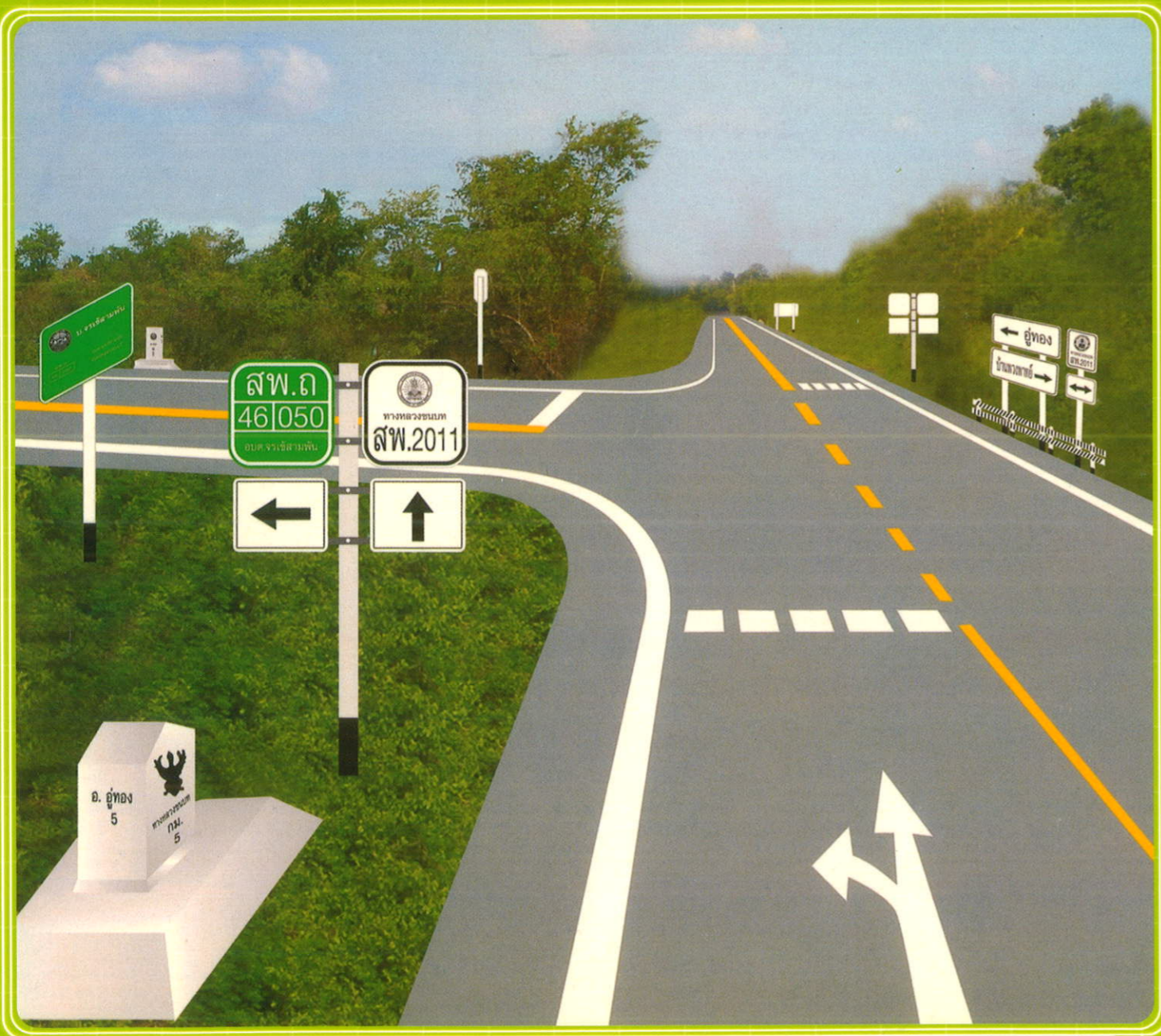




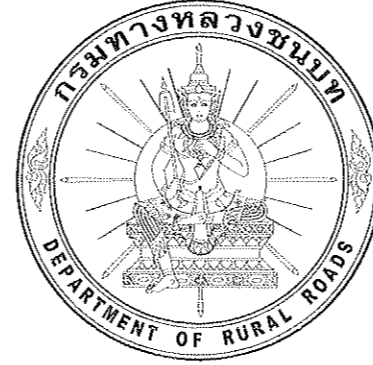
แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับ อปท.



กรมทางหลวงชนบท



กระทรวงคมนาคม



กรมทางหลวงชนบท

แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท.

แบบมาตรฐานงานทางสำหรับอปท.

พิมพ์ครั้งที่ 4 : ธันวาคม 2556

จำนวน : 1,500 เล่ม

ISBN : 978-974-9848-75-3

ลิขสิทธิ์ : กรมทางหลวงชนบท

จัดทำโดย : กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

หมวดงานทางเท้า

คำนำ

พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 มาตรา 26 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงท้องถิ่นได้ให้อธิบดีกรมทางหลวงชนบทดำเนินการกำหนดมาตรฐานและลักษณะของหลวงและงานทาง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จัดสรรระยะแนวต้นไม้ และเสาพาดสาย ตลอดจนควบคุมในทางวิชาการและอบรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเกี่ยวกับทางหลวงและงานทาง ประกอบแผนการกระจายอำนาจให้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ 2) ได้กำหนดภารกิจให้กรมทางหลวงชนบทดำเนินการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการ และให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการก่อสร้างและบำรุงรักษาทางและสะพานที่ได้รับการถ่ายโอนให้เป็นไปตามมาตรฐานและเทคนิควิชาการตามที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด

กรมทางหลวงชนบทจึงได้กำหนดพันธกิจเพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีความพร้อมและเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการสาธารณะด้านโครงสร้างพื้นฐานงานทางเพื่ออำนวยความสะดวกและปลอดภัยแก่ประชาชน อย่างมีคุณภาพ และมาตรฐาน โดยได้จัดทำมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่นคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับงานทาง และข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและพัฒนาความรู้ความสามารถด้านงานทางให้แก่บุคลากรขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง

แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเล่มนี้ กรมทางหลวงชนบทได้จัดทำขึ้นนี้ประกอบด้วย หมวดงานทาง หมวดงานเครื่องหมายจราจร และอำนวยความสะดวกหมวดงานท่อระบายน้ำและรางระบายน้ำ หมวดงานทางเท้า และหมวดงานบำรุงทาง โดยได้มีการรวบรวมข้อมูลความต้องการใช้งานขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมาประกอบการดำเนินการ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบได้อย่างดี มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบมาตรฐานงานทางสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร บุคลากรขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้สนใจ รวมถึงใช้ประโยชน์ในการศึกษาและค้นคว้าด้านวิศวกรรมงานทางได้เป็นอย่างดี


(นายชาติชาย ทิพย์สุนาวี)
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท

สารบัญแบบมาตรฐานงานทาง

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
หมวดงานทาง		
1	แบบ ล้อลัดกันและค้ำยัน	ทถ-1-100
2	แบบ ชั้นทางหลวงท้องถิ่นใน เขตเมืองและใน เขตชุมชน	ทถ-1-201(1)
3	แบบ ชั้นทางหลวงท้องถิ่นใน เขตเมืองและใน เขตชุมชน	ทถ-1-201(2)
4	แบบ ชั้นทางหลวงท้องถิ่นนอก เขตเมืองและนอก เขตชุมชน	ทถ-1-202(1)
5	แบบ ชั้นทางหลวงท้องถิ่นนอก เขตเมืองและนอก เขตชุมชน	ทถ-1-202(2)
6	แบบ ชั้นทางหลวงท้องถิ่นนอก เขตเมืองและนอก เขตชุมชน	ทถ-1-202(3)
7	แบบ ตัวอย่างทางเชื่อม	ทถ-2-101
8	แบบ ทางเชื่อมทางหลวงและรูตัดทางเชื่อม	ทถ-2-102
9	แบบ ทางข้ามทางรถไฟเสมอระดับ	ทถ-2-103
10	แบบ วิธีการยกโค้งและการขยายผิวจราจรทางโค้ง	ทถ-2-104
11	แบบ ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 1 (ชั้นรองพื้นทางลูกรัง)	ทถ-2-201(1)
12	แบบ ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 2 (ชั้นรองพื้นทางหินคลุก)	ทถ-2-201(2)
13	แบบ การเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ทถ-2-202
14	แบบ ถนนคสล.ภายในหมู่บ้าน(แบบมีรอยต่อตามยาว)	ทถ-2-203
15	แบบ ถนนคสล.ภายในหมู่บ้าน(แบบไม่มีรอยต่อตามยาว)	ทถ-2-204
16	แบบ ถนนคสล.ภายในหมู่บ้าน(แบบมีรอยต่อตามยาวชนิดระบบระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)	ทถ-2-205
17	แบบ ถนนคสล.ภายในหมู่บ้าน(แบบไม่มีรอยต่อตามยาวชนิดระบบระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)	ทถ-2-206
18	แบบ ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริมแบบ ก. (แบบไม่มีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดือย)	ทถ-2-207
19	แบบ ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริมแบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดือย)	ทถ-2-208
20	แบบ ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริมแบบ ค. (แบบมีรอยต่อกลางและเหล็กเดือย)	ทถ-2-209
21	แบบ ถนนผิวจราจรเคปซีล (CAPE SEAL)	ทถ-2-301
22	แบบ ถนนผิวจราจรข้อร์เฟชทรีตเมนต์ล่องชั้น (D.B.S.T)	ทถ-2-302
23	แบบ ถนนผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)	ทถ-2-303
24	แบบ ถนนผิวจราจรลูกรัง	ทถ-2-304
25	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์(รูปตัดโค้งสร้างทาง)	ทถ-2-305(1)
26	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์(ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-305(2)
27	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์(ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-305(3)
28	แบบ ถนนลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (1/2) (รูปตัดโค้งสร้างทาง)	ทถ-2-306(1)
29	แบบ ถนนลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (2/2) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-306(2)
30	แบบ ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (1/3) (รูปตัดโค้งสร้างทาง)	ทถ-2-307(1)
31	แบบ ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-307(2)
32	แบบ ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (3/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-307(3)
33	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์โดยการปรับปรุงผิวจราจรลูกรังเดิมในที่	ทถ-2-308

