



องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้น

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมวางท่อระบายน้ำ

หมู่ที่ 12 บริเวณสายบ้านลุงเหม็ง

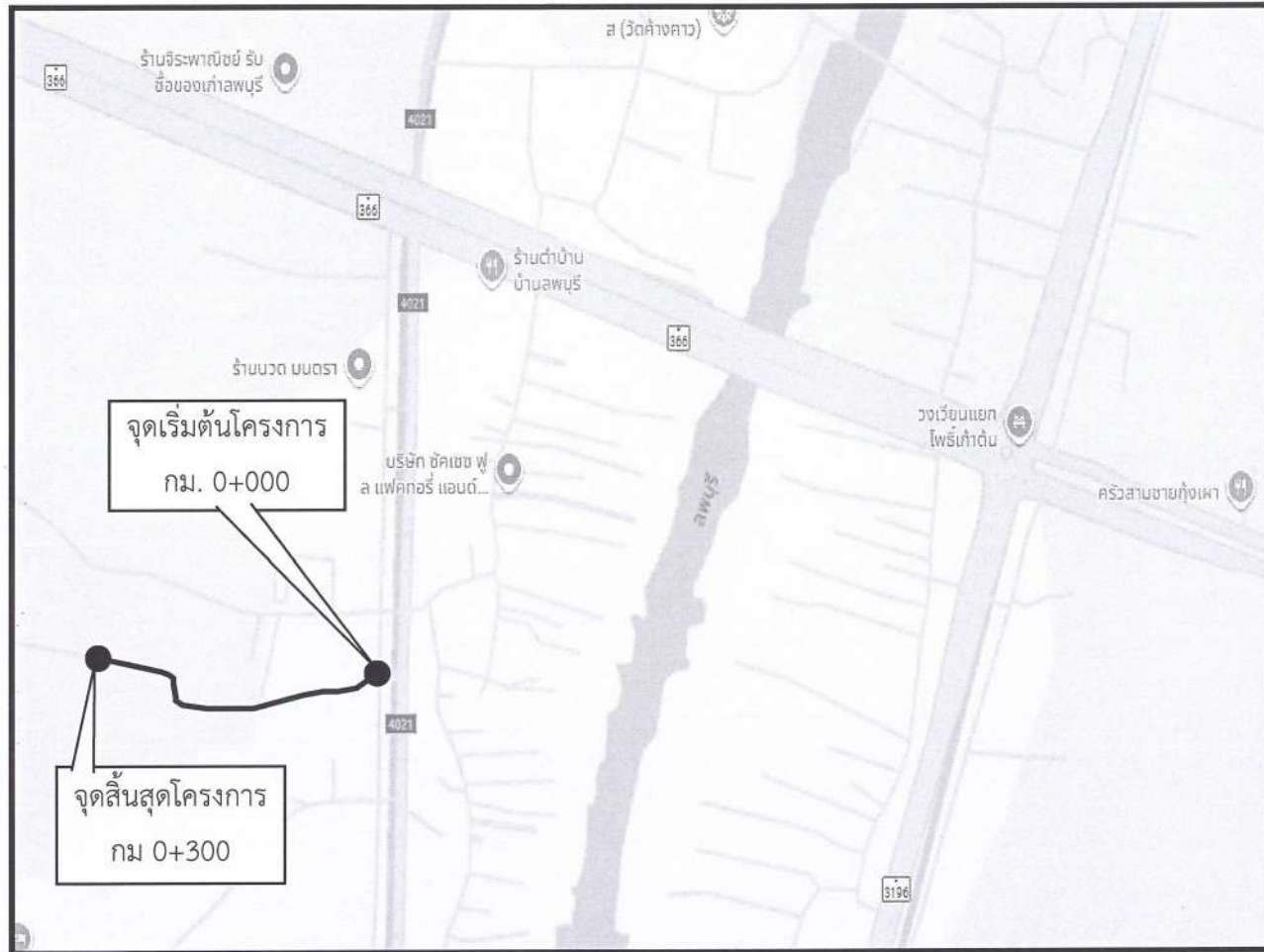
ตำบลโพธิ์เก้าต้น อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี



โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมวางท่อระบายน้ำ หมู่ที่ 12

บริเวณสายบ้านลุงเหม็ง

ตำบลโพธิ์เก้าต้น อำเภอมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี



แผนที่สังเขป

รายละเอียดประกอบโครงการ

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมวางท่อระบายน้ำ หมู่ที่ 12

บริเวณสายบ้านลุงเหม็ง ตำบลโพธิ์เก้าต้น อำเภอมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี

ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร. ยาว 300.00 เมตร. หิน 0.15 เมตร. พื้นที่ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 1,200.00 ตารางเมตร.

พร้อมวางท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร. จำนวน 272 ท่อน บ่อพักน้ำ จำนวน 28 แห่ง ริมผิวทางด้านซ้าย

รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้างและตามแบบรูปรายการที่องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้นกำหนด

สาบัญแบบก่อสร้าง	
ที่	รายการ
1	สารบัญแบบ/แผนที่สังเขป
2	แบบผังถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
3	แบบแปลนวางท่อระบายน้ำ
4	แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท แบบเลขที่ รน -101/61
5	แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท แบบเลขที่ รน -102/61
6	แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท แบบเลขที่ รน -402/61
7	แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท แบบเลขที่ รน -403/61
8	แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท แบบเลขที่ ถน -201/61
9	แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท แบบเลขที่ ถน -203/61
10	แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท แบบเลขที่ ถน -204/61
11	แบบป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

1. กำหนดให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศโดยต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาและจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา (ตามแบบฟอร์มที่กำหนด)
2. กำหนดให้ผู้รับจ้างใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ตามสัญญาและจัดทำแผนการใช้ปริมาณวัสดุภายในประเทศ ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญาภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา (ตามแบบฟอร์มที่กำหนด)

หมายเหตุ

- มิติต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเมตร. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- รายการใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือแสดงไว้ขัดแย้งกันหรือมีปัญหาในการก่อสร้างหรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ให้รายงานและดำเนินการตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างฯ



โครงการ
โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
พร้อมวางท่อระบายน้ำ

สถานที่ก่อสร้าง
สายบ้านลุงเหม็ง หมู่ที่ 12 ตำบลโพธิ์เก้าต้น
อำเภอมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี

ผู้อนุมัติ

(นางสาวยุภา ผลเกตุ)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้น

เห็นชอบ

ว่าที่ร้อยตรี
(นิสิต ปัญญา)
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้น

ตรวจแบบ

(นายสุวรรณ สุขคุ้ม)
ผู้อำนวยการกองช่าง

ประมาณการ

(นายรุ่งเจริญ แย้มพจนา)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เขียนแบบ

