



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## โครงการ

ก่อสร้างถนนและลานกิจกรรมคอนกรีตเสริมเหล็ก ทางขึ้นองค์พระมหาเจดีย์  
ถนน ความกว้างถนนไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 121.00 เมตร  
ลานกิจกรรม ความกว้างไม่น้อยกว่า 19.00 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 26.50 เมตร

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม

กองอาคารสถานที่

งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม

# แผนผัง



- งานถนนคอนกรีตเสริมเหล็กความยาวไม่น้อยกว่า 121.00 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร
- งานลานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 19.00 เมตร x 26.50 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร พื้นที่ไม่น้อยกว่า 503.50 ตารางเมตร
- งานวางท่อระบายน้ำ คสล ชั้น 2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 เมตร ระยะทางไม่น้อยกว่า 13 เมตร พร้อมบ่อพักคอนกรีตจำนวน 1 จุด และ กำแพงปากท่อ (Headwall) จำนวน 1 จุด
- งานวางระบายน้ำ U-Ditch ความยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
 กองอาคารสถานที่  
 งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม  
 202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก  
 อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300  
 โทร. 053-885327-8

เจ้าของ  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

โครงการ  
 ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ออกระเบียงหน้า

สถานที่ก่อสร้าง  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ออกแบบ

เห็นชอบ

อนุมัติ

ลำดับที่	แก้ไข	วันที่

แบบแสดง

มาตราส่วน

วันที่

แผ่นที่/รวม



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
 กองอาคารสถานที่  
 งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม  
 202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก  
 อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300  
 โทร. 053-885327-8

เจ้าของ  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

โครงการ  
 ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์พระมหาเจดีย์

สถานที่ก่อสร้าง  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ออกแบบ

เห็นชอบ

อนุมัติ

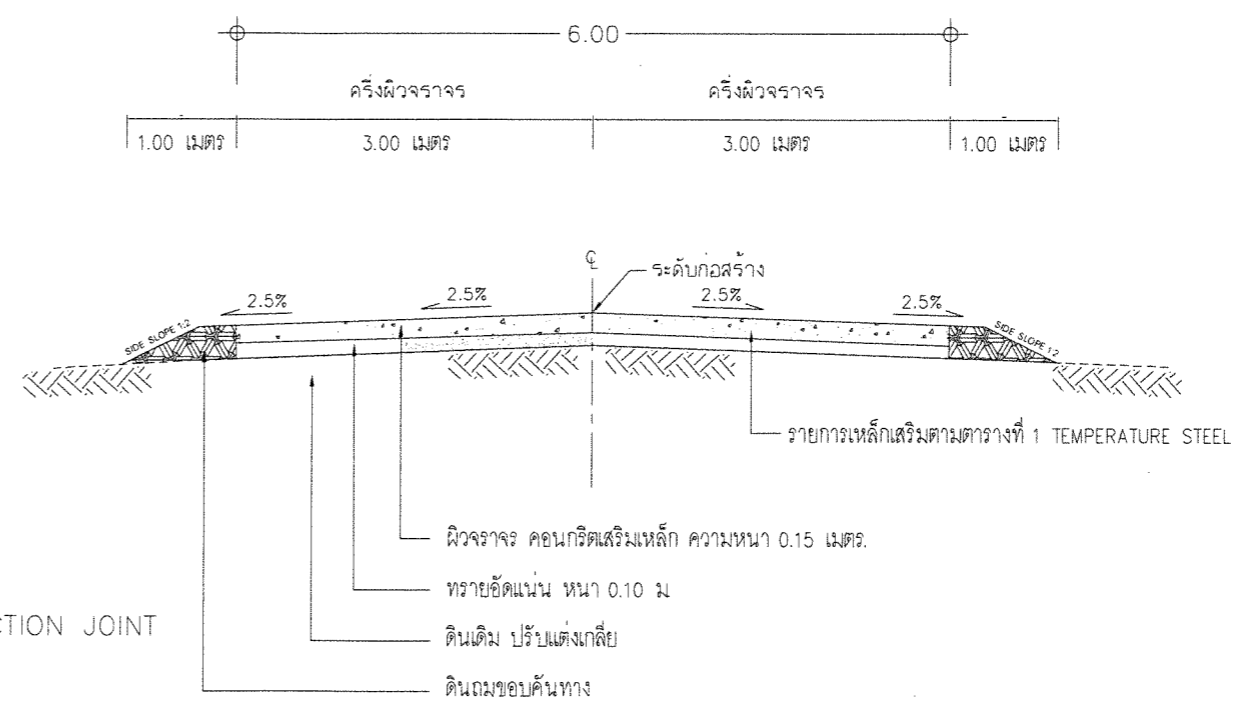
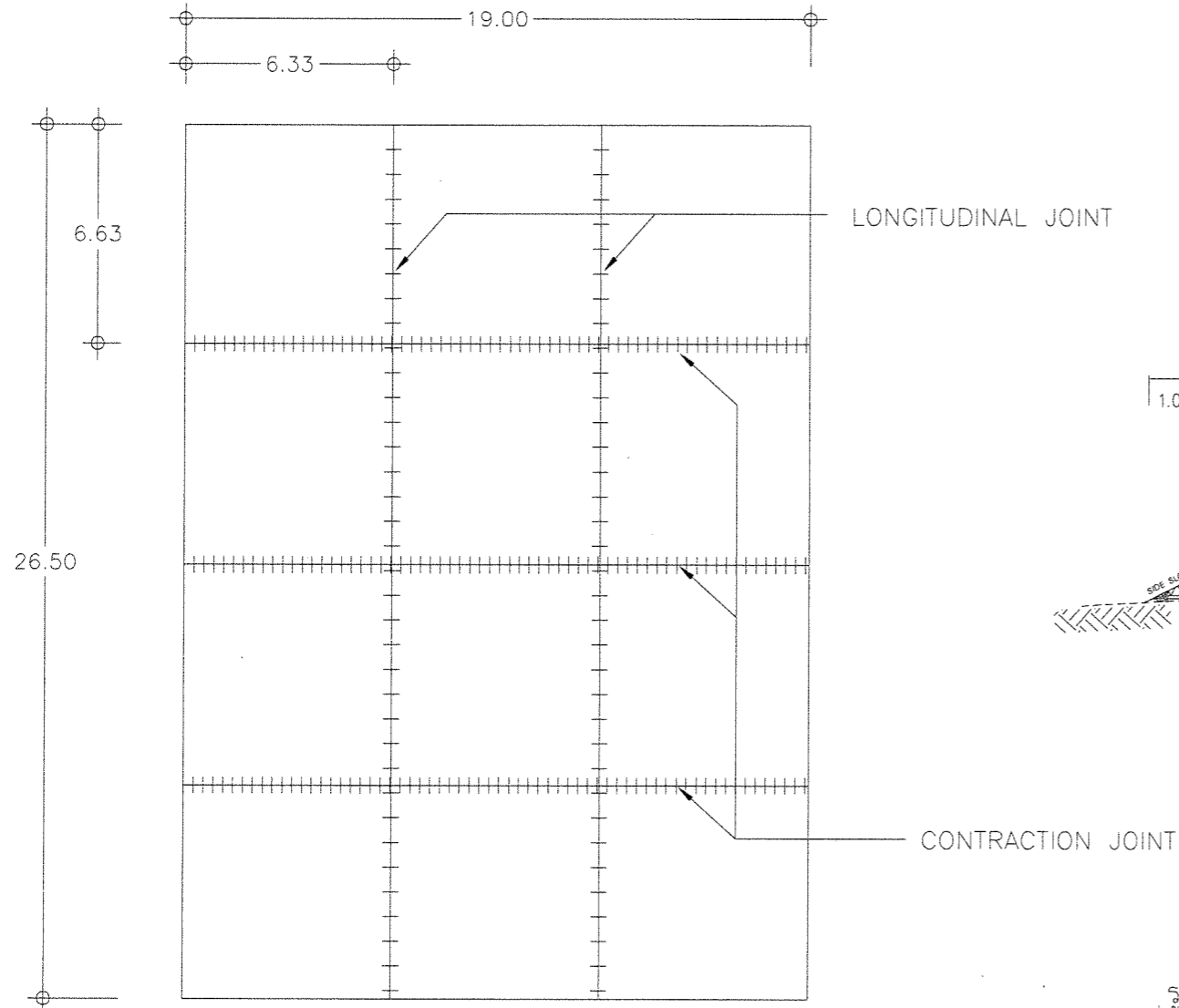
วันที่	แก้ไข	วันที่
	รายละเอียด	