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
34	แบบ แลตติจ์วิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ	ทถ-2-401
35	แบบ แลตติจ์วิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำกรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT	ทถ-2-402
36	แบบ ทางที่ถมสูงหรือตัดลึก	ทถ-2-501
37	แบบ การปลูกหญ้า	ทถ-2-601
38	แบบ การปลูกหญ้าแฝก	ทถ-2-602
39	แบบ การปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง	ทถ-2-603
หมวดงานเครื่องหมายจราจรและอำนวยความสะดวก		
40	แบบ ป้ายจราจรป้ายบังคับและป้ายเตือน	ทถ-3-101
41	แบบ ป้ายจราจรป้ายบังคับ	ทถ-3-102
42	แบบ ป้ายจราจรป้ายบังคับ	ทถ-3-103
43	แบบ ป้ายจราจรป้ายเตือน	ทถ-3-104
44	แบบ ป้ายจราจรป้ายเตือน	ทถ-3-105
45	แบบ ป้ายจราจรป้ายเตือน	ทถ-3-106
46	แบบ ป้ายจราจรป้ายแนะนำ	ทถ-3-107
47	แบบ การติดตั้งป้ายจราจร(แบบป้ายเดี่ยว)	ทถ-3-108
48	แบบ การติดตั้งป้ายจราจร(แบบป้ายคู่)	ทถ-3-109
49	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง(ตีเส้นจราจร)	ทถ-3-110(1)
50	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง(ตีเส้นจราจร)	ทถ-3-110(2)
51	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง(ประเภทข้อความ)	ทถ-3-110(3)
52	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง(ข้อกำหนดงานก่อสร้าง)	ทถ-3-110(4)
53	แบบ หลักรูปโลโก้	ทถ-3-111
54	แบบ หลักรูปโค้งและหลักเขตทาง	ทถ-3-112
55	แบบ ตัวอักษรและตัวเลข	ทถ-3-113
56	แบบ RUMBLE STRIPS	ทถ-3-114
57	แบบ ป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย	ทถ-3-115
58	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก(เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)	ทถ-3-116(1)
59	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก(เชื่อมทางหลวงชนบท)	ทถ-3-116(2)
60	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก(เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)	ทถ-3-116(3)
61	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น (ชนิดฐานแฉก)	ทถ-3-117(1)
62	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น (ชนิดฐานเสาเข็ม)	ทถ-3-117(2)
63	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น	ทถ-3-118
64	แบบ ป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว	ทถ-3-119
65	แบบ หลักรูปทาง	ทถ-3-120
66	แบบ ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก	ทถ-3-121

สารบัญแบบมาตรฐานงานทาง

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
67	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรทางข้ามทางรถไฟ	ทถ-3-122
68	แบบ GUARD RAIL และการติดตั้ง	ทถ-3-201
69	แบบ GUARD CABLE และการติดตั้ง	ทถ-3-202
70	แบบ TIMBER BARRICADE แบบถาวร	ทถ-3-203
71	แบบ ป้ายจราจรระหว่างการก่อสร้าง	ทถ-3-301
72	แบบ ป้ายจราจรระหว่างการก่อสร้าง	ทถ-3-302
หมวดงานท่อระบายน้ำและรางระบายน้ำ		
73	แบบ การวางท่อระบายน้ำ คลส. ชนิดกลม	ทถ-5-101
74	แบบ การวางท่อระบายน้ำ คลส. ชนิดกลมกรณีดินถมหลังท่อสูงเกิน 3.00 ม.	ทถ-5-102
75	แบบ คอนกรีตค้ำยันป้องกันการกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลม	ทถ-5-103
76	แบบ ท่อลอดเหลี่ยม คลส. ชนิดช่องเดียวและหลายช่องรูปจัตุรัส (SIMPLE SPAN)	ทถ-5-201
77	แบบ ท่อลอดเหลี่ยม คลส. ชนิดช่องเดียวรูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)	ทถ-5-202
78	แบบ ท่อลอดเหลี่ยม คลส. ชนิดหลายช่องรูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)	ทถ-5-203
79	แบบ กำแพงปากท่อลอดเหลี่ยม คลส.	ทถ-5-204
80	แบบ รางระบายน้ำ คลส. ยานชุมชน	ทถ-5-301
81	แบบ รางระบายน้ำและบ่อรับน้ำ คลส. ลอดถนน	ทถ-5-302
82	แบบ แอ่งรับน้ำหินเรียงยาแนวปากท่อระบายน้ำกลม	ทถ-5-303
83	แบบ รางระบายน้ำ คลส. ปลายท่อระบายน้ำกลม	ทถ-5-304
หมวดงานทางเท้า		
84	แบบ คันทันขอบทาง	ทถ-6-101
85	แบบ ลาดทางบริเวณทางเท้า	ทถ-6-102
86	แบบ ลาดทางบริเวณทางเชื่อม	ทถ-6-103
87	แบบ ทางเท้าแบบคันทันเดี่ยว (1/5) รูปแบบและขนาดของทางเท้า	ทถ-6-104(1)
88	แบบ ทางเท้าแบบคันทันเดี่ยว (2/5) รายละเอียดโครงสร้างทางเท้าคันทันและท่อรับน้ำ	ทถ-6-104(2)
89	แบบ ทางเท้าแบบคันทันเดี่ยว (3/5) รายละเอียดแผ่นกระเบื้องปูพื้น	ทถ-6-104(3)
90	แบบ ทางเท้าแบบคันทันเดี่ยว (4/5) รายละเอียดคอกต้นไม้	ทถ-6-104(4)
91	แบบ ทางเท้าแบบคันทันเดี่ยว (5/5) รายละเอียดเครื่องหมายจราจรบนทางเท้า	ทถ-6-104(5)

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
หมวดงานบำรุงทาง		
92	แบบ งานเสริมผิวลูกรัง	ทถ-7-101
93	แบบ งานฉาบผิวทางล่อรีซีล	ทถ-7-102
94	แบบ งานเสริมผิวแอลฟัลด์คอนกรีต	ทถ-7-201
95	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคพซีลไหล่ทางลูกรัง	ทถ-7-301(1)
96	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคพซีล	ทถ-7-301(2)
97	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอลฟัลด์คอนกรีตไหล่ทางลูกรัง	ทถ-7-401(1)
98	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอลฟัลด์คอนกรีต	ทถ-7-401(2)
99	แบบ งานบูรณะทางผิวคอนกรีต	ทถ-7-501
100	แบบ งานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอลฟัลด์คอนกรีต (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-7-601
101	แบบ งานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-7-602
102	แบบ งานซ่อมสร้างผิวทางแอลฟัลด์คอนกรีตโดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-7-603
ภาคผนวก ก		
	แบบตัวอย่างโครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยาง	-
ภาคผนวก ข		
	แบบตัวอย่างโครงการปรับปรุงผิวจราจรลาดยาง	-
รายชื่อคณะกรรมการดำเนินการจัดทำแบบมาตรฐาน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น		