(นายอำนาจ ฤงทรัพย์)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

แสดงแบบ
สารบัญแบบ/แผนที่สังเขป

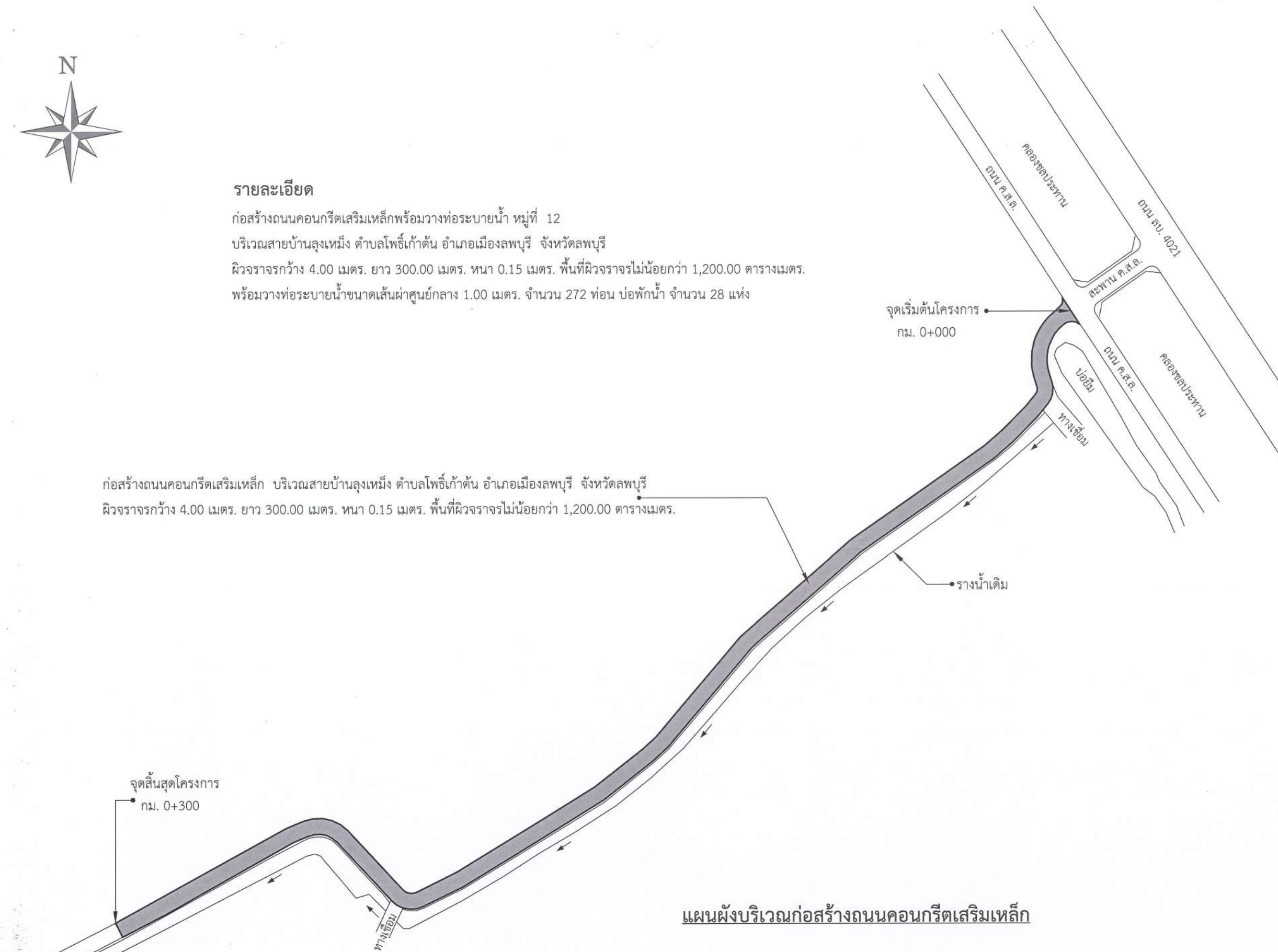
จำนวน	แผ่นที่
11	1



รายละเอียด

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมวางท่อระบายน้ำ หมู่ที่ 12
 บริเวณสายบ้านลุงเหม็ง ตำบลโพธิ์เก้าต้น อำเภอมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี
 ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร. ยาว 300.00 เมตร. หนา 0.15 เมตร. พื้นที่ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 1,200.00 ตารางเมตร.
 พร้อมวางท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร. จำนวน 272 ท่อน บ่อพักน้ำ จำนวน 28 แห่ง

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บริเวณสายบ้านลุงเหม็ง ตำบลโพธิ์เก้าต้น อำเภอมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี
 ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร. ยาว 300.00 เมตร. หนา 0.15 เมตร. พื้นที่ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 1,200.00 ตารางเมตร.




แผนผังบริเวณก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก



โครงการ
 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
 พร้อมวางท่อระบายน้ำ

สถานที่ก่อสร้าง
 สายบ้านลุงเหม็ง หมู่ที่ 12 ตำบลโพธิ์เก้าต้น
 อำเภอมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี

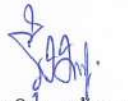
ผู้อนุมัติ

 (นางสาวยุภา ผลเกตต์)
 นายกองค้การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้น

เห็นชอบ

 ว่าที่ร้อยตรี
 (นิสิต ปัญญา)
 ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้น

ตรวจแบบ

 (นายสุวรรณ สุขคุ้ม)
 ผู้อำนวยการกองช่าง

ประมาณการ

 (นายรุ่งเจริญ แยมพจนา)
 นายช่างโยธาชำนาญงาน

เขียนแบบ

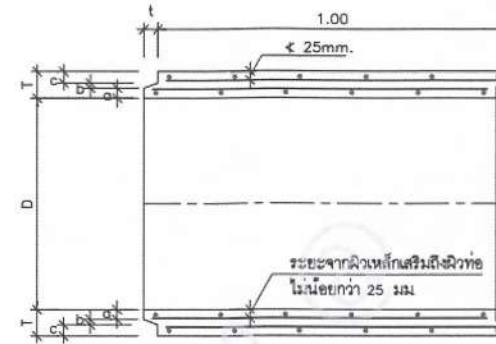
 (นายอำนาจ ลุงทรัพย์)
 ผู้ช่วยนายช่างโยธา

แสดงแบบ
 แผนผังบริเวณก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

จำนวน	แผ่นที่
11	2

ตารางที่ 1 แสดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน และ ขนาดต่าง ๆ ของท่อ

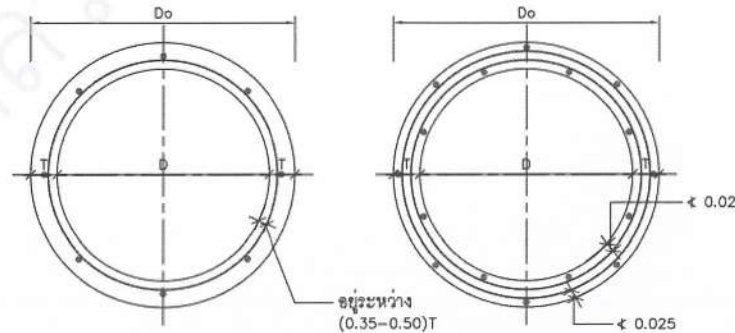
ขนาดระบุ มม	เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน (D) มม	ความหนา (T) มม	มิติต่าง ๆ ของปากท่อ มม			
			t	a	b	c
400	400	60	30	23	10	27
600	600	75	40	28	15	32
800	800	95	45	38	15	42
1000	1000	110	45	43	20	47
1200	1200	125	50	48	25	52
1500	1500	150	60	57	30	63



ก รูปตัดตามยาวแสดงรายละเอียดท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. แบบปากลิ้นราง
มาตรฐาน 1:10

หมายเหตุ

Do = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกท่อ
D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อ (หรือขนาดระบุ)



ข รูปตัดขวางแสดงการเสริมเหล็กชั้นเดียวและสองชั้น
มาตรฐาน 1:10

ตารางที่ 2 แสดงความต้านทานแรงอัดแตก (D-Load), กำลังอัดประลัยรูปทรงกระบอกของคอนกรีต (fc') และปริมาณเหล็กเสริมตามขวาง (As) ขอบท่อ ค.ส.ล. และปริมาณเหล็กเสริมตามขวางที่แสดงเป็นพื้นที่เหล็กเสริมต่อความยาวท่อ 1.00 ม

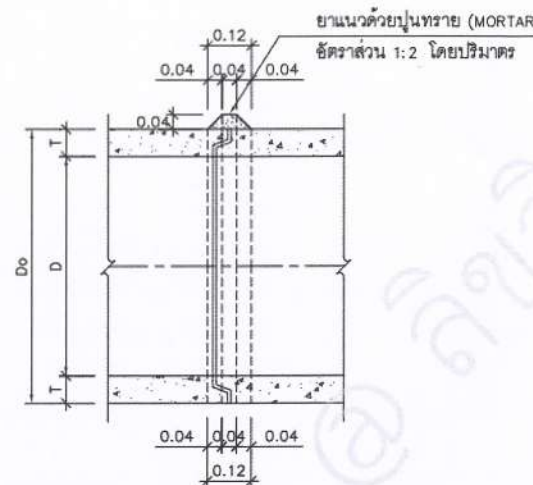
ขนาดระบุ (mm)	ชั้นคุณภาพ											
	ค.ส.ล. 1		ค.ส.ล. 2		ค.ส.ล. 3							
	D-Load (N)	f'c (MPa)	As (cm ² /m) วงใน	As (cm ² /m) วงนอก	D-Load (N)	f'c (MPa)	As (cm ² /m) วงใน	As (cm ² /m) วงนอก				
400	56000	45	3.3	-	40000	30	2.5	-	26000	30	1.5	-
600	84000	45	6.4	-	60000	30	5.7	-	39000	30	1.5	-
800	112000	45	9.3	7	80000	30	5.8	4.1	52000	30	4	-
1000	140000	45	12	9	100000	30	7	5.2	65000	30	4.2	3.2
1200	168000	45	15.5	11.6	120000	30	8.9	6.8	78000	30	5.1	3.8
1500	210000	45	21.5	16.5	150000	35	12.5	9.5	97500	35	7.2	5.5

หมายเหตุ: 1) ปริมาณเหล็กเสริมตามขวางที่แสดงเป็นพื้นที่เหล็กเสริมต่อความยาวท่อ 1.00 ม

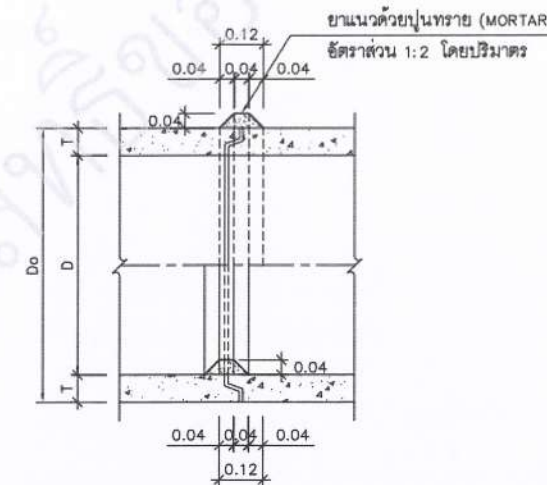
ตารางที่ 3 แสดงชั้นคุณภาพของท่อแต่ละขนาดและความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย Q_{all} (kN/m²) ที่ (FS=3.00) กับความลึกดินถม

