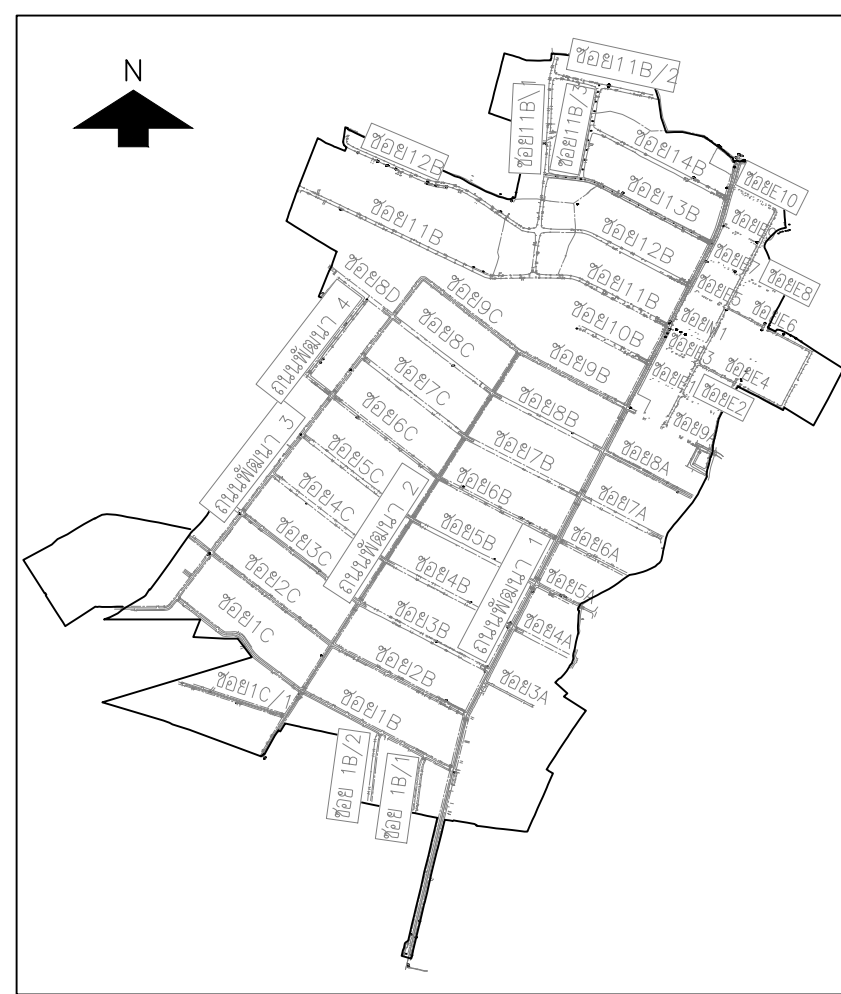


V3

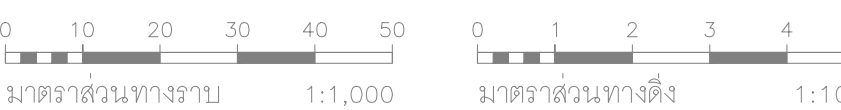


V3

BAR BENDING DIAGRAMS
NOT TO SCALE



KEY MAP



มาตราส่วนทางราบ 1:1,000
มาตราส่วนทางตั้ง 1:100

NO.	DATE	REVISION

CONTRACTOR :

OWNER :
GUSCO บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ จำกัด
Global Utilities Services Co.,Ltd.

DESIGN :
บริษัท โพธิ์รินทร์ ไทยคอนสตรัคชั่น จำกัด

PROJECT :
โครงการสำรวจ ศึกษาและออกแบบ
ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
นิคมอุตสาหกรรมบางปู

TITLE :
แบบมาตรฐาน
R.C. HEADWALL
FOR BOX CULVERT

CIVIL ENGINEERS	นายเกษม เพชรเกิด	ว.ย.960
	นายวราจณ์ เพชรเกิด	ว.ย.1884
	นายพลวัฒน์ แยมจินดา	ส.ย.9477
	นายสุภัสสิณี พงศ์ศิริสถิตย์	ส.ย.13390
	นายวิษณุ เทียนจันทร์	ส.ย.11511

ENVIRONMENTAL ENGINEERS

MECHANICAL ENGINEERS	นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์	ว.ส.57
	น.ส.วราวรรณ ถวิลกิจ	ส.ส.233

ELECTRICAL ENGINEERS

ELECTRICAL ENGINEERS	นายสรณรงค์ สรรวาณี	ว.พ.ก.456
	นายวันชัย พิธรัตน์	ส.พ.ก.4574

APPROVED

APPROVED

DRAWN BY SHEET NO. 191

SCALE ไม่แสดงมาตราส่วน DRAWING NO.

PROJECT CODE BP2-STD-08