ข้อแนะนำ

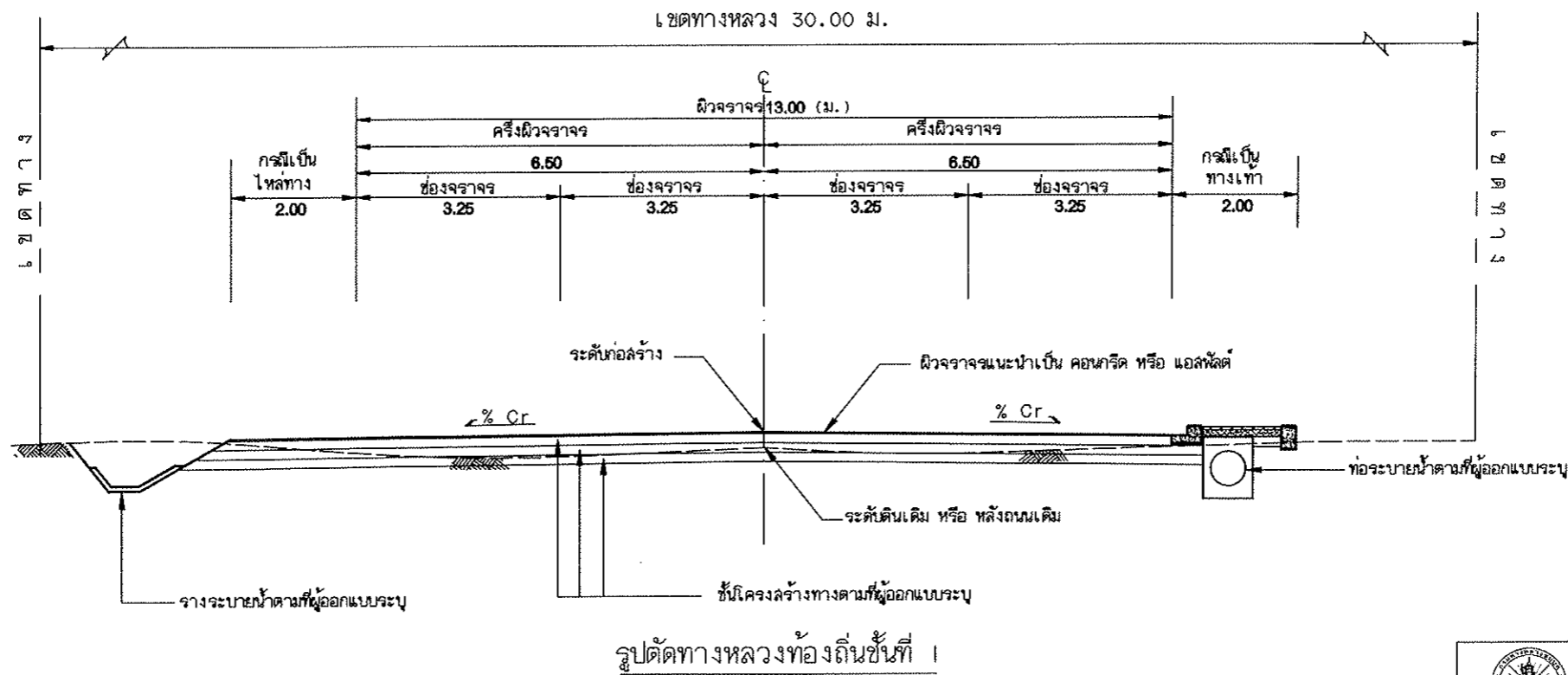
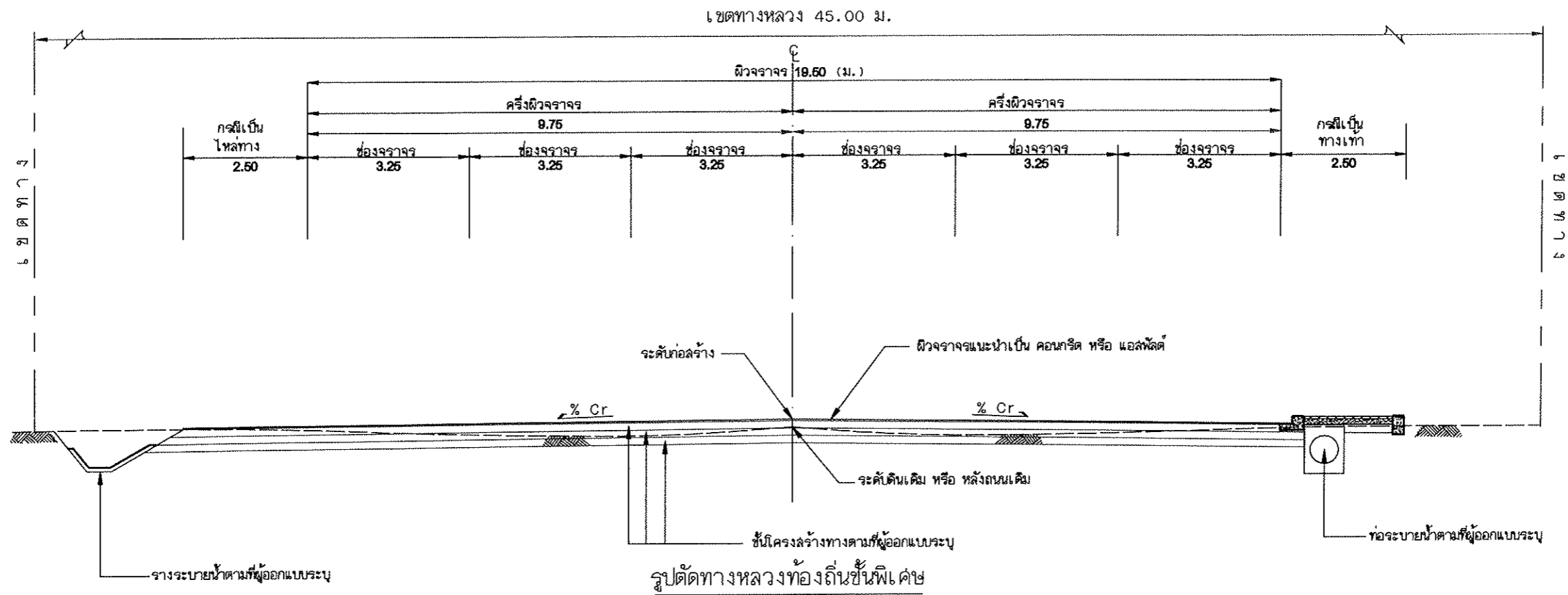
การนำแบบมาตรฐานนี้ไปใช้งานจะต้องมีการสำรวจ ตรวจสอบคุณสมบัติ เจริญไซและข้อกำหนดต่างๆของสภาพงานก่อสร้าง ว่าเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบมาตรฐานเท่านั้นจึงจะสามารถนำไปใช้งานได้ กรณีที่คุณสมบัติ เจริญไซ และ ข้อกำหนดแตกต่างออกไปจะต้องมีการออกแบบให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อให้เกิดความมั่นคง แข็งแรง และปลอดภัย

คำย่อ	รายละเอียด
A	AREA, พื้นที่
AASHTO	THE AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS
ASTM	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
AH.	AHEAD
AZ.	AZIMUTH
BK.	BACK
B.T.	BACK TRAVERSE
B.M. , ฝ. ๑.	BENCH MARK, ทุติยระดับหลักฐาน
CL	CENTRE LINE, แนวศูนย์กลาง
C	CUT
CM., ซม.	CENTIMETER, เซนติเมตร
C.B.R.	CALIFORNIA BEARING RATIO
Δ	DEFLECTION ANGLE OR CENTRAL ANGLE
rd	DRY DENSITY
φ	DIAMETER, เส้นผ่านศูนย์กลาง
D	DEGREE OF CURVE
E	EXTERNAL DISTANCE OF SIMPLE CURVE OR EAST
ELEV.	ELEVATION, ระดับ
F	FILL
F.S.	FULL SUPERELEVATION
F.T.	FORWARD TRAVERSE
HDWLS.	HEADWALLS
H.C.	HALF CROWN
IN. OR "	INCH., นิ้ว
I.D.	INSIDE DIAMETER
INV.	INVERT
K.P.H.	KILOMETER PER HOUR, กิโลเมตรต่อชั่วโมง
KM., กม.	KILOMETER, กิโลเมตร
KG., กก.	KILOGRAM, กิโลกรัม
L	LENGTH OF HORIZONTAL CURVE
LT.	LEFT, ซ้ายมือ
M., ม.	METERS, เมตร
M ² , ม.²	SQUARE METER, ตารางเมตร
M ³ , ม.³	CUBIC METER, ลูกบาศก์เมตร

คำย่อ	รายละเอียด
MM., มม.	SQUARE MILLIMETER, ตารางมิลลิเมตร
MAX.	MAXIMUM, มากที่สุด
M.O.	MIDDLE ORDINATE
MIN.	MINIMUM, น้อยที่สุด
N.	NAIL OR NORTH
N.C.	NORMAL CROWN
NO.	NUMBER
OPT. M.C.	OPTIMUM MOISTURE CONTENT
%	PERCENT
P.C.	POINT OF CURVATURE
P.I.	POINT OF INTERSECTION HORIZONTAL
P.O.T.	POINT ON TANGENT
P.O.S.T.	POINT OF SUB TANGENT
P.T.	POINT OF TANGENT
P.R.C.	POINT OF REVERSE CURVE
P.C.C.	POINT OF COMPOUND CURVE
P.V.C.	POINT OF VERTICAL CURVE
P.V.I.	POINT OF VERTICAL INTERSECTION
P.V.T.	POINT OF VERTICAL TANGENT
P.V.R.C.	POINT OF VERTICAL REVERSE CURVE
R	RADIUS OF CURVATURE
R.C.	REMOVE ADVERSE CROWN
R.P.	REFERENCE POINT, ทุติยอ้างอิง
R.T.	RIGHT, ซวามือ
S	SOUTH
STA.	STATION
SE.	SUPERELEVATION
๑	SPUR LINE
T	TANGENT LENGTH
Ts.	TRANSITION LENGTH
V	VOLUME, SPEED
V.C.	LENGTH OF VERTICAL CURVE
W	WIDENING OR WEST
ข้อ ค.ส.ส.	ข้อระเบียบน้ำคอนกรีตเหล็กเสริม