ความลึกดินถม H. (m)	ขนาดระบุ (mm)					
	400	600	800	1000	1200	1500
0.15						
0.30						
0.60						
0.90						
1.20						
1.50						
1.80						
2.10						
2.40						
2.70	1 (55)					
3.00		2 (60)				
3.30			3 (51)			
3.60				3 (63)		
3.90					3 (78)	
4.20						3 (97)
4.50						
4.80						
5.10						
5.40						
5.70						
6.00						
6.30						
6.60						
6.90						
7.20						
7.50						
7.80						
8.10						
8.40						
8.70						
9.00						
9.30						
9.60						
9.90						
10.20						
10.50						
10.80						
11.10						
11.40						
11.70						
12.00						

หมายเหตุ: พื้นที่เงาไม่สามารถใช้ได้



ค(1) รูปตัดแสดงการต่อท่อขนาด (D < 800 มม.)
มาตรฐาน 1:10

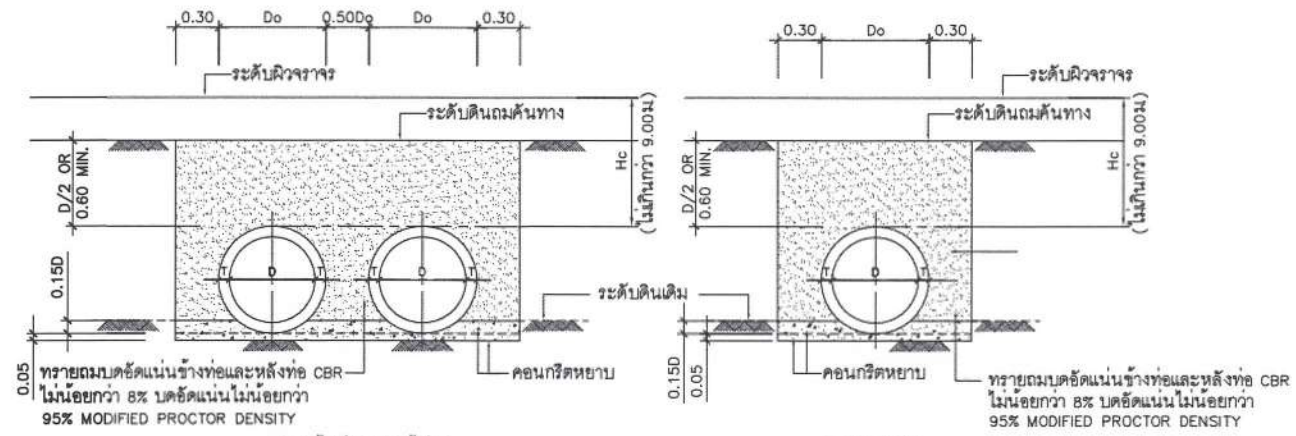


ค(2) รูปตัดแสดงการต่อท่อขนาด (D >= 800 มม.)
มาตรฐาน 1:10

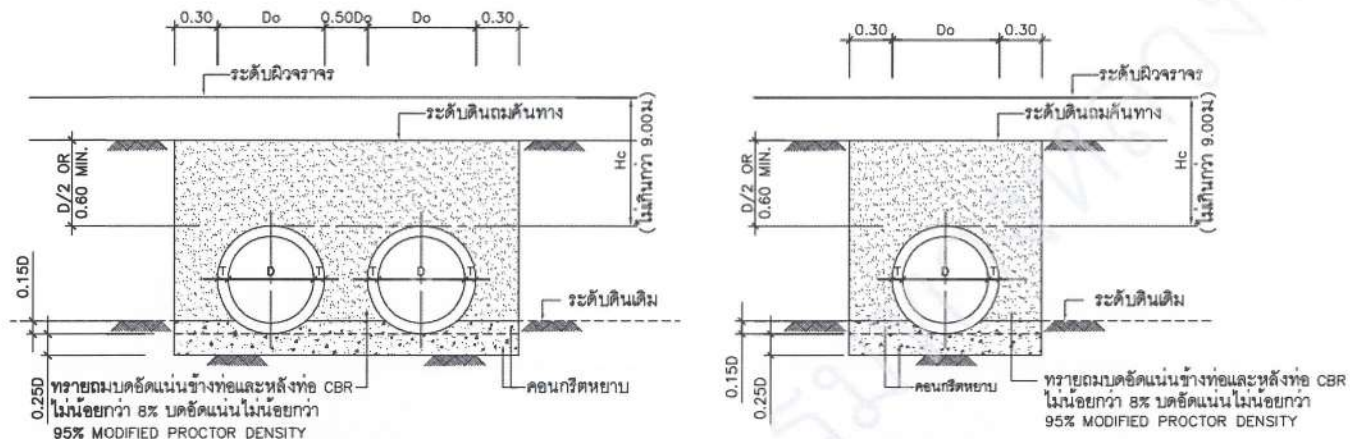
รายการประกอบแบบ

- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- ท่อ ค.ส.ล. ชนิดกลม จะต้องเป็นไปตาม มอก. 128
- การผลิตท่อค.ส.ล. ชนิดกลม
 - ขนาด-ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 และรูป ก
 - คอนกรีต-ต้องผสมด้วยเครื่องผสม โดยเนื้อคอนกรีตจะต้องมีส่วนผสมที่สม่ำเสมอ
 - เหล็กเสริม
 - เหล็กเสริมตามยาวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น สำหรับท่อขนาดระบุไม่เกิน 500 มม. และไม่น้อยกว่า 8 เส้น สำหรับขนาดท่อระบุตั้งแต่ 600 มม. ขึ้นไป กรณีวงเหล็กเสริมสองชั้นจะต้องมีเหล็กเสริมตามยาวชั้นละไม่น้อยกว่า 8 เส้น ในทุกขนาดระบุ
 - เหล็กเสริมตามขวาง กรณีเป็นวงกลมขึ้นเดียวปริมาณไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 โดยมีระยะห่างถึงผิวเหล็กเสริมตามขวางระหว่าง 0.35-0.5 เท่าของความหนา (วัดจากภายใน) และไม่น้อยกว่า 25 มม. กรณีเป็นวงกลมสองชั้นตามรูป ข ระยะต่อทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของความหนาเส้นผ่าศูนย์กลาง หรือ 50 มม. สำหรับการต่อโดยการเชื่อม
- คอนกรีต
 - ท่อ ค.ส.ล. ชนิดกลม กำลังอัดประลัยของคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 มม x สูง 300 มม. ที่อายุ 28 วัน ตามตารางที่ 2
- เหล็กเสริม
 - เหล็กกลมเรียบ (ROUND BARS) สัญลักษณ์ RB ใช้ชั้นคุณภาพ SR-24 ตาม มอก.20
 - เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) สัญลักษณ์ DB ใช้ชั้นคุณภาพ SD-40 ตาม มอก.24
 - ลวดเหล็กกล้าดึงเย็นเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตาม มอก.747
 - ลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยดึงเย็นเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตาม มอก.943
- ไม่อนุญาตให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กตามขวางที่เป็นรูปวงรี ตาม มอก.128
- ในกรณีดินเดิมที่รองรับท่อเป็นเลนหรือดินอ่อน (CBR < 1%) ให้ผู้ออกแบบพิจารณาออกแบบปรับปรุงสภาพฐานราก ดินเดิมให้มีความมั่นคงแข็งแรงก่อนวางท่อ
- แบบนี้ใช้ร่วมกับแบบเลขที่ รน-102

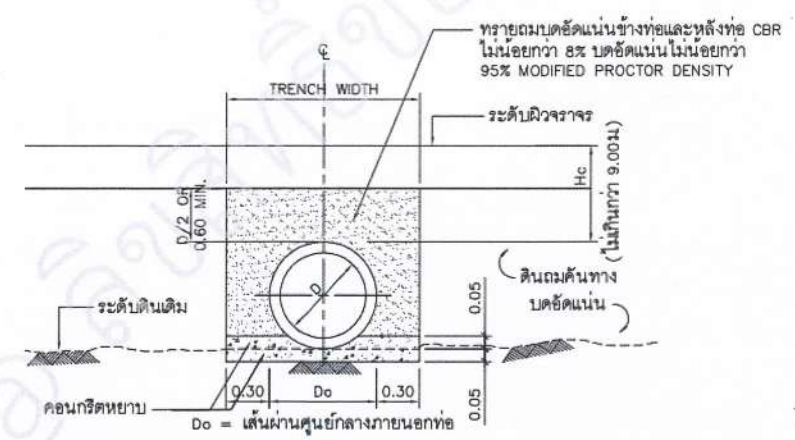
กรมทางหลวงชนบท		สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบมาตรฐาน			
ท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ชนิดกลม (1/2)			
(ขนาดและการเสริมเหล็ก)			
เขียนแบบ	ผู้ออกแบบ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุม
หัวหน้าหน่วยออกแบบ	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง		
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง			
แผ่นที่ 78	แบบเลขที่ รน-101/61		