แบบแสดง

มาตรฐาน

วันที่

แผ่นที่/รวม	
-------------	--



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคุณสมบัติวัสดุ  
 มาตรฐาน 1 : 50

แบบแสดงตำแหน่งรอยต่อลานคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 มาตรฐาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี  
กองอาคารสถานที่  
งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม  
202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก  
อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 50300  
โทร. 053-885327-8

เจ้าของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี  
โครงการ  
ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์พระมหาเจดีย์  
สถานที่ก่อสร้าง  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ศูนย์แม่พิมพ์  
ชื่อย่อแบบ

เห็นชอบ

อนุมัติ

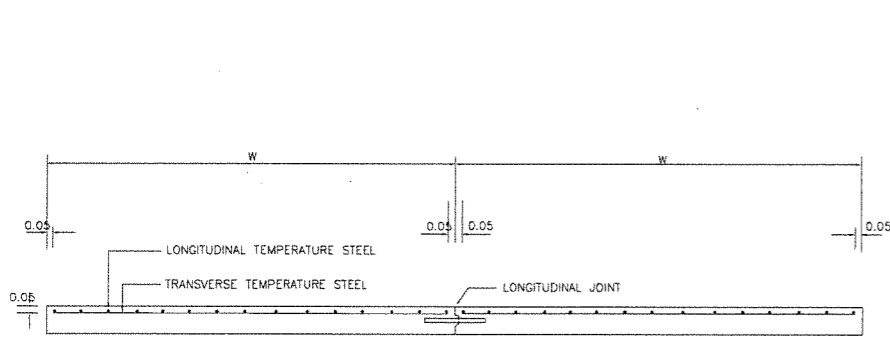
	แก้ไข	
ครั้งที่	รายละเอียด	วันที่

แบบแสดง

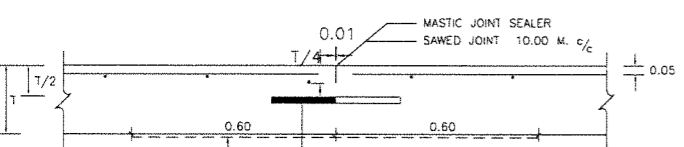
มาตรฐาน

วันที่

แผ่นที่/รวม

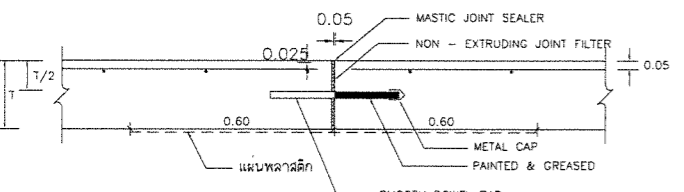


รูปตัดตามขวางผิวจราจร ค.ส.ล.