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	หมดสำรวจ
	หมดหลักฐานการระดับ
	แหล่งวัดดู ดิน, ลูกจ้าง
	ท่อกลม คลล. (ท่อวางใหม่, ท่อเดิม)
	ท่อเหลี่ยม คลล. (ท่อก่อสร้างใหม่, ท่อเดิม)
	สะพาน (สะพานก่อสร้างใหม่, สะพานเดิม)
	บ้านซึ่งทำด้วยวัสดุไม้อาวัว
	อาคารไม้ชั้นเดียว
	อาคารคอนกรีตชั้นเดียว
	ห้องแถวไม้ชั้นเดียว (10 ห้อง)
	ห้องแถวคอนกรีตชั้นเดียว (5 ห้อง)
	ขอบถนนเดิม
	ขอบผิวจราจรและขอบไหล่ทางก่อสร้างใหม่
	แนวก่อสร้าง
	แนวสำรวจ
	เขตทาง
	หลักน้ำโค้ง
	GUARD RAIL
	หลักเขตทาง (เดิม, ก่อสร้างใหม่)
	หลักกิโลเมตร (เดิม, ก่อสร้างใหม่)
	HOLE OF SOIL BORING
	ระดับน้ำ
	PC., PT., POT., PRC. & PVC., PVT., PVRC.
	PI., PVI.
	แก๊ว, คลอง
	ถนน
	SLOPE, ลาดค้ำทาง
	หนอง, บึง, สระ, หนองน้ำ
	เสาไฟฟ้า คลล.
	เสาโทรศัพท์, เสาโทรเลข
	ต้นไม้
	CONTOUR

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	แนวรั้วไม้
	แนวรั้วลวดหนาม
	แนวรั้วคอนกรีต
	แนวรั้วสังกะสี
	ค่าระดับเดิม, หลังถนนเดิม
	ค่าระดับก่อสร้าง
	หมู่บ้าน
	โรงเรียน
	วัด
	โบลท์ทางครีโอลดค่าล้น, ลูกเหว่า
	ทิศทางทางไหลของน้ำ
	ท่อระบายและประตูน้ำ
	บ่อพักท่อระบายน้ำ
	ท่อและบ่อพักเดิม
	ท่อและบ่อพักสร้างใหม่
	อำเภอบ่อ
	กิ่งอำเภอบ่อ
	จังหวัด
	แนวที่จะก่อสร้าง
	ทางรถไฟ
	ถนนกรมทางหลวงฯ ผิวทางถาวร
	ถนนกรมทางหลวงฯ ผิวทางลูกรัง
	คันดิน
	หินเรียงยาแนว




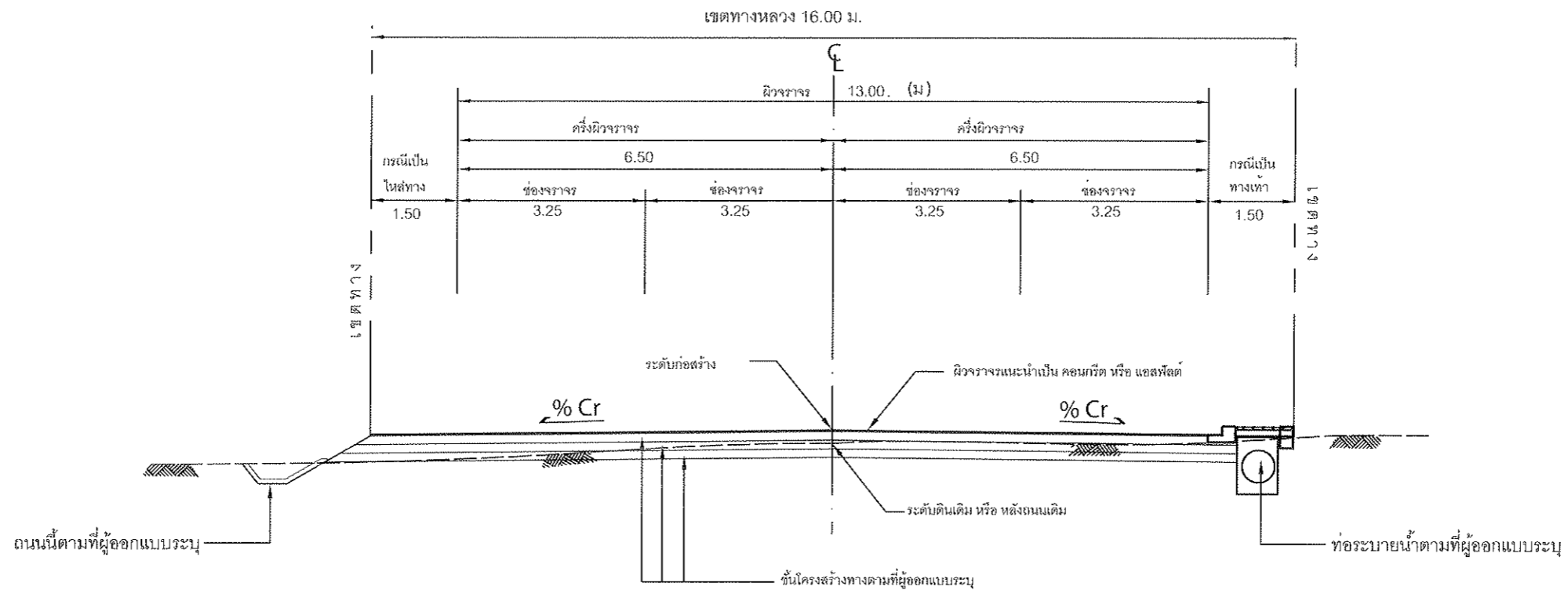
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างสถิติหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุ เป็นขนาดค่าสุดท้าย นอกจากรูเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร % Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

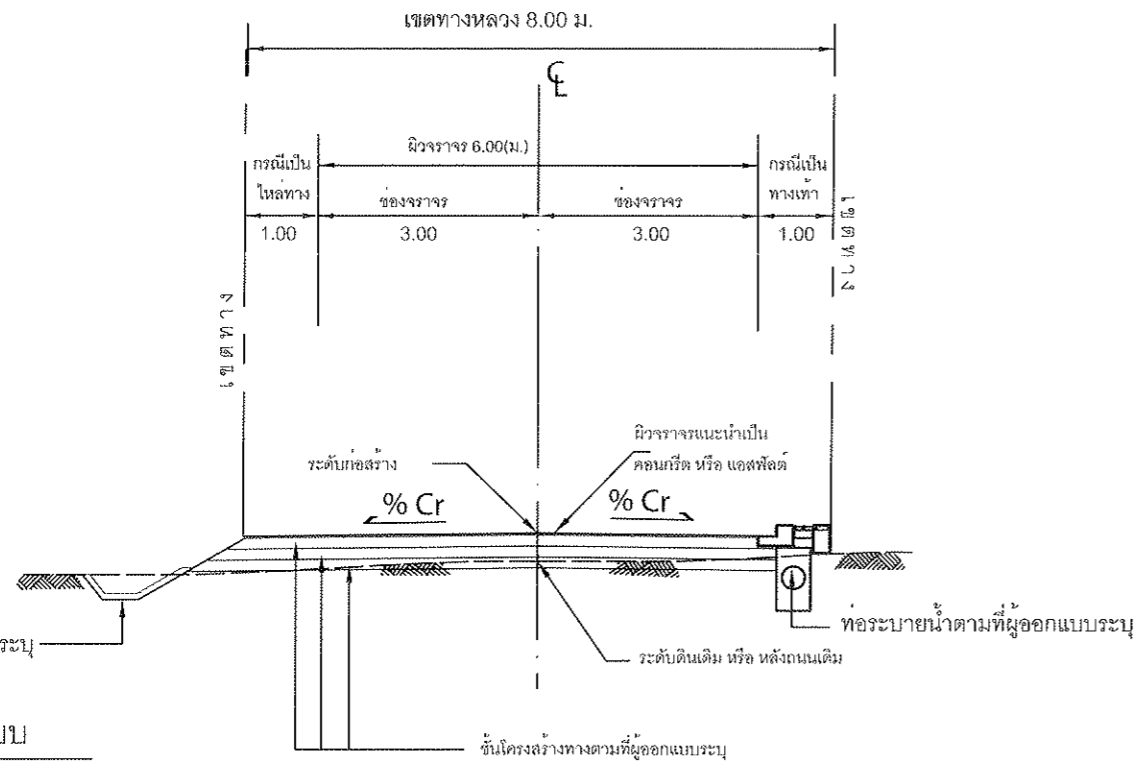
หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวง ที่จอดรถ ระยะแนวคันไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