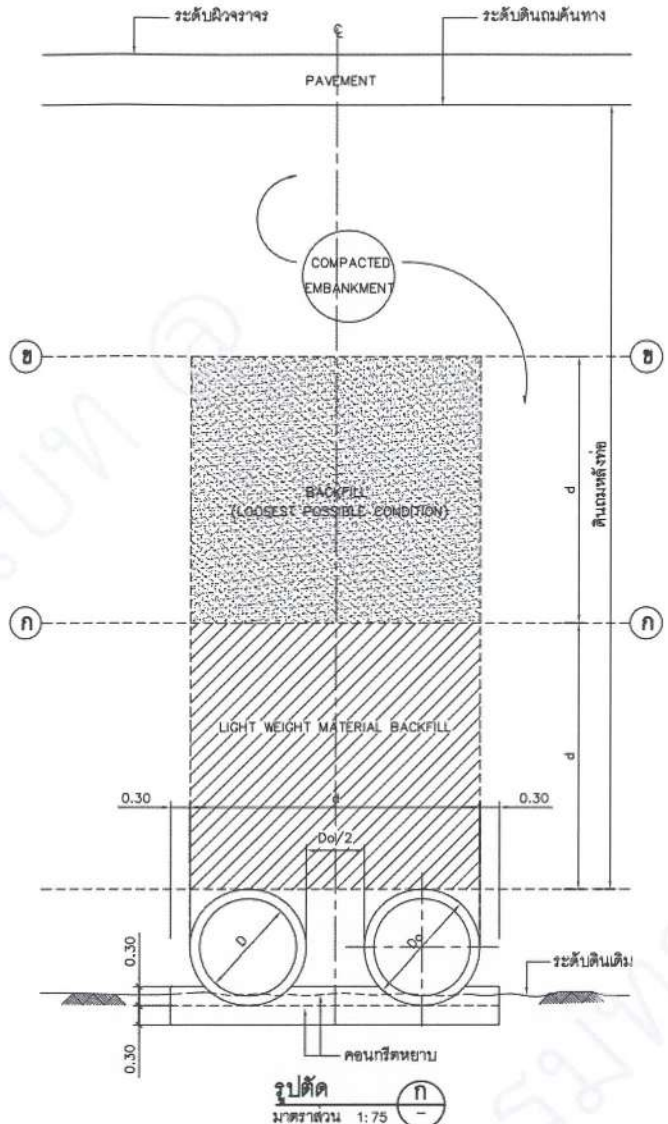
กรณีตั้งสองแถวขึ้นไป
ก แสดงการวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ ORDINARY BEDDING (กรณีที่ดินเดิมมี CBR > 4%)
 มาตรฐาน 1:25



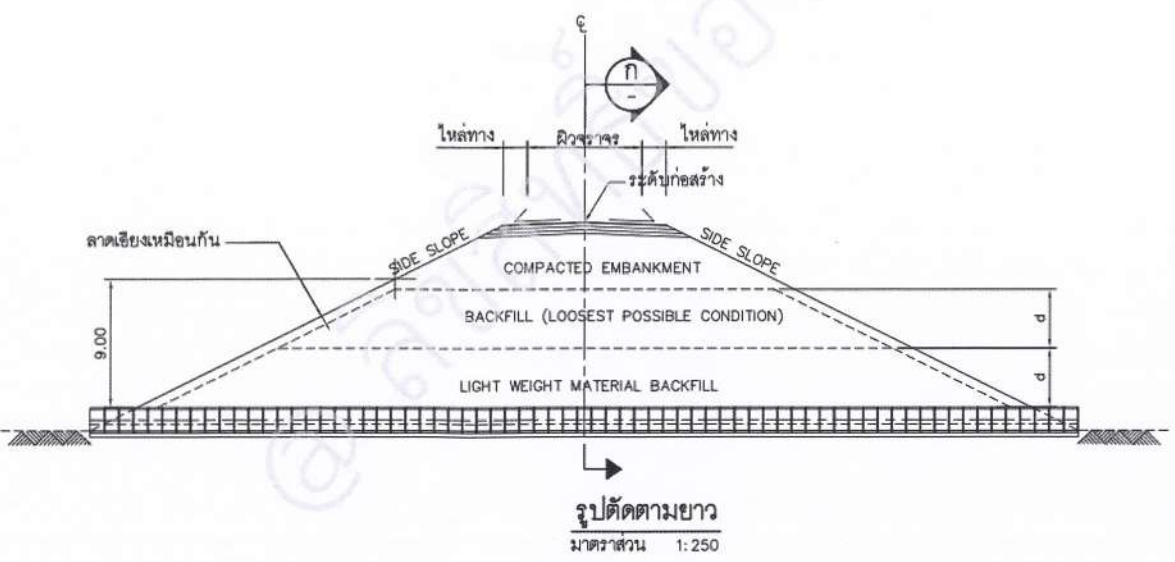
กรณีตั้งสองแถวขึ้นไป
ข แสดงการวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ CONCRETE CRADLE BEDDING (กรณีที่ดินเดิมมี 1% < CBR < 4%)
 มาตรฐาน 1:25



ค BEDDING FOR ROCK OR UNYIELDING FOUNDATION
 มาตรฐาน 1:25



การวางท่อระบายน้ำกลมในดินถมสูงเกิน 9.00 เมตร



วิธีวางท่อ คสล ชนิดกลม

- เมื่อดินถมหลังท่อสูงไม่เกิน 9.00 ม ให้ดำเนินการก่อสร้างดังต่อไปนี้
 - 1.1 ให้วางท่อด้วยวิธี TRENCH METHOD โดยก่อสร้างงานดินถมคันทางให้ได้ระดับสูงจากหลังท่อเท่ากับ $d/2$ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 0.60 ม
 - 1.2 เมื่อก่อสร้างดินถมคันทางตามข้อ 1.1 แล้วให้ขุดคู ตามแนวท่อความกว้างตามที่แสดงไว้ในแบบนี้ ผนังของคูต้องเรียบและได้ตั้ง
 - 1.3 ตกแต่งกันคูให้ได้ความลาดเอียงตามต้องการ แล้วก่อสร้าง BEDDING รองรับท่อความหนาตามแบบ (ก), (ข) หรือ (ค) ทั้งนี้ให้พิจารณาจากสภาพของดินเดิมตามตารางที่ 3
 - 1.4 ทำการวางท่อตามที่ระบุใน PLAN-PROFILE และเมื่อขุดคูเรียบร้อยแล้วระหว่างท่อเสร็จแล้วต้องทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมงจึงทำการก่อสร้างดินถมบดอัดแน่นหลังท่อได้
 - 1.5 ก่อสร้างทรายถมบดอัดแน่นหลังท่อจนถึงระดับดินถมคันทางที่ได้ก่อสร้างไว้ตามข้อ 2.1 วิธีคูที่ใช้เป็นดินถมหลังท่อให้ใช้ วัสดุคัดเลือกและเครื่องจักรขนาดเล็ก ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- เมื่อดินถมหลังท่อสูงเกิน 9.00 ม
 - 2.1 ปรับพื้นดินตามแนวท่อที่จะวางให้ได้ลาดและระดับตามต้องการแล้วถมคอนกรีตหยาบรองรับท่อตามแบบ
 - 2.2 วางท่อกลม คสล จำนวนแถว และขนาดท่อให้ถูกต้องตามแบบ
 - 2.3 เถมคอนกรีตฐานข้างๆ ท่อให้ถูกต้องตามแบบ
 - 2.4 ก่อสร้างชั้นดินถม และบดอัดให้แน่นตามที่กำหนดในรูปตัด (ก), จนถึงระดับ n-n ซึ่งระดับนี้ดินถมจะสูงกว่าระดับหลังท่อเท่ากับ "d" เครื่องจักรที่ใช้ในการบดอัดต้องเป็นเครื่องจักรขนาดเบาตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
 - 2.5 ขุดคูหลังท่อให้กว้างเท่ากับ "d" ผนังของคูต้องเรียบ และได้ตั้งแล้วถมทับหลังท่อด้วย LIGHT WEIGHT MATERIAL เช่น ฟาง หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพคล้ายกันจนเต็มโดยไม่ต้องบดอัด
 - 2.6 ก่อสร้างดินถมคันทางที่เหลือต่อไปจนถึงระดับ SUBGRADE และบดอัดได้ตามวิธีปกติ
 - 2.7 หากความสูงดินถมถึงระดับ ข-ข ให้ทำตามข้อ 2.5 แต่ใช้ดินถมปกติถมกลับโดยไม่ต้องบดอัด
- มิติต่างๆ มิหนวดยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- กรณีดินถมหลังท่อสูงไม่เกิน 1.20 ม ผู้รับจ้างสามารถเสนอวิธีการก่อสร้างรูปแบบอื่นได้ เช่น Projection Method เป็นต้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบและขั้นตอนการก่อสร้างให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- แบบนี้ใช้ร่วมกับแบบเลขที่ รน-101

หมายเหตุ

- Hc = ความสูงของดินถมหลังท่อ
- Do = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกท่อ
- D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อ (หรือขนาดระบุ)
- n = จำนวนแถวของท่อ
- d = $nDo + (n-1) Do/2$

กรมทางหลวงชนบท		สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบมาตรฐาน ท่อระบายน้ำ คสล ชนิดกลม (2/2) (รายละเอียดการติดตั้ง)			
เขียนแบบ	ผู้ออกแบบ	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง	อนุมัติ
หัวหน้าหน่วยออกแบบ	ผู้อำนวยรายการกลุ่มออกแบบ		
แผ่นที่ 79	แบบเลขที่ รน-102/61		อธิบดี