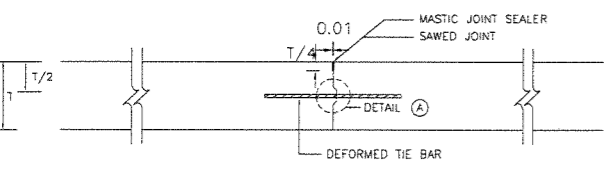


วางแผ่นพลาสติก หน้า 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยปิดขาดไม่เกิน 7 ช่องบนแผ่นพลาสติกที่แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้

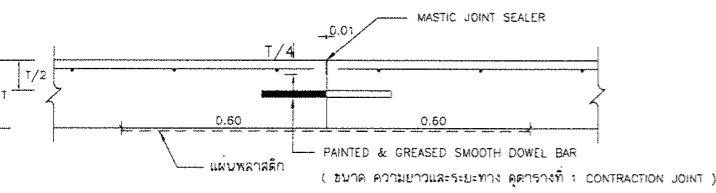
CONTRACTION JOINT



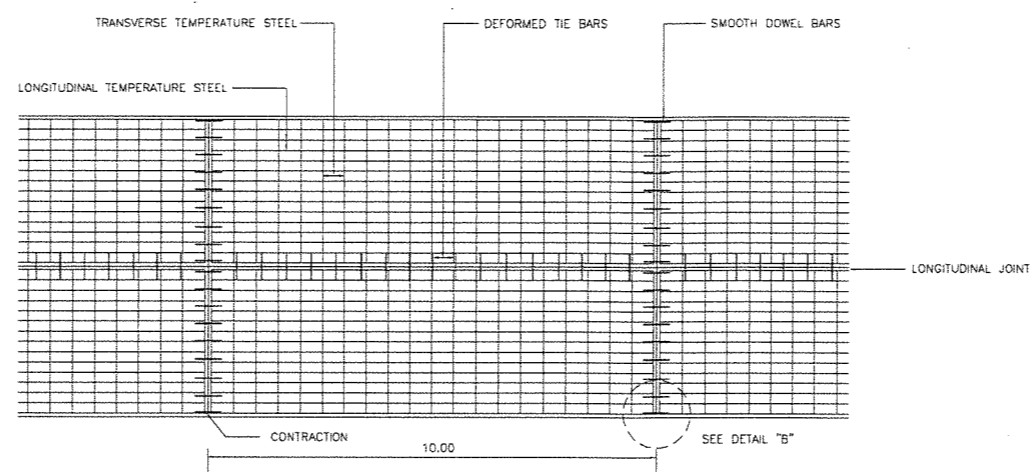
EXPANSION JOINT



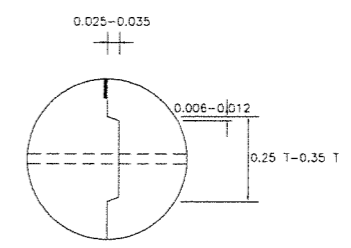
LONGITUDINAL JOINT



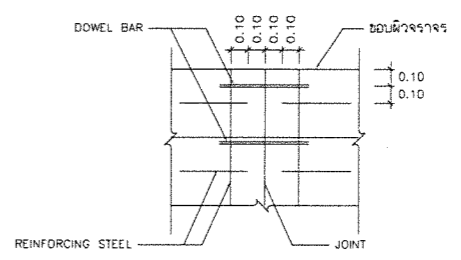
รูปตัดตามขวางผิวจราจร ค.ส.ล. (ขนาด ความยาวและระยะห่าง ดูตารางที่ 1 CONTRACTION JOINT)



แบบแสดงการเสริมเหล็กถนน ค.ส.ล.



DETAIL (A)



DETAIL (B)

ตารางที่ 1 TEMPERATURE STEEL

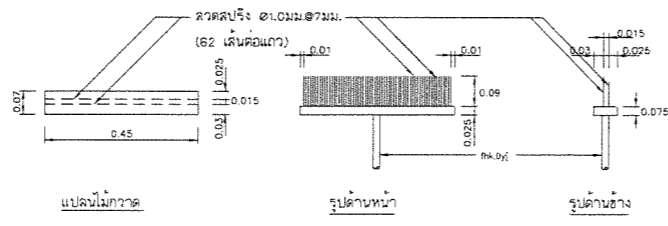
SLAB THICKNESS, T CM.	CONTRACTION JOINT SPACING M.	LONGITUDINAL TEMP. STEEL		TRANSVERSE TEMP. STEEL		
		DIAMETER MM.	SPACING CM.	DIAMETER MM.	SPACING CM.	
15	10	6	12	2.50	6	50
				3.00	6	40
				3.50	6	35
				4.00	6	30
20	10	9	20	2.50	9	45
				3.00	9	40
				3.50	9	35
				4.00	9	35
23	10	9	20	2.50	9	45
				3.00	9	40
				3.50	9	35
				4.00	9	35

ตารางที่ 2 TIE BARS - DOWEL BARS

SLAB THICKNESS, T CM.	LANE WIDTH, W M.	TIE BARS			DOWEL BARS				
		DIAMETER MM.	LENGTH CM.	SPACING CM.	DIAMETER MM.	CONTRACTION JOINT		EXPANSION JOINT	
					LENGTH CM.	SPACING CM.	LENGTH CM.	SPACING CM.	
15	2.50	12	50	75	19	50	30	50	30
	3.00	12	50	75	19	50	30	50	30
	3.50	12	50	75	19	50	30	50	30
	4.00	12	50	75	19	50	30	50	30
20	2.50	12	50	75	25	50	30	50	30
	3.00	12	50	75	25	50	30	50	30
	3.50	12	50	75	25	50	30	50	30
	4.00	12	50	75	25	50	30	50	30
23	2.50	12	50	75	25	50	25	50	25
	3.00	12	50	75	25	50	25	50	25
	3.50	12	50	75	25	50	25	50	25
	4.00	12	50	75	25	50	25	50	25