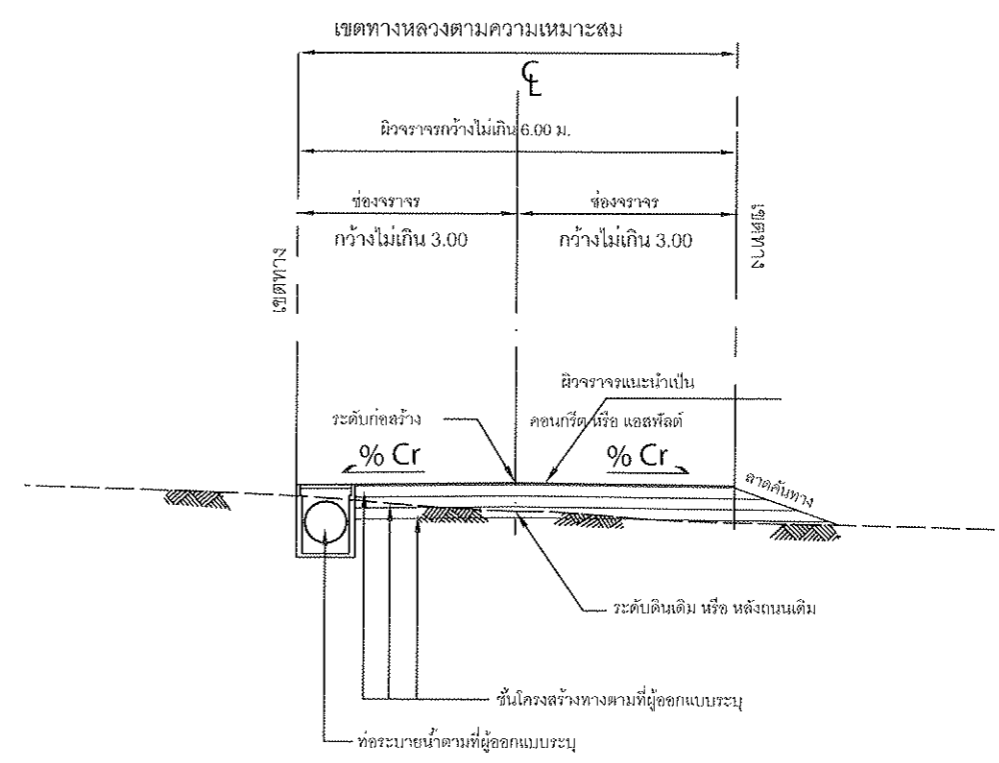
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (ในเขตเมืองและในเขตชุมชน)
แบบเลขที่ ทล-1-201(1)	แผ่นที่ 02



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 2



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 3




รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 4

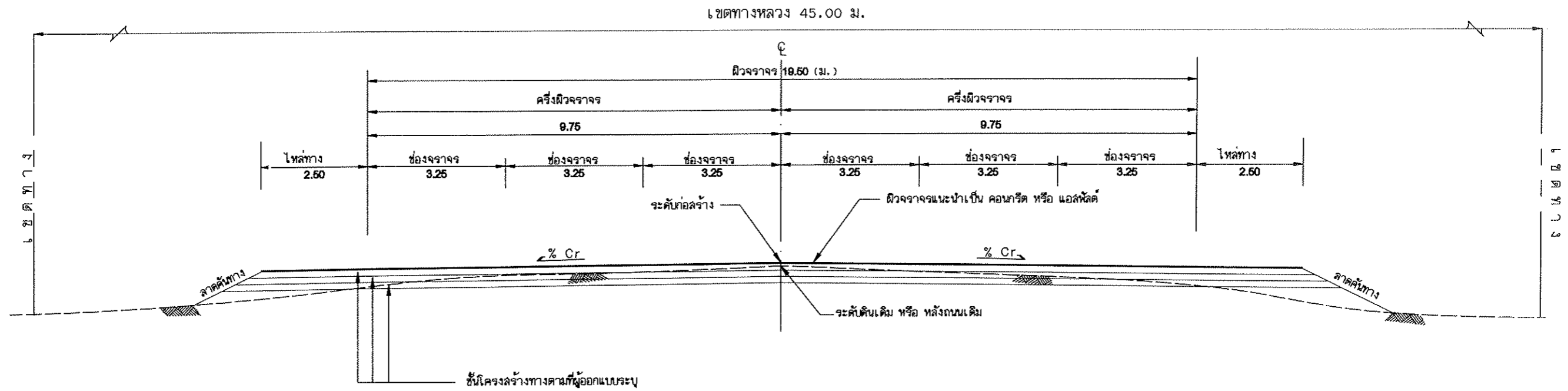
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆมีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุ เป็นขนาดต่ำสุดเท่านั้น นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร %Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

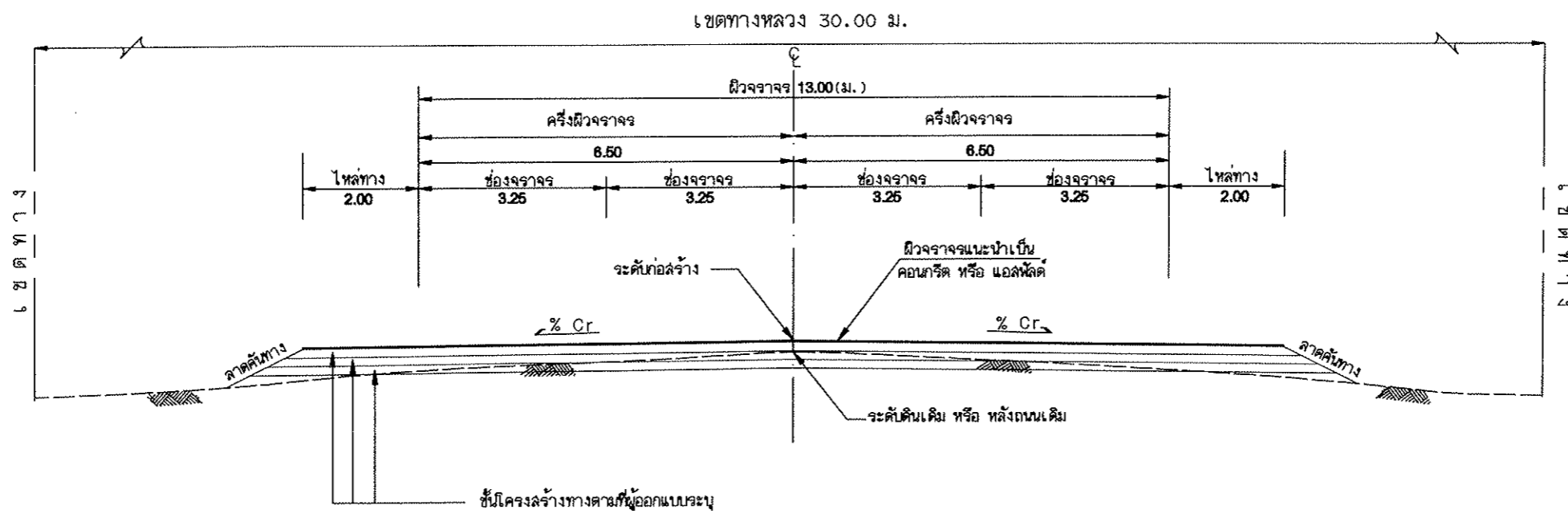
หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ.2550

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อค้ำกรปกครองส่วนท้องถิ่น
	แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (ในเขตเมืองและในเขตชุมชน)
หมายเลขที่ ทอ-1-201(2)	แผ่นที่ 03



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นพิเศษ




รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 1

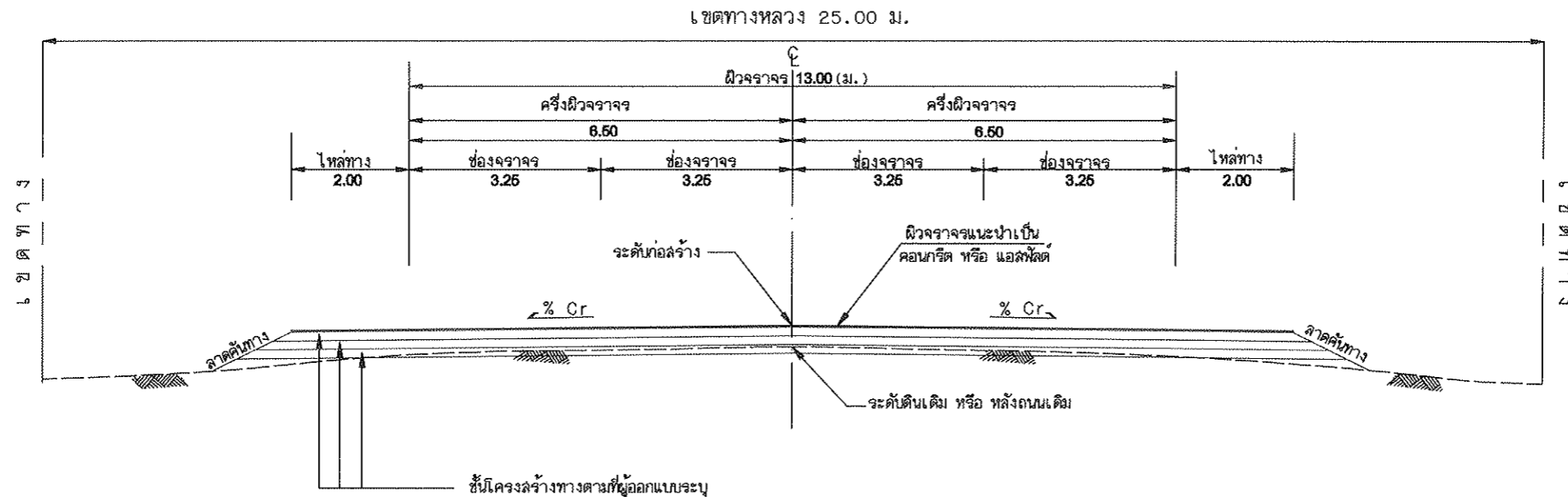
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุ เป็นขนาดต่ำสุดเท่านั้น นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร % Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