รายละเอียดขนาดบ่อพัก และ ตารางเหล็กเสริมสำหรับท่อในแนวตรงวางใต้ผิวจราจร

ความลึก H	ขนาดท่อระบายน้ำ		ขนาดบ่อพัก		T1 ซม.	T2 ซม.	เหล็กเสริม																					
	D1 (ม.)	D2 (ม.)	W (ม.)	L (ม.)			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪											
2.50 ม. หรือน้อยกว่า	0.60 หรือ น้อยกว่า	0.60	1.20	1.00	18	18	9	24	9	30	12	24	9	30	9	30	9	20	9	30	12	26	12	30	16	20	2	20
	0.80 หรือ น้อยกว่า	0.80	1.40	1.00	18	18	9	18	9	30	12	22	9	30	9	30	12	30	9	30	12	26	12	30	16	19	2	20
	1.00 หรือ น้อยกว่า	1.00	1.60	1.20	18	20	12	26	9	30	12	22	9	30	9	30	12	30	9	30	12	24	12	30	16	18	3	20
	1.20 หรือ น้อยกว่า	1.20	1.80	1.20	18	20	12	24	9	30	12	22	9	30	9	30	12	30	9	30	12	22	12	28	16	17	3	20
	1.50 หรือ น้อยกว่า	1.50	2.10	1.20	18	20	12	30	9	30	12	22	9	30	9	30	12	30	9	30	12	20	12	26	16	15	3	20
2.51 ถึง 3.50 ม.	0.60 หรือ น้อยกว่า	0.60	1.20	1.00	18	18	12	28	9	30	12	20	9	30	9	30	12	30	9	30	12	24	12	24	16	20	2	20
	0.80 หรือ น้อยกว่า	0.80	1.40	1.00	18	18	12	28	9	30	12	20	9	30	9	30	12	30	9	30	12	22	12	24	16	19	2	20
	1.00 หรือ น้อยกว่า	1.00	1.60	1.20	18	20	12	24	9	30	12	20	9	30	9	28	12	30	9	28	12	20	12	24	16	18	3	20
	1.20 หรือ น้อยกว่า	1.20	1.80	1.20	20	20	12	22	9	26	12	20	9	26	9	26	12	28	9	26	12	20	12	24	16	17	3	20
	1.50 หรือ น้อยกว่า	1.50	2.10	1.20	20	20	12	18	9	26	12	20	9	26	9	20	12	28	9	20	12	20	12	24	16	15	3	20
3.51 ถึง 4.50 ม.	0.60 หรือ น้อยกว่า	0.60	1.20	1.00	20	20	12	26	9	28	16	22	9	26	9	24	12	28	9	28	12	20	16	28	16	20	2	20
	0.80 หรือ น้อยกว่า	0.80	1.40	1.00	20	20	12	26	9	28	16	22	9	26	9	24	12	28	9	28	12	20	16	28	16	19	2	20
	1.00 หรือ น้อยกว่า	1.00	1.60	1.20	20	22	12	22	9	26	16	22	9	26	9	24	12	26	9	26	12	20	16	26	16	18	3	20
	1.20 หรือ น้อยกว่า	1.20	1.80	1.20	20	22	12	22	9	24	16	20	9	24	9	20	12	24	9	26	12	20	16	26	16	17	3	20
	1.50 หรือ น้อยกว่า	1.50	2.10	1.20	20	22	12	15	9	22	16	20	9	24	9	18	12	24	9	20	12	20	16	24	16	15	3	20
1.75 หรือ น้อยกว่า	1.75	2.35	1.20	22	22	12	15	9	22	16	18	9	22	9	18	12	22	9	20	12	20	16	24	16	15	3	20	

รายละเอียดขนาดบ่อพัก และ ตารางเหล็กเสริมสำหรับท่อในแนวตรงวางใต้ทางเท้า

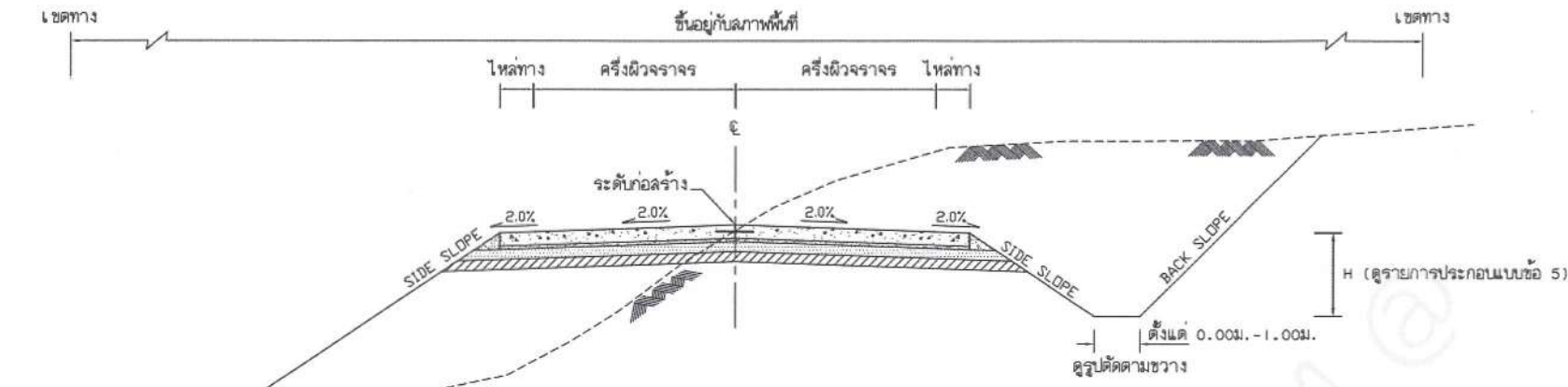
ความลึก H	ขนาดท่อระบายน้ำ		ขนาดบ่อพัก		T ซม.	เหล็กเสริม																							
	D1 (ม.)	D2 (ม.)	W (ม.)	L (ม.)		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪													
2.50 ม. หรือน้อยกว่า	0.60 หรือ น้อยกว่า	0.60	1.20	1.00	15	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	15	3	12
	0.80 หรือ น้อยกว่า	0.80	1.40	1.00	15	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	15	3	12
	1.00 หรือ น้อยกว่า	1.00	1.60	1.20	15	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	9	15	3	12
2.51 ถึง 3.50 ม.	0.60 หรือ น้อยกว่า	0.60	1.20	1.00	15	9	24	9	30	9	24	9	30	9	30	9	24	9	30	9	30	9	24	9	30	9	15	3	12
	0.80 หรือ น้อยกว่า	0.80	1.40	1.00	15	9	24	9	30	9	24	9	30	9	30	9	24	9	30	9	30	9	24	9	30	9	15	3	12
	1.00 หรือ น้อยกว่า	1.00	1.60	1.20	15	9	24	9	30	9	24	9	30	9	30	9	24	9	30	9	30	9	24	9	30	9	15	3	12
	1.20 หรือ น้อยกว่า	1.20	1.80	1.20	15	9	18	9	30	9	18	9	30	9	30	9	24	9	30	9	18	9	22	12	20	2	16		
3.51 ถึง 4.50 ม.	0.60 หรือ น้อยกว่า	0.60	1.20	1.00	15	12	24	9	26	9	24	9	30	9	30	9	20	9	30	9	24	9	24	9	15	3	12		
	0.80 หรือ น้อยกว่า	0.80	1.40	1.00	18	12	24	9	24	9	24	9	30	9	30	12	24	9	30	9	24	12	28	9	15	3	12		
	1.00 หรือ น้อยกว่า	1.00	1.60	1.20	18	12	24	9	22	9	24	9	30	9	30	12	24	9	30	9	22	12	28	9	15	3	12		
	1.20 หรือ น้อยกว่า	1.20	1.80	1.20	18	12	22	9	20	12	24	9	30	9	30	12	24	9	30	12	24	9	30	12	20	12	20	2	16
	1.50 หรือ น้อยกว่า	1.50	2.10	1.20	18	12	22	9	20	12	24	9	30	9	30	12	22	9	30	12	22	9	30	12	28	12	22	2	16
1.75 หรือ น้อยกว่า	1.75	2.35	1.20	20	12	22	9	18	12	22	9	30	9	30	12	20	9	30	12	26	12	20	12	18	2	16			