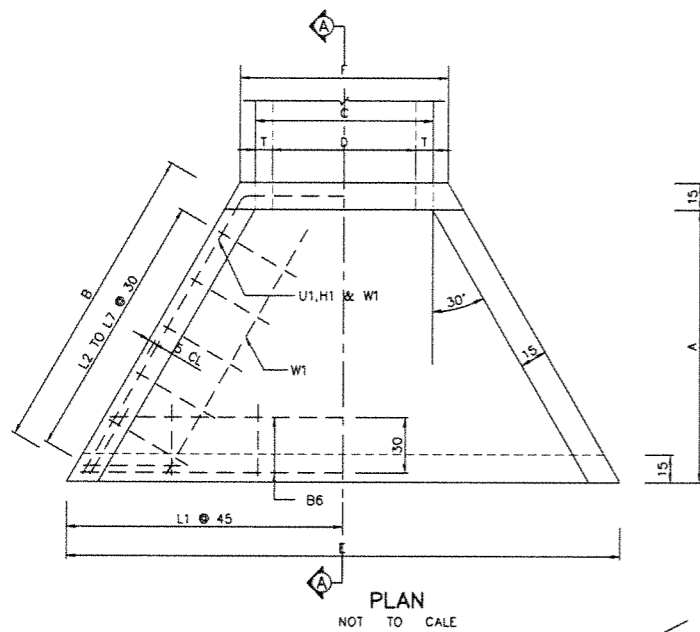
การเตรียมรองคอนกรีตสำหรับหยุดยาวแนว

1. ให้ทำการบ่มรองคอนกรีตให้สะอาดด้วยเครื่องเป่าลมให้ปราศจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก และ รองคอนกรีตจะต้องแห้งสนิทด้วย
2. ให้ทำการเตรียมด้วยยางรองพื้น PRIMER ที่ใช้โดยเฉพาะสำหรับยางแนวโดยทาด้วยแปรงหรือใช้เครื่องพ่นก็ได้แล้วปล่อยให้แห้งสนิทให้แห้ง จึงทำการทอยอดยางแนวที่ได้เตรียมให้ลื่นทันทันที่ได้กำหนดไว้
3. ให้ทำการติดตั้งและหยุด JOINT แบบต่างๆโดยที่ติดตั้งตามระยะที่กำหนด
4. การทอยอดยาง JOINT จะต้องทำการทอยอดด้วยเครื่องหยุด

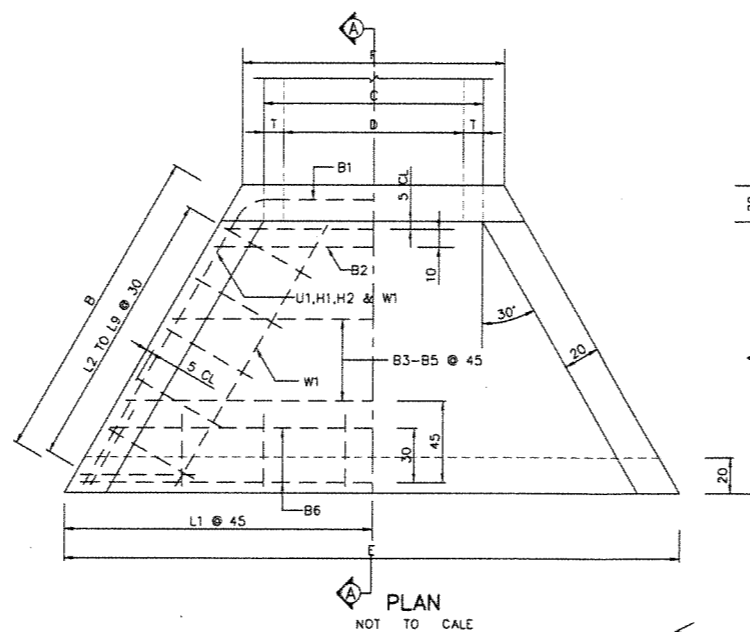


หมายเหตุ

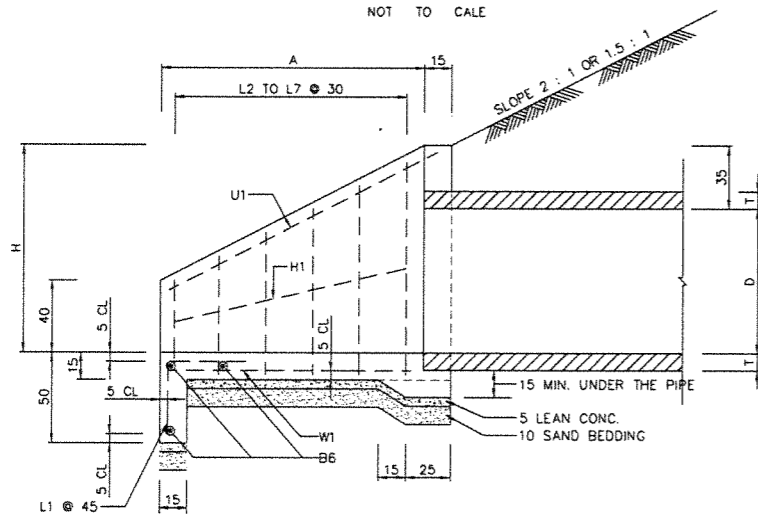
1. ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประมาณ 28 วันไม่น้อยกว่า 325 กก./ ซม<sup>2</sup>
2. EXPANSION JOINT จะต้องก่อสร้างทุกระยะ 90-120 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของยาที่ใช้โครงการ
3. MASTIC JOINT SEALER ให้ใช้ตามมาตรฐาน AASHTO M. 173-60(1974), ASTM. D. 190-74
4. JOINT FILLER ให้ใช้ตาม AASHTO M. 153-70, ASTM. 1753-67(1973)
5. สามารถใช้ WIRE MESH ตาม มอก. 737 ได้แต่ผู้รับจ้างจะต้องรายงานการคำนวณการเปลี่ยนแปลงเหล็กและใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตให้ผู้ว่าจ้าง อนุมัติก่อนดำเนินการและในกรณีที่มีการต่อทาบระยะการต่อทาบจะต้องไม่น้อยกว่า 5 ซม.
6. เหล็กเสริมที่ใช้เหล็กตามมาตรฐาน มอก. 20-2527 และ มอก. 24-2527
7. วัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบนี้ ให้มีคุณสมบัติบังคับไปตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
8. มีดีเบ่น "ไมคร" ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
9. รอยต่อในคอนกรีตยกเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องขยายร่องคอนกรีต
10. การเทคอนกรีตให้ใช้ CONCRETE PAVER ในกรณีที่ใช้แบบจะตอกคอนกรีตด้วยแรงงานคน ให้เทโดยพาดยางพื้นไว้ยาวติดต่อกัน 30 เมตร
11. การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยฉาบแปรกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ และให้เหมือนกัน โดยช่องที่ติดจะต้องไม่เกิน 2 มม.