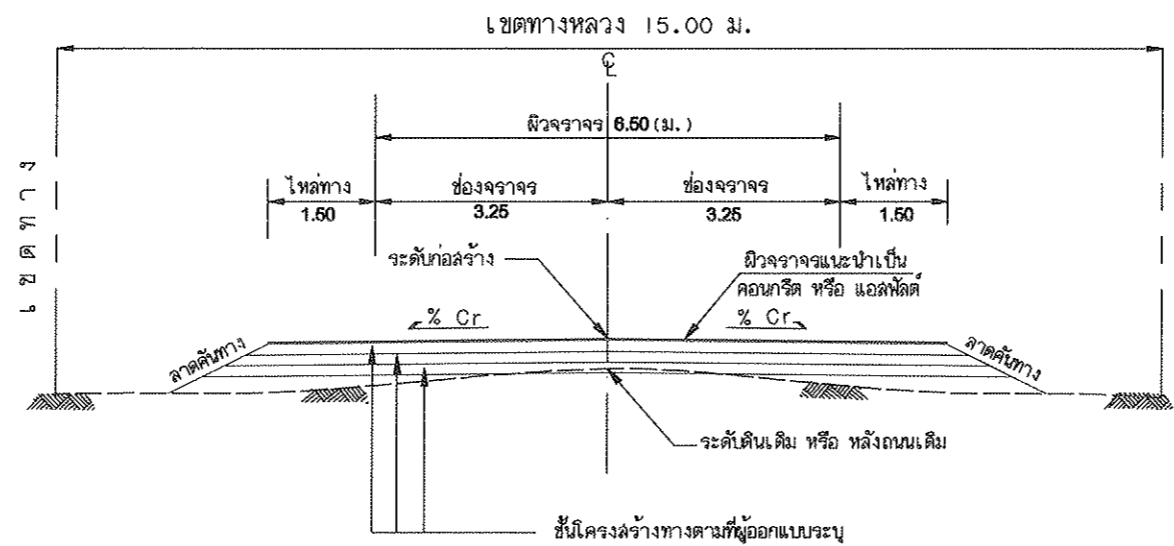
หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น	
	แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)	
แบบเลขที่ ทอ-1-202(1)	แผ่นที่ 04	



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 2




รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 3

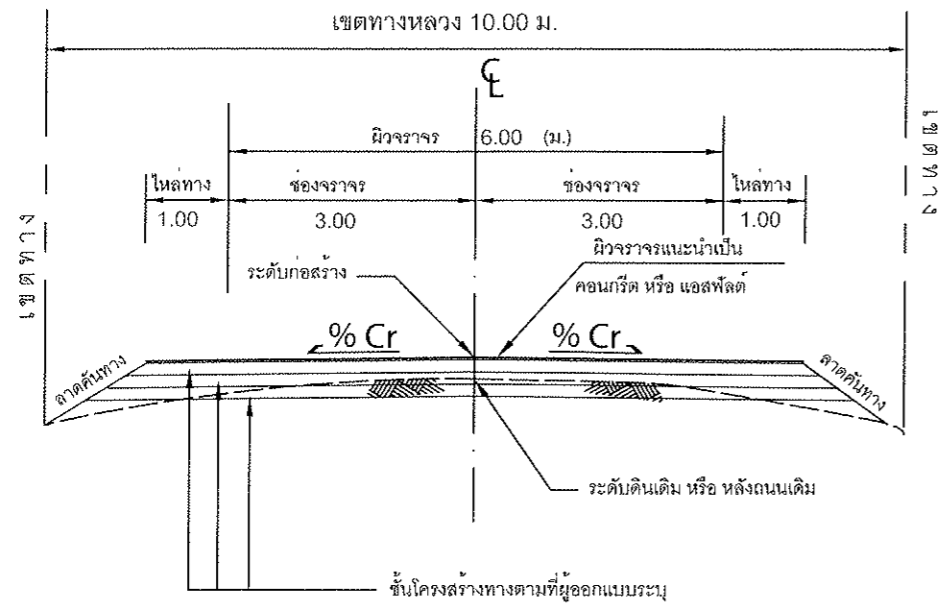
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆมีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุเป็นขนาดต่ำสุดเท่านั้น นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร %Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

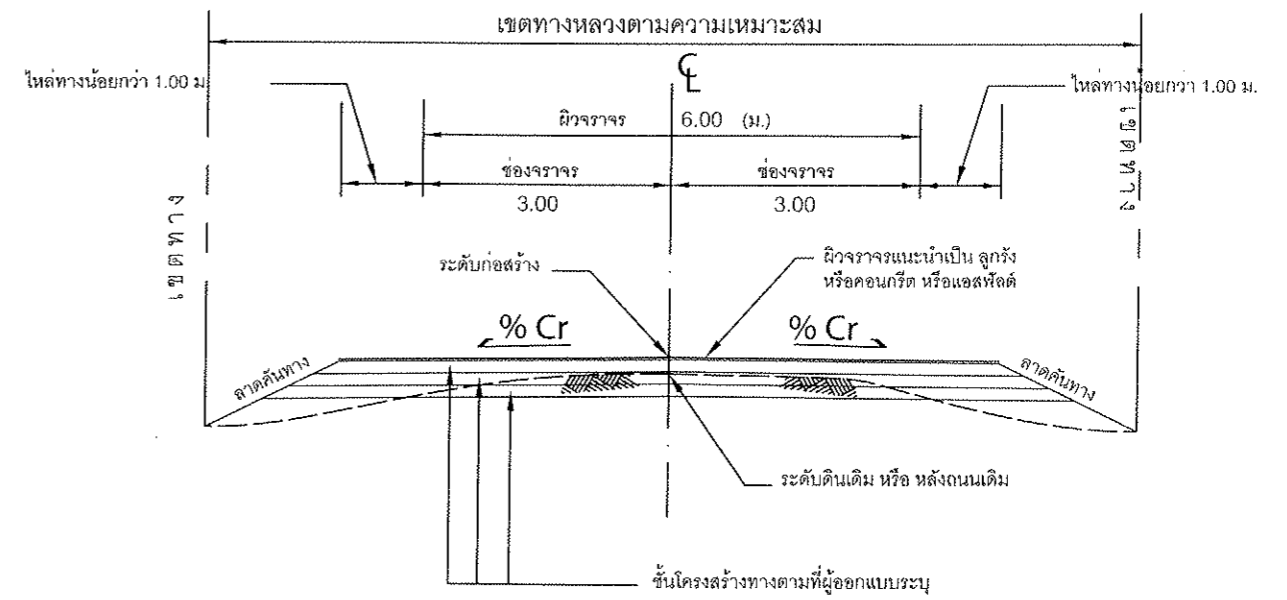
หมายเหตุ

แบบขึ้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

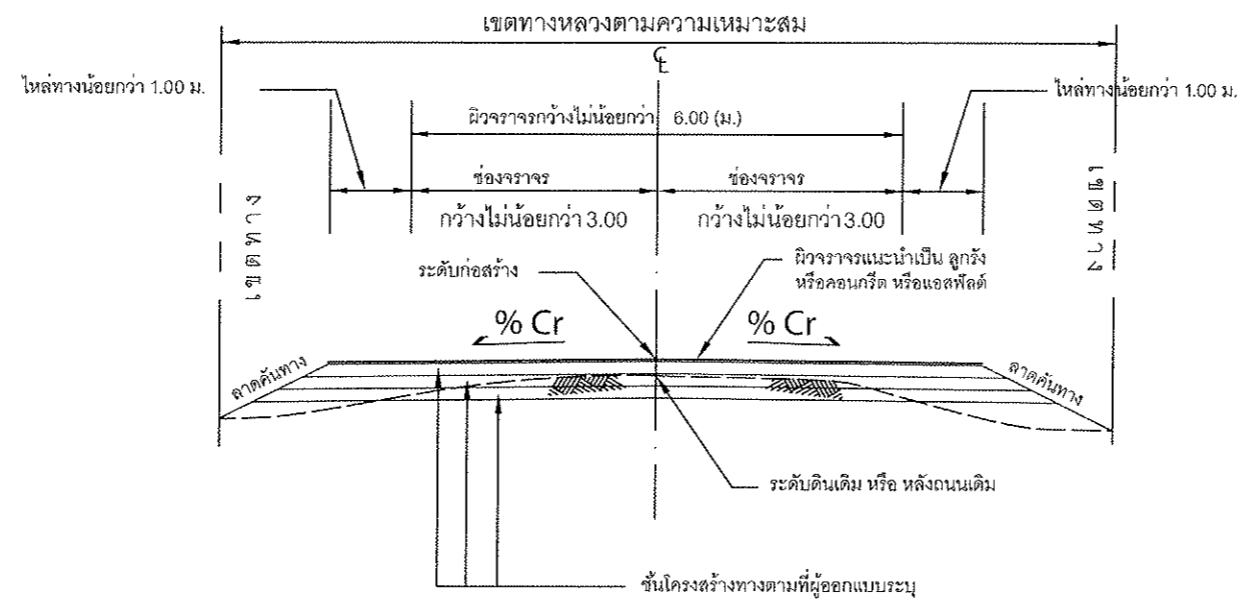
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	แบบขึ้นทางหลวงท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)
แบบเลขที่ ทล-1-202(2)	แผ่นที่ 05