หมายเหตุ

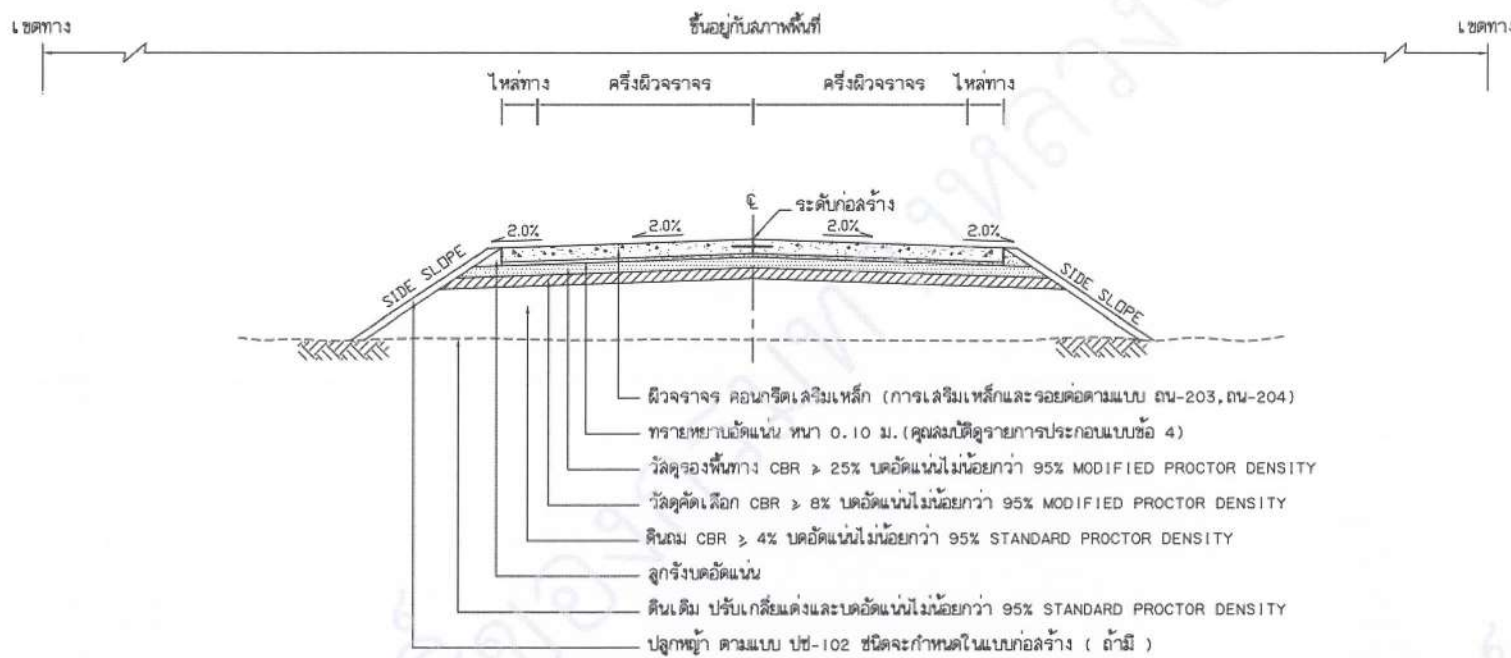
1. เหล็กเสริม

- 1.1 ขนาด (๑) ไม่เกิน 9 มม. ใช้เหล็กกลมเรียบ (ROUND BARS) สัญลักษณ์ RB ใช้ชั้นคุณภาพ SR-24 ตาม มอก.20
- 1.2 ขนาด (๑) ตั้งแต่ 12 มม. ใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) สัญลักษณ์ DB ใช้ชั้นคุณภาพ SD-40 ตาม มอก.24

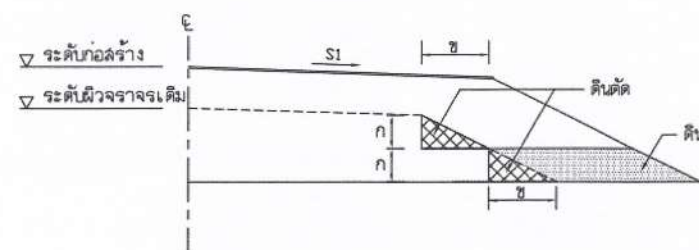
กรมทางหลวงชนบท		สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบมาตรฐาน			
บ่อพักสำหรับท่อในแนวตรง ขนาด และ ตารางเหล็กเสริม			
เขียนแบบ	ผู้ออกแบบ	ผู้อนุมัติ	
หน้าหน้าหน่วยออกแบบ	ผู้อนุมัติ	อนุมัติ	
หน้าหน้าหน่วยการกลุ่มออกแบบ	ผู้อนุมัติ	อนุมัติ	
แผ่นที่ 102	แบบเลขที่ รน-403/61	อธิบดี	



รูปตัดตามขวางแสดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคุณสมบัติวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน, งานตัดหินผุ, งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)

รายการประกอบแบบ

- มีติที่กำหนดเป็น "เมตร" นอกจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง นอกเหนือจากที่ระบุในแบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง กรมทางหลวงชนบท (มทช.) เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง
- จำนวนชั้นบันไดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - ระยะ "ก" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจผู้ควบคุมงาน
 - ระยะ "ข" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมกว้างพอที่เครื่องจักรจะบดอัดดิน
- วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดโคสุดไม่เกิน 3/8" และมีจำนวนหน้าตะแกรงเบอร์ 200 ไม่น้อยร้อยละ 10
- H คือ ความสูงร่องน้ำเปิดข้างทาง
 - ร่องน้ำธรรมดา สูงไม่น้อยกว่า 1.20 ม. ในกรณีไม่สามารถตัดดินได้ ก็ให้ปรับลดความสูงลงมา แต่ต้องไม่น้อยกว่า 0.50 ม. ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
 - ร่องน้ำที่มีการลาด (Lining) สูงไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- ความหนาของชั้นโครงสร้าง ความกว้างผิวจราจรและไหล่ทางตามที่กำหนดในรูปตัดแบบก่อสร้างให้เหมาะสมกับปริมาณจราจรและสภาพพื้นที่แต่ละสายทาง
- ค่าลาดตัดคันทาง (CUT SLOPE) และลาดถมคันทาง (FILL SLOPE) ใช้ตามตารางแนะนำหรือตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
- ในกรณีที่มีการถมหรือการตัดสูงกว่า 5.00 ม. ให้ใช้ค่าความลาดแนะนำตามแบบ ธน-501 (ทางที่ถมสูงหรือตัดลึก)

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ผิวทาง คล.ล. (เมตร)	ดิน เติมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุตัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	ปริมาณจราจร คันต่อวัน (ADT)	ร้อยละของรถบรรทุกหนัก (Truck)
0.15	4 %	0.20	0.20	≤ 500	10%
	6 %	0.10	0.20		
	8 %	-	0.20		
0.18	4 %	0.20	0.20	501 - 1,000	14%
	6 %	0.10	0.20		
	8 %	-	0.20		
0.20	4 %	0.20	0.20	1,001 - 2,000	18%
	6 %	0.10	0.20		
	8 %	-	0.20		
0.23	4 %	0.20	0.20	2,001 - 3,000	18%
	6 %	0.10	0.20		
	8 %	-	0.20		
0.25	4 %	0.20	0.20	3,001 - 6,000	18%
	6 %	0.10	0.20		
	8 %	-	0.20		

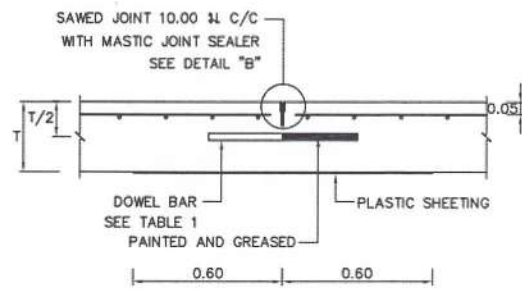
Design life of 15 years and growth rate of 4% are considered

ตารางแนะนำค่า (CUT SLOPE) และ (FILL SLOPE)

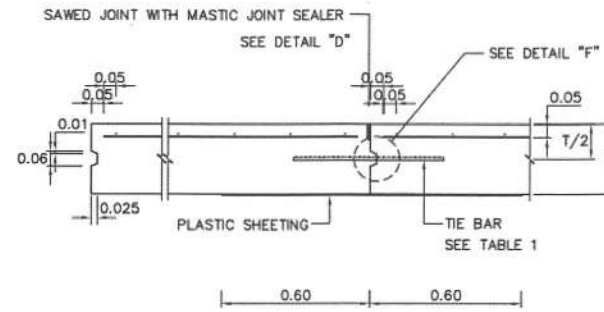
HEIGHT OF FILL OR CUT (M.)	FILL SLOPE EARTH	CUT SLOPE			REMARK
		EARTH	SOFT ROCK	HARD ROCK	
0.00 - 3.00	2 : 1	1 : 1	0.50 : 1	0.25 : 1	อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง

กรมทางหลวงชนบท สำนักสำรวจและออกแบบ

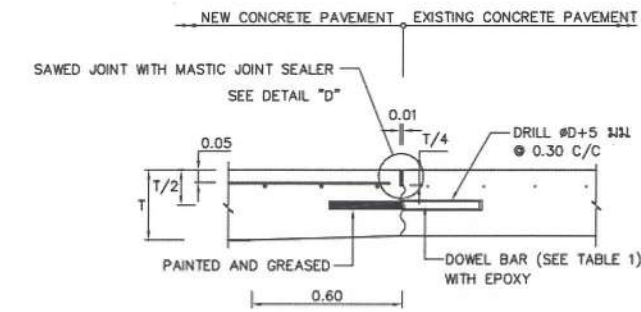
แบบมาตรฐาน ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ชั้นรองพื้นทางลูกรัง)			
เขียนแบบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้สำรวจ	ผู้ตรวจสอบ
ผู้ควบคุมงาน	ผู้สำรวจ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน
ผู้สำรวจ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้สำรวจ
ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้สำรวจ	ผู้ตรวจสอบ
หน้าที่ยื่น	แบบเลขที่	วันที่	ปี
หน้าที่ยื่น	แบบเลขที่	วันที่	ปี