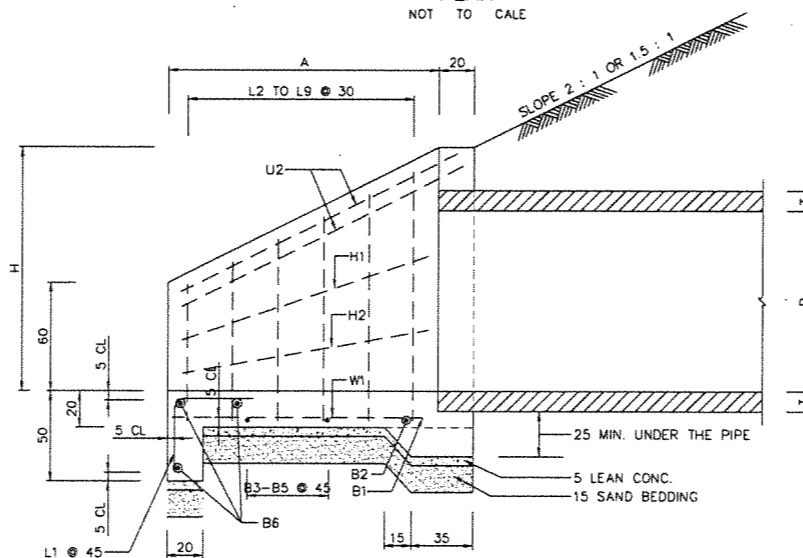
PLAN  
NOT TO SCALE



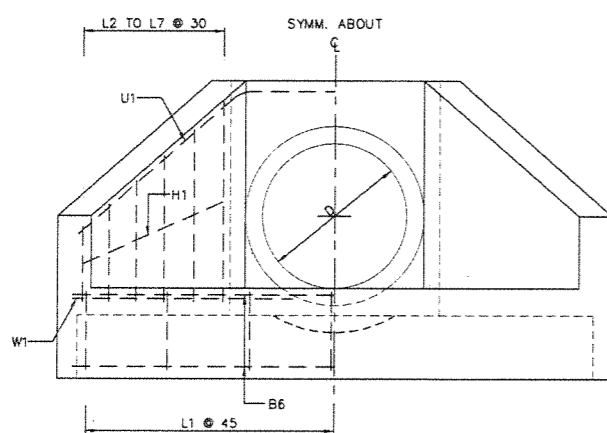
PLAN  
NOT TO SCALE



SECTION A-A  
NOT TO SCALE

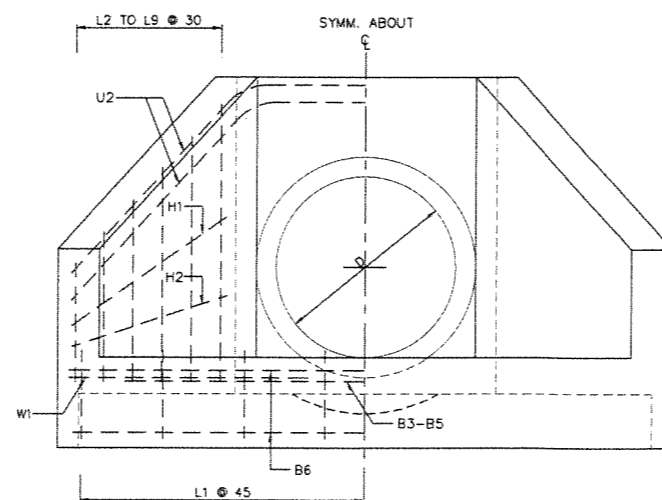


SECTION B-B  
NOT TO SCALE



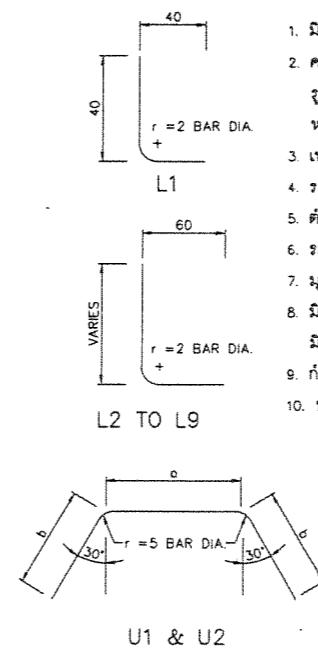
END VIEW

DETAILS FOR Ø60 & Ø80 PIPE CULVERTS  
NOT TO SCALE



END VIEW

DETAILS FOR Ø100 & Ø120 PIPE CULVERTS  
NOT TO SCALE



BAR BENDING DIAGRAMS  
NOT TO SCALE

TABLE OF REINFORCEMENT

BAR MARK	SIZE Ø (MM.)	D=60		D=80		D=100		D=120	
		NO.	LENGTH	NO.	LENGTH	NO.	LENGTH	NO.	LENGTH
U1	12	1	374	1	498	-	-	-	-
U2	16	-	-	-	-	2	535	2	658
L1	12	8	80	8	80	8	80	10	80
L2	16(12)	2	107	2	107	2	132	2	132
L3	16(12)	2	120	2	120	2	145	2	145
L4	16(12)	2	133	2	133	2	158	2	158
L5	16(12)	2	146	2	146	2	171	2	171
L6	16(12)	2	159	2	159	2	184	2	184
L7	16(12)	2	-	2	172	2	197	2	197
L8	16	-	-	-	-	-	-	2	120
L9	16	-	-	-	-	-	-	2	225
W1	12	4	119	4	165	4	165	4	211
B1	16	-	-	-	-	1	162	1	185
B2	16	-	-	-	-	1	174	1	197
B3	12	-	-	-	-	1	220	1	242
B4	12	-	-	-	-	1	272	1	294
B5	12	-	-	-	-	-	-	1	346
B6	12	3	-	3	-	3	-	3	-
H1	12	2	122	2	169	2	181	2	225
H2	12	-	-	-	-	2	177	2	223
REINF. (KG.)			32		41		84		111
CONC. (M <sup>3</sup> )			0.8		1.2		2.0		2.8

NOTE: FOR Ø60 & Ø80 PIPE CULVERTS, L2-L7 SHALL BE Ø12 MM. REBARS

TABLE OF DIMENSION

DIA. OF PIPE "D"	WALL THICKNESS T	DIMENSIONS								
		A		B	C	E	F	H	o	b
		S=2:1	S=1.5:1							
60	7.5	110	90	127	75	237	92	95	88	143
80	9.5	150	120	173	99	307	116	115	112	193
100	11	150	120	173	122	341	145	135	143	196