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 4



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 5




รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 6

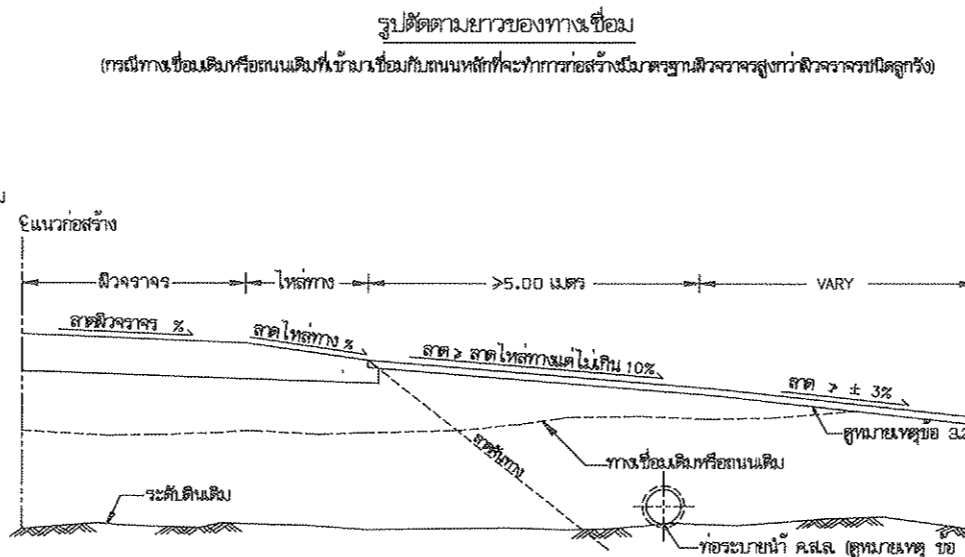
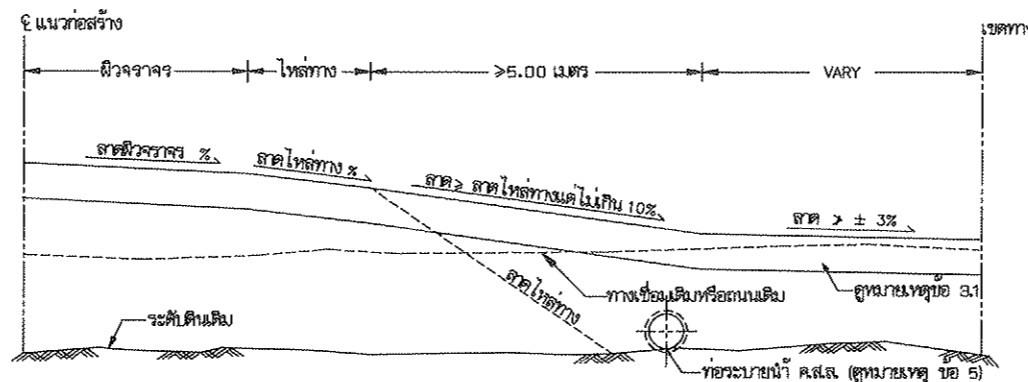
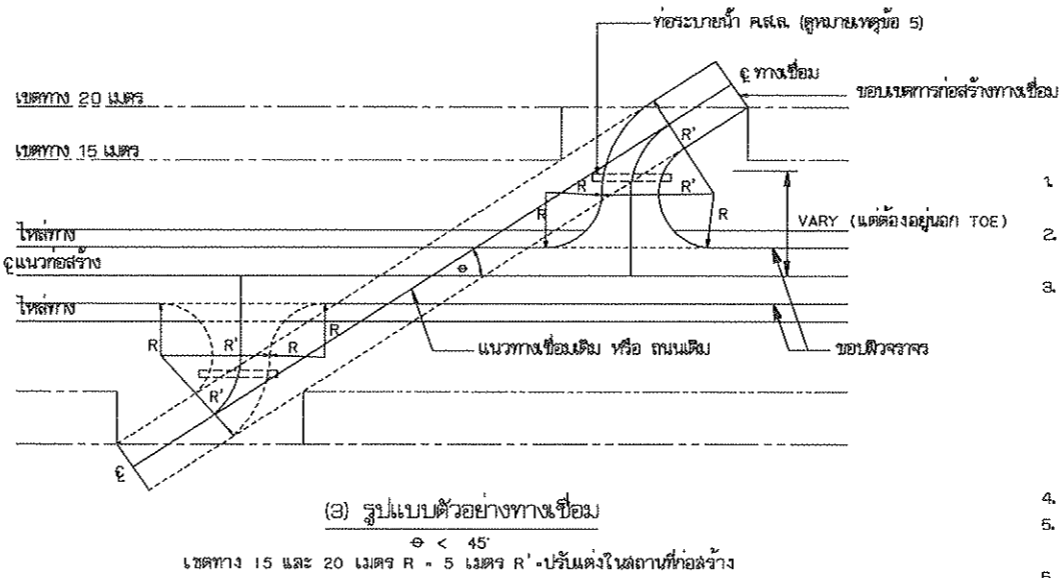
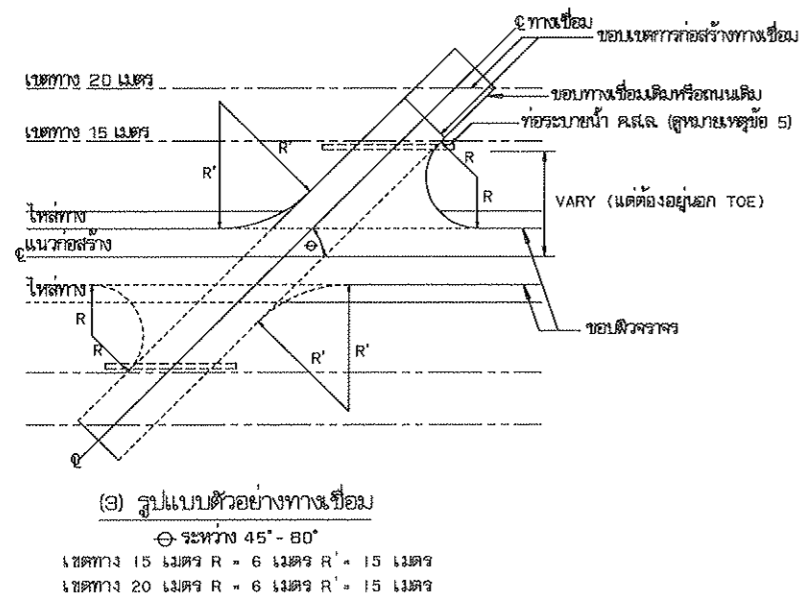
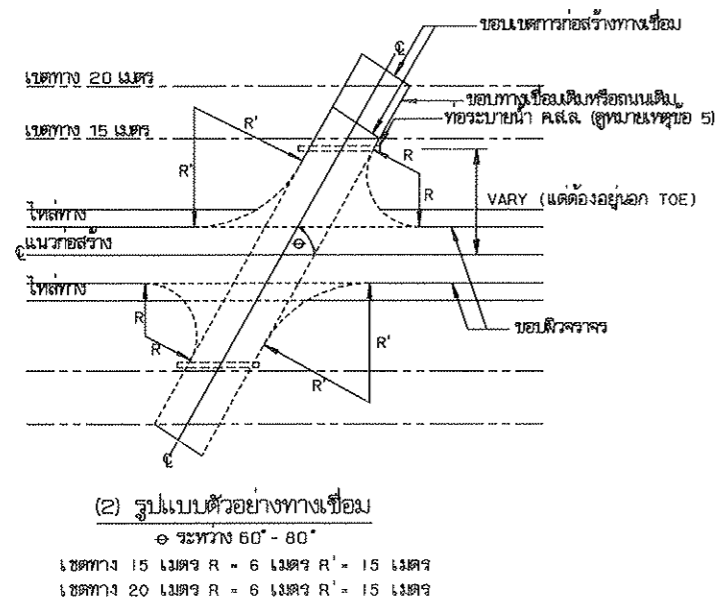
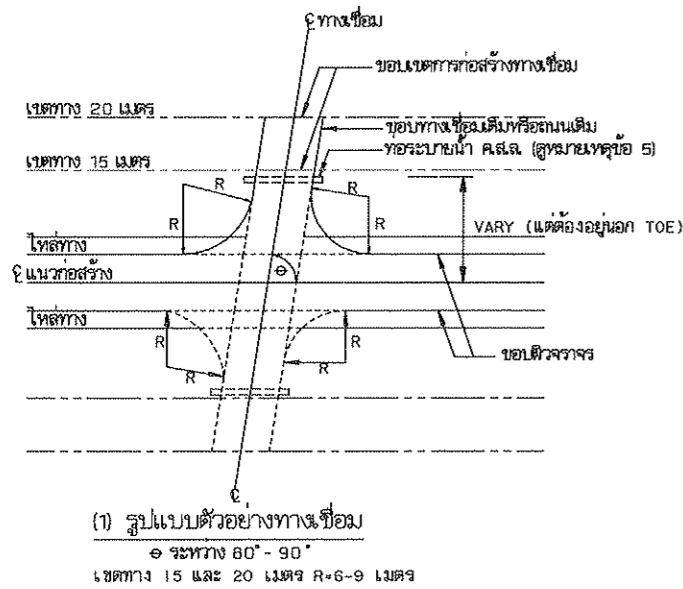
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุเป็นขนาดต่ำสุดเท่านั้น นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร %Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ.2550