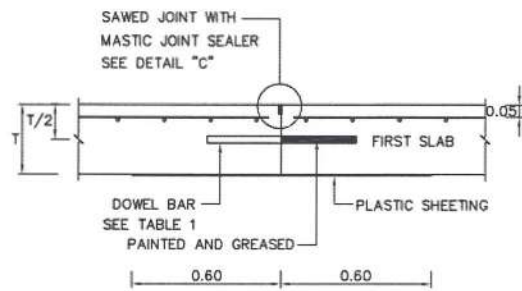
DETAIL OF CONTRACTION JOINT



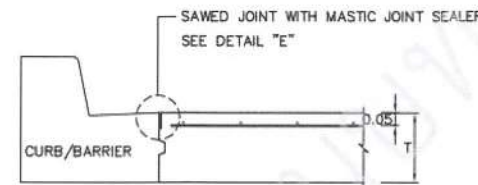
DETAIL OF LONGITUDINAL JOINT



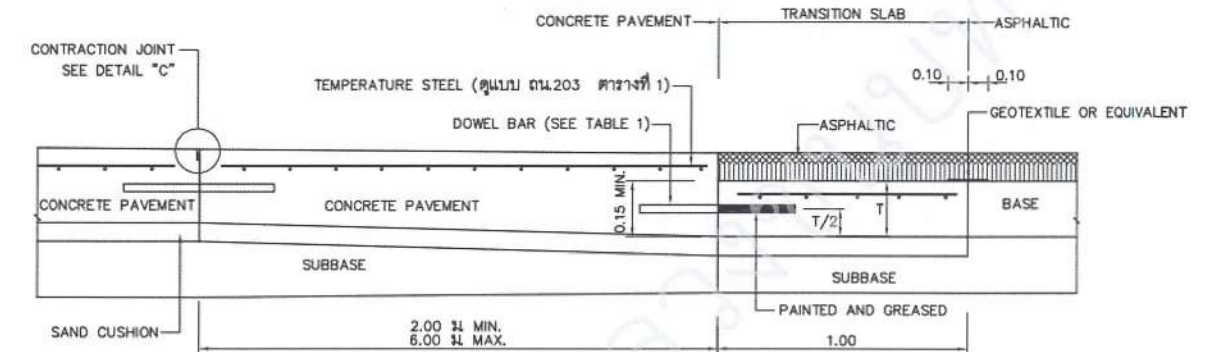
DETAIL OF CONSTRUCTION JOINT
DETAIL OF JOINT BETWEEN NEW AND EXISTING CONCRETE PAVEMENT
NOT TO SCALE



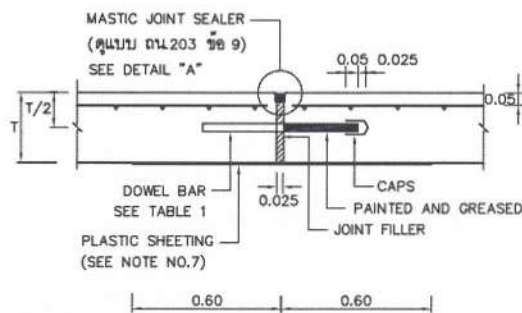
DETAIL OF CONSTRUCTION JOINT
NOT TO SCALE



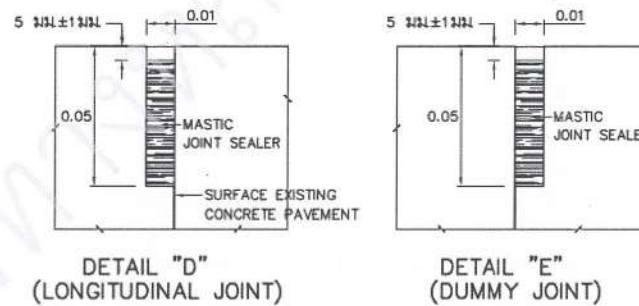
DETAIL OF DUMMY JOINT
DETAIL OF LONGITUDINAL JOINT
NOT TO SCALE



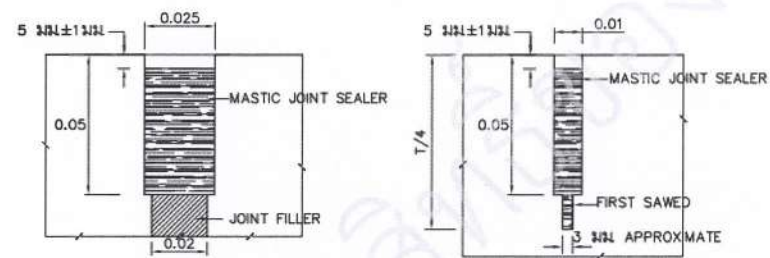
DETAIL OF JOINT BETWEEN CONCRETE PAVEMENT AND FLEXIBLE PAVEMENT
NOT TO SCALE



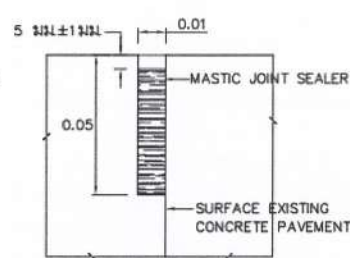
DETAIL OF EXPANSION JOINT



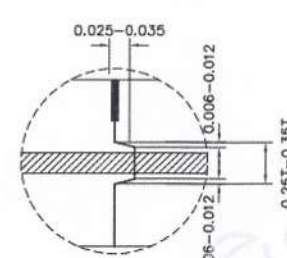
DETAIL OF SAWS FOR LONGITUDINAL JOINT
NOT TO SCALE



DETAIL "A" (EXPANSION JOINT)
DETAIL "B" (CONTRACTION JOINT)



DETAIL "C" (CONSTRUCTION JOINT)



DETAIL "F"

DETAIL OF SAWS FOR TRANSVERSE JOINT
NOT TO SCALE

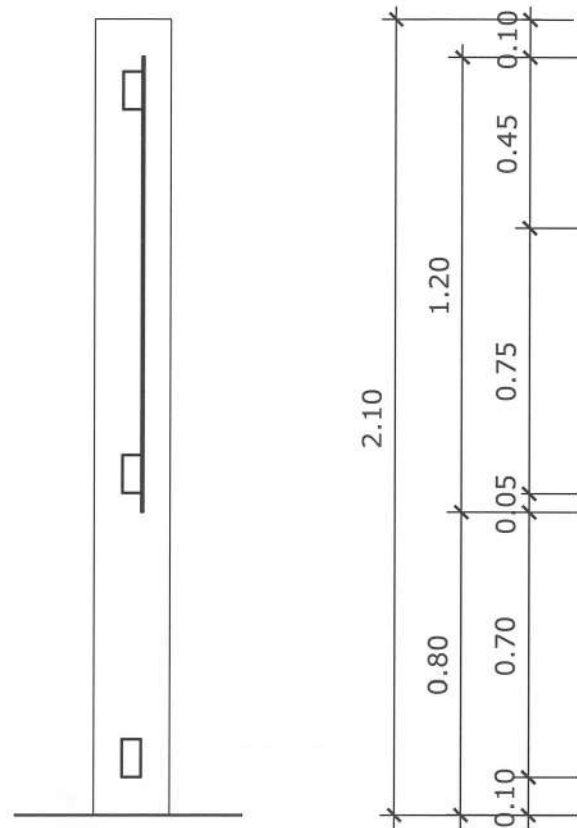
ตารางที่ 1 TIE BARS-DOWEL BARS

TIE BARS-DOWEL BARS	SLAB THICK (ซม.)	STEEL TYPE	DIAMETER (มม.)	LENGTH (ซม.)	SPACING (ซม.)
TIE BARS	15, 18, 20	DB	12	60	60
	23, 25	DB	16	60	60
DOWEL BARS	15, 18, 20	RB	25	50	30
	23, 25	RB	25	50	20