120	12.5	190	150	219	145	411	168	155	166	246

หมายเหตุ :

- มิติที่แสดงทั้งหมดเป็นเซนติเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตต้องมีการต้านทานแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 20 MPA (204 KSC.) สำหรับตัวอย่างแบ่งคอนกรีต รูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ปูนซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติตาม มอก15 ประเภท 1 ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ หรือประเภทอื่นที่ได้รับความเห็นชอบ
- เหล็กเสริมคอนกรีตต้องมีคุณสมบัติตาม มอก20 ประเภท SR24 สำหรับเหล็กกลม และ มอก24 ประเภท SD 40 สำหรับเหล็กข้ออ้อย
- ระยะห่างของคอนกรีตเท่ากับ 4 ซม. ยกเว้นจะระบุเป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งของระยะทาบเหล็กเสริมจะต้องได้รับการเห็นชอบจากวิศวกร
- ระยะทาบของเหล็กเสริมจะต้องไม่น้อยกว่า 24 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม
- มุมของผิวคอนกรีตที่มองเห็นให้ทำการลบมุมขนาด 2 ซม. ยกเว้นจะระบุไว้อย่างอื่น
- มิติและปริมาณวัสดุที่แสดงในตาราง คิดในกรณีลาดชันทางทำกับ 2:1 เท่านั้น ในกรณีทีลาดชันทางเป็น 1.5:1 มิติต่างๆจะต้องคิดจากระยะ A ดังแสดงในตารางด้วยค่ามุม 30° และคิดปริมาณวัสดุใหม่จากมิติต่างๆนี้
- กำแพงปากท่อตามแบบนี้ให้ใช้ในทางหลวงชั้น D และชั้น 1 ยกเว้นจะระบุเป็นอย่างอื่น
- บริเวณพื้นที่เนินเขาหรือภูเขาคอนกรีตปากท่อตามแบบนี้จะใช้ในบริเวณที่จำเป็น โดยขึ้นอยู่กับสภาพการไหลของน้ำหลาก

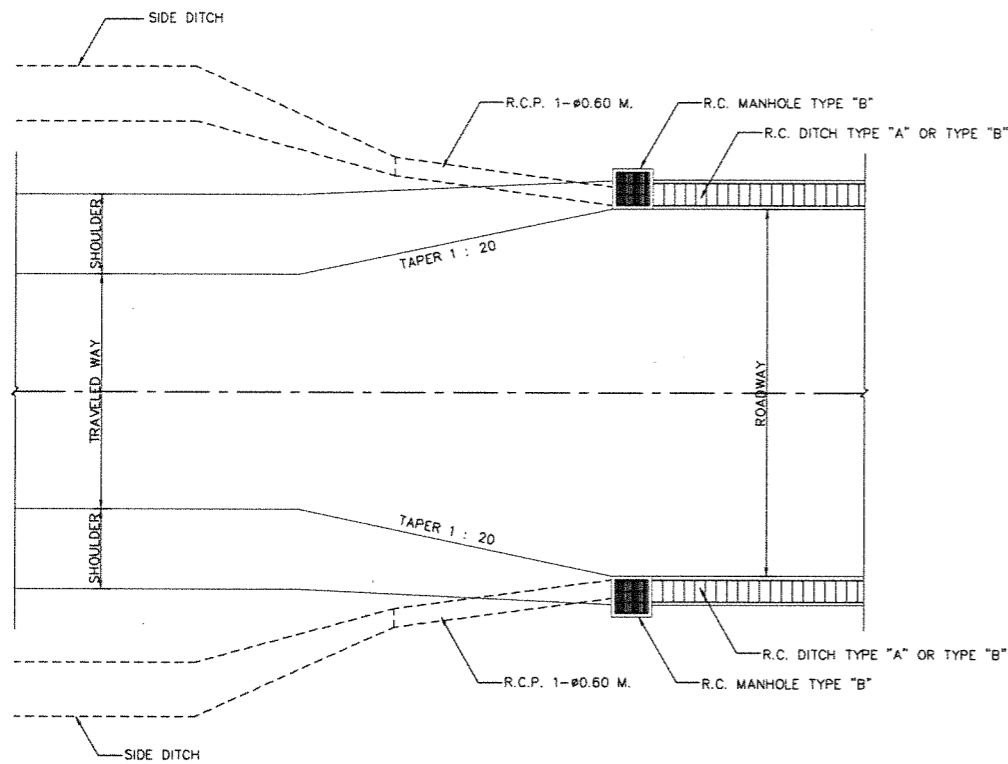
**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT  
WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT

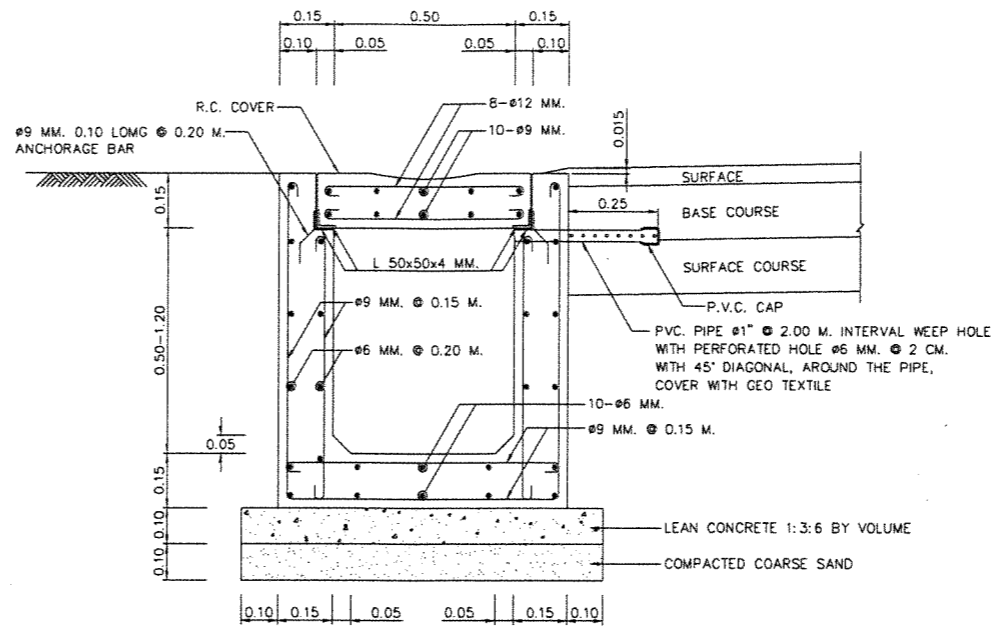
DESIGNED: D.O.H. & CONSULTANTS CHECKED: BUREAU OF LOCATION & DESIGN DATE: OCT 2015