รายการประกอบแบบ

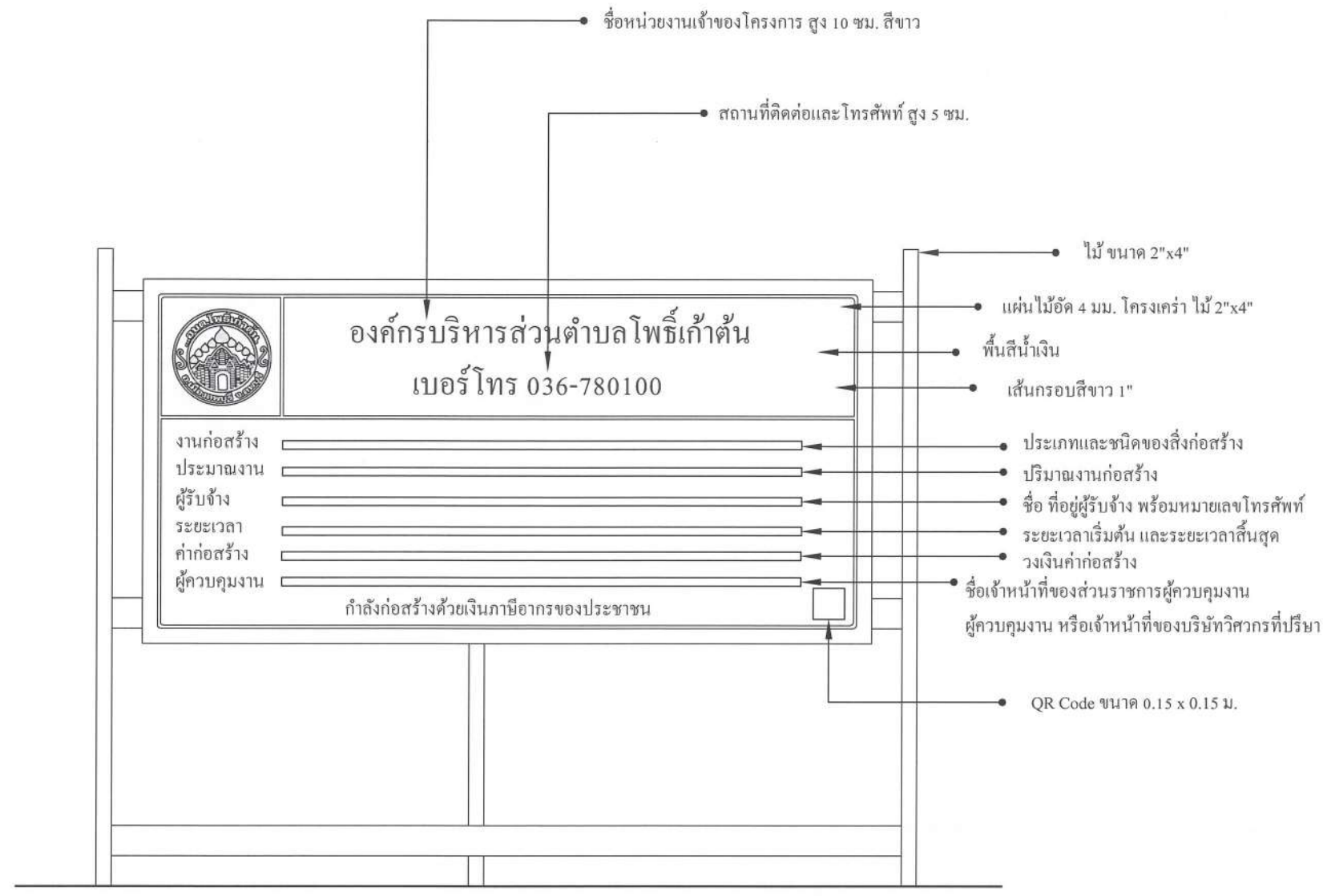
- มิติต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบเป็นหน่วยเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- วัสดุยารอยต่อ (MASTIC JOINT SEALER) ต้องเป็นวัสดุประเภทอีพ็อกซีชนิดที่ทนความร้อนที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.479
- วัสดุแผ่นกันรอยต่อ (JOINT FILLER) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.1041 และ มอก.1079
- รอยต่อทุกประเภทยกเว้นรอยต่อเพื่อการขยายตัว (EXPANSION JOINT) ต้องก่อสร้างโดยใช้เครื่องตัดคอนกรีต (SLOT CUTTING MACHINE) เท่านั้น ห้ามใช้ไม้ โฟม หรือวัสดุต่างๆ ในการคั่นที่รอยต่อ
- การเตรียมรอยต่อสำหรับวัสดุยารอยต่อ
 - ต้องทำความสะอาดรอยต่อด้วยเครื่องเป่าเพื่อกำจัดฝุ่นหรือสิ่งสกปรกทุกประเภทออกและรอยต่อต้องอยู่ในสภาพแห้งเท่านั้น
 - การทารองพื้นรอยต่อ (JOINT PRIMER) ก่อนหยอดวัสดุยารอยต่อ (MASTIC JOINT SEALER) ต้องใช้แปรงหรือเครื่องทาสีในการทาโดยรอยต่อต้องถูกทำให้แห้งก่อนที่จะทำการเทวัสดุยารอยต่อที่ผ่านการให้ความร้อนและละลายโดยการนำความร้อนจนได้อุณหภูมิที่กำหนด
 - ต้องทำการบกรองรอยต่อแล้วทวัสดุยารอยต่อให้เร็วที่สุด
- เหล็กเสริมรอยต่อตามยาว (TIE BAR) จะต้องเป็นเหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.24 มาตรฐาน SD40 สำหรับเหล็กเดือย (DOWEL BAR) จะต้องเป็นเหล็กกลมผิวเรียบ (PLAIN AND ROUND BAR) ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.20 มาตรฐาน SR24
- แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีต (PLASTIC SHEET) ที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
 - แผ่นพลาสติกต้องมีความหนา 0.07 มม. โดยมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 7%
 - ความกว้างของแผ่นพลาสติกต้องไม่น้อยกว่า 1.20 ม.
 - แผ่นพลาสติกต้องมีลักษณะโปร่งใส ไม่มีสี กั้นน้ำ และไม่มีรู บริเวณขอบต้องเป็นเส้นตรงบริเวณที่ทำการพับและบริเวณที่พองต้องสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
 - แผ่นพลาสติกต้องยาวต่อเนื่องตลอดความกว้างของช่องจราจรทั้งหมด ถ้าจำเป็นทำการเชื่อมต่อกันให้ทำบริเวณรอยต่อตามยาว โดยให้แผ่นพลาสติกที่จะทำการเชื่อมต่อกันซ้อนทับกันอย่างน้อย 20 ซม.
- ปลอกเหล็กเดือย (CAPS) อาจใช้เป็นโลหะ พลาสติก หรือวัสดุสังเคราะห์ โดยมีปลายข้างหนึ่งเปิด และอีกข้างหนึ่งปิด เมื่อครอบปลอกเหล็กเดือยเข้ากับเหล็กเดือย ต้องครอบได้ลึกไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และให้มีช่องว่างภายในจากปลายเหล็กเดือยที่สวมไว้ถึงปลายปลอกเหล็กเดือยข้างที่ปิดเป็นระยะเท่ากับความกว้างของรอยต่อหรืออย่างน้อย 25 มิลลิเมตร
- กาวอีพ็อกซี (EPOXY) ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM A884/A884M-12 หรือเทียบเท่า
- แผ่นใยสังเคราะห์ (GEOTEXTILE) ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน AASHTO M288-05 หรือเทียบเท่า
- แบบนี้ใช้ร่วมกับแบบเลขที่ ๓๓.203

กรมทางหลวงชนบท สำนักสำรวจและออกแบบ		
แบบมาตรฐาน		
การเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (2/2)		
เขียนแบบ	ผู้ออกแบบ	(แทน) ผู้อำนวยการสำนักฯ
หน้าหน้าหน่วยออกแบบ	วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ	อนุมัติ
หน้า 10	แบบเลขที่ ๓๓-204/๖2	(แทน) อธิบดี



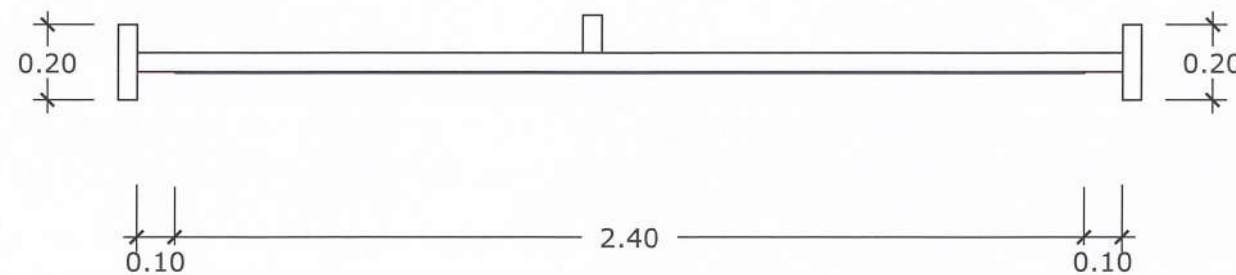
รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1:20



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1:20



แปลน 1

มาตราส่วน 1:20



โครงการ
โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
พร้อมวางท่อระบายน้ำ

สถานที่ก่อสร้าง
สายบ้านลุงเหม็ง หมู่ที่ 12 ตำบลโพธิ์เก้าต้น
อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี

ผู้อนุมัติ

(นางสาวยุภา พลเกตุ)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้น

เห็นชอบ
ว่าที่ร้อยตรี

(นิสิต ปัญญา)
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์เก้าต้น

ตรวจแบบ

(นายสุวรรณ สุขคุ้ม)
ผู้อำนวยการกองช่าง

ประมาณการ

(นายรุ่งเจริญ แยมพณา)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เขียนแบบ

(นายอำนาจ ลุงทรัพย์)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

แสดงแบบ
แบบป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

จำนวน	แผ่นที่
11	11