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

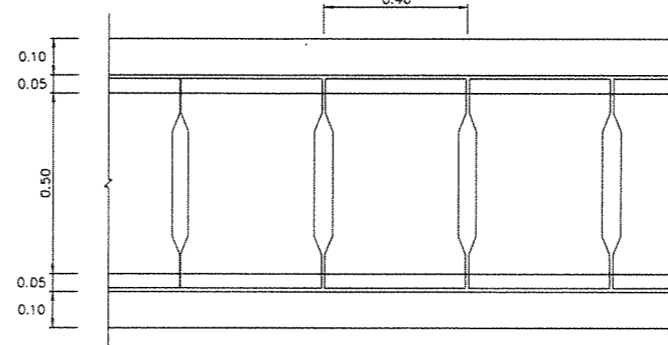
APPROVED: (FOR DIRECTOR GENERAL) DWG NO. DS-104 SHEET NO. 92



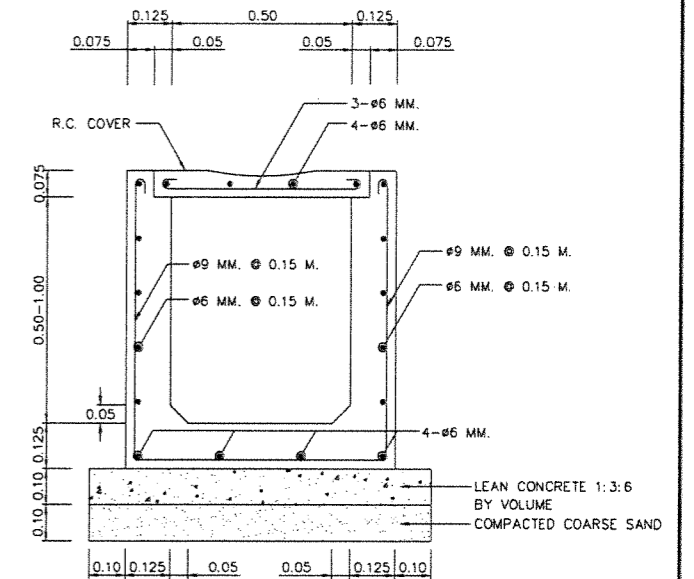
PLAN OF DRAIN CHUTE FOR R.C. DITCH TYPE "A" AND TYPE "B"  
NOT SCALE



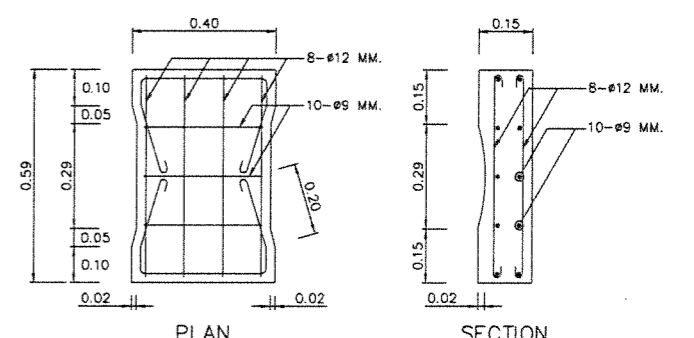
SECTION OF R.C. DITCH TYPE "A" (UNDER PAVEMENT)  
SCALE 1:10



PLAN OF R.C. DITCH TYPE "A" WITH R.C. COVER  
SCALE 1:10



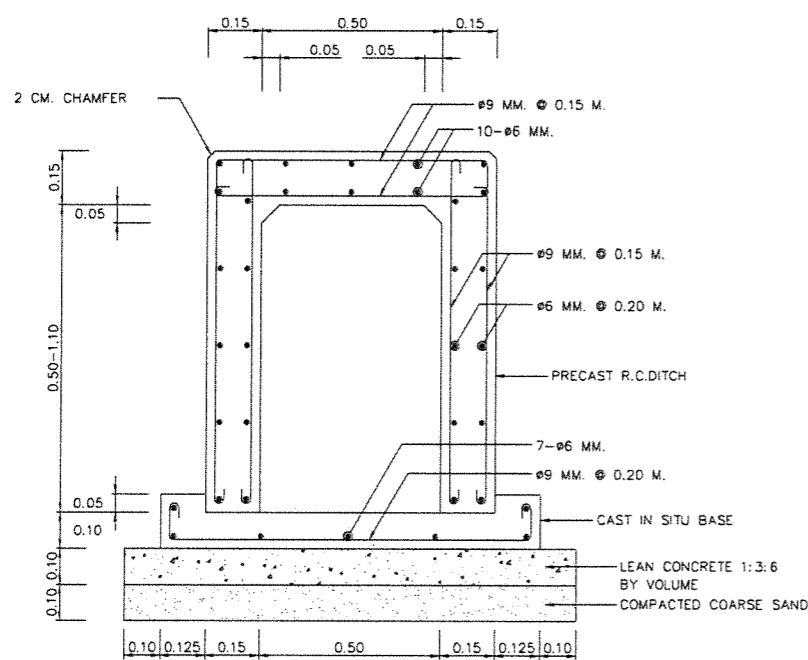
SECTION OF R.C. DITCH TYPE "B" (UNDER SIDEWALK)  
SCALE 1:10



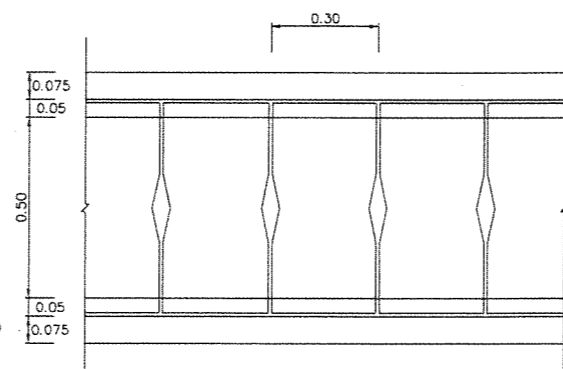
PLAN SECTION  
R.C. COVER OF R.C. DITCH TYPE "A"  
SCALE 1:10

หมายเหตุ :

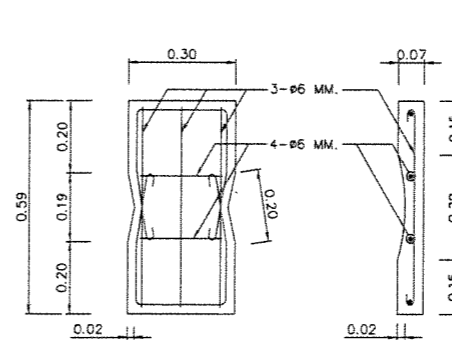
1. มิติที่แสดงทั้งหมดเป็นเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องมีกำลังต้านแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 20 MPA (204 KSC.) สำหรับตัวอย่างแท่งคอนกรีตรูปกลมขนาด 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ปูนซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติตาม มอก.15 ประเภท 1 ปอร์แลนด์ซีเมนต์ หรือประเภทอื่นที่ได้รับความเห็นชอบ
3. เหล็กเสริมคอนกรีตต้องมีคุณสมบัติตาม มอก.20 เศรศ SR24 สำหรับเหล็กกลม
4. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณต้องเป็นไปตาม มอก.1227 ชั้นคุณภาพ SM400 และทาสีรองกันสนิม (RUST-OLEUM PAINT หรือเทียบเท่า) 2 ชั้น และทาทับด้วยสีน้ำมันอีกชั้นหนึ่ง
5. ระยะห่างของเหล็กเสริมจะต้องไม่น้อยกว่า 40 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริม
6. ระยะห่างของคอนกรีตเท่ากับ 3.0 ซม. ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
7. ให้ก่อสร้างรอยต่อของ U-DITCH ทุกระยะ 10 ม. ให้มีความกว้าง 1 ซม. และอุดด้วยปูนทรายที่มีอัตราส่วนผสมซีเมนต์ต่อทรายเท่ากับ 1:3 โดยปริมาตร
8. U-DITCH บริเวณที่ติดตั้งทางเชื่อมทางแยกให้ก่อสร้างด้วยวิธีหล่อสำเร็จ (PRECAST) ขวางท่อนละ 1 ม. นำเข้ามาติดตั้งให้มีความกว้าง 1 ซม. และอุดด้วยปูนทรายที่มีอัตราส่วนผสมซีเมนต์ต่อทรายเท่ากับ 1:3 โดยปริมาตร
9. ท่อ P.V.C. ต้องเป็นไปตาม มอก.17 ชั้นคุณภาพ 13.5
10. การติดตั้ง R.C. DITCH TYPE "A" ให้ติดตั้งท่อ P.V.C. และวัสดุกรอง (FILTER MATERIAL) รวมเข้าไว้ด้วย
11. R.C. DITCH TYPE "A" ให้ก่อสร้างในผิวจราจร
12. R.C. DITCH TYPE "B" ให้ก่อสร้างบนทางเท้า



SECTION OF R.C. DITCH TYPE "A" AND TYPE "B" CROSS DRAIN AT CONNECTION ROAD  
SCALE 1:10



PLAN OF R.C. DITCH TYPE "B" WITH R.C. COVER  
SCALE 1:10



PLAN SECTION  
R.C. COVER OF R.C. DITCH TYPE "B"  
SCALE 1:10

**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS  
STANDARD DRAWING  
R.C. U-DITCH  
TYPE A & B

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. DS-601
REF.	REVISION	SIGNATURE DATE