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)
แบบเลขที่ ทล-1-202(3)	แผ่นที่ 06




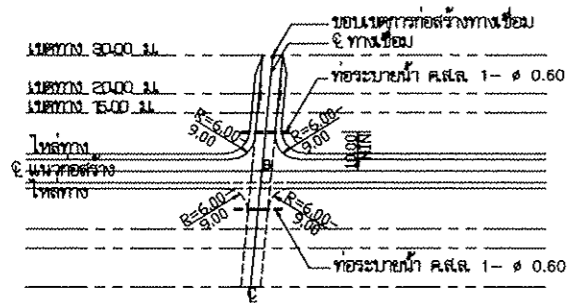
รายการประกอบแบบ

1. ทางเชื่อมหมายถึง ทางเข้าหมู่บ้าน , ศาลาธรรม , อาคารสถาน , สำนักงานที่ทำการขององค์กรของรัฐนอกเหนือจากที่กล่าวมาที่ไม่ถือเป็นทางเชื่อม
2. คั่นทางสำหรับทางเชื่อมจะต้องทำการตัดโดยกรรมวิธีและให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าคั่นทางของถนนหลักที่จะทำการก่อสร้าง
3. โครงสร้างของทางเชื่อม
 - 3.1 กรณีทางเชื่อมเดิมหรือถนนเดิมที่ข้ามมาเชื่อมกับถนนหลักที่จะทำการก่อสร้างมีมาตรฐานของผิวจราจรสูงกว่าผิวจราจรชนิดลูกรัง โครงสร้างของทางเชื่อมให้ก่อสร้างตามโครงสร้างทางของถนนหลักที่จะทำการก่อสร้างทุกประการ
 - 3.2 กรณีทางเชื่อมเดิมหรือถนนเดิมที่ข้ามมาเชื่อมกับถนนหลักที่จะทำการก่อสร้างมีมาตรฐานของผิวจราจรเท่ากับหรือต่ำกว่าผิวจราจรชนิดลูกรัง โครงสร้างของทางเชื่อมให้ก่อสร้างโดยใช้วัสดุผสมเป็นผิวจราจรหนาอย่างน้อย 15 ซม. วัสดุผสมที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องทำการตัดโดยกรรมวิธี และให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าชั้น SUBBASE ของถนนหลักที่จะทำการก่อสร้าง
4. วัสดุ วัสดุที่เป็นแอสฟัลต์จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
5. ตำแหน่งของทางเชื่อมที่จะก่อสร้าง รายละเอียดของท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. จะระบุไว้ในแบบแปลนและรูปตัดตามยาว (PLAN และ PROFILE)
6. แบบตัวอย่างทางเชื่อม ที่แสดงในแบบแปลนนี้เป็นกรณีถนนหลักที่จะทำการก่อสร้างมีไหล่ทาง สำหรับกรณีถนนหลักที่จะทำการก่อสร้างไม่มีไหล่ทางที่ให้อ้างอิงแบบตัวอย่างทางเชื่อมนี้ได้
7. ทางเชื่อม หากไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบแปลนและรูปตัดตามยาว ให้ยึดถือตามแบบมาตรฐานทางเชื่อม
8. ในกรณีที่ผิวจราจรเป็นอินโดจีน ไม่สามารถก่อสร้างทางเชื่อมได้ตามแบบมาตรฐานทางเชื่อม และรูปตัดตามยาวให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรคุมงาน แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ทำให้ปริมาณงานลดลง
9. นอกเหนือจากทางเชื่อมแบบยกแบบยกพิจารณาให้ก่อสร้าง ทางเชื่อมทางย่อย ณ ตำแหน่งใด ๆ ของสายทางตามความเหมาะสมได้โดยจะต้องกำหนดไว้ในแบบแปลน และ รูปตัดตามยาว
10. ความกว้างของทางเชื่อมที่จะก่อสร้างตามแบบมาตรฐานทางเชื่อมนี้จะต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของทางเชื่อมเดิม

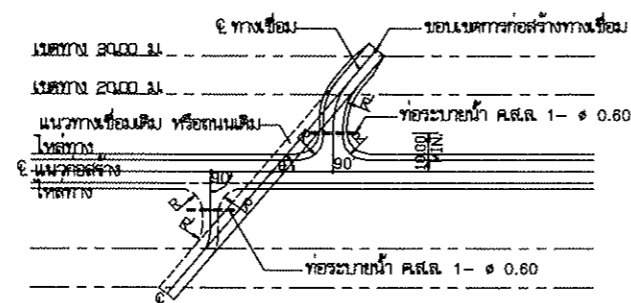
หมายเหตุ

แบบตัวอย่างทางเชื่อมนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทบ-2-101/45 ของกรมทางหลวงชนบท

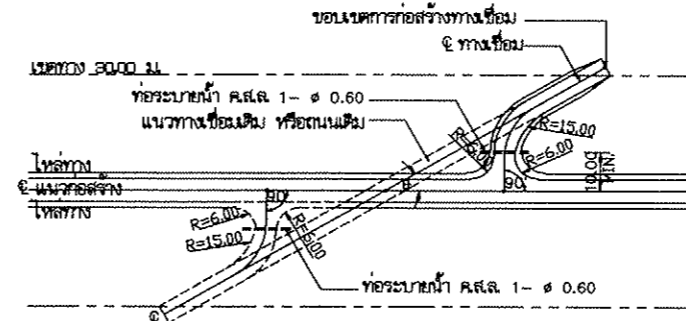
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	ตัวอย่างทางเชื่อม
แบบเลขที่ ทบ-2-101	แผ่นที่ 07



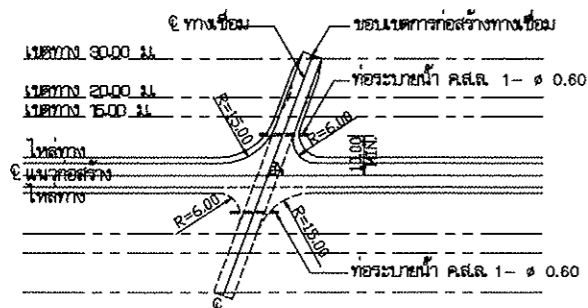
รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง 80° - 90°



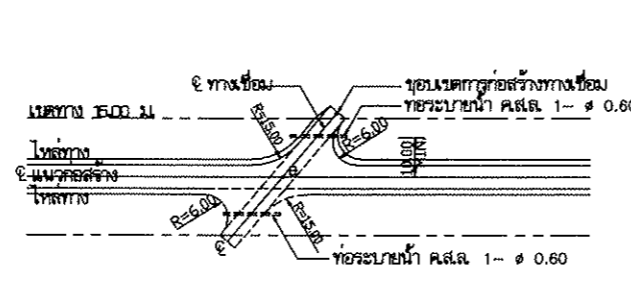
รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง 45° - 60°



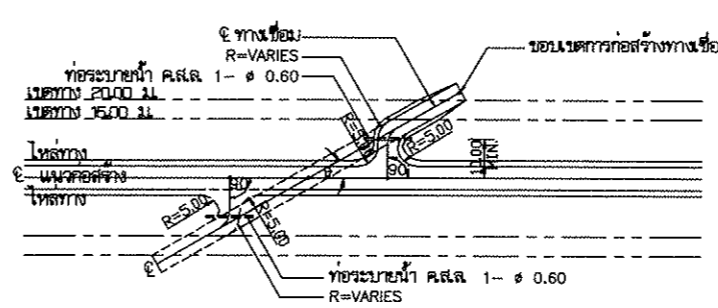
รูปแบบทางเชื่อม, θ น้อยกว่า 45°



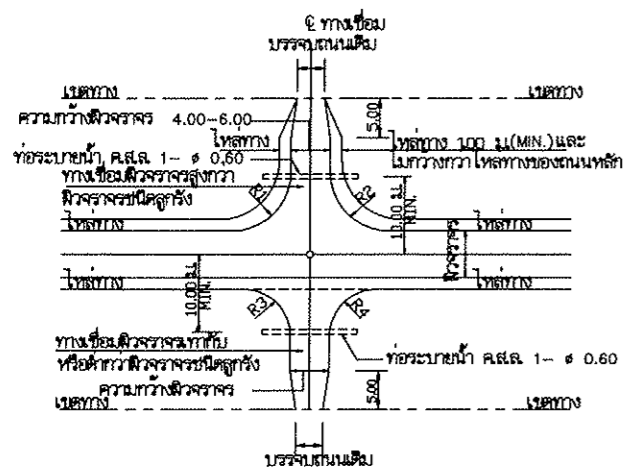
รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง 60° - 80°



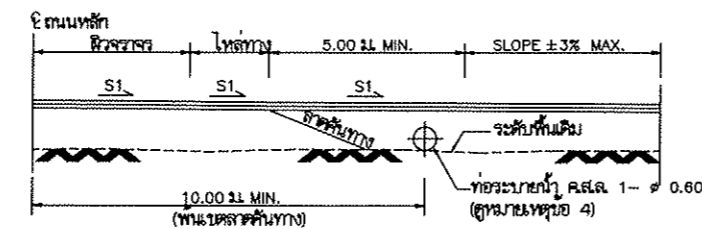
รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง 45° - 60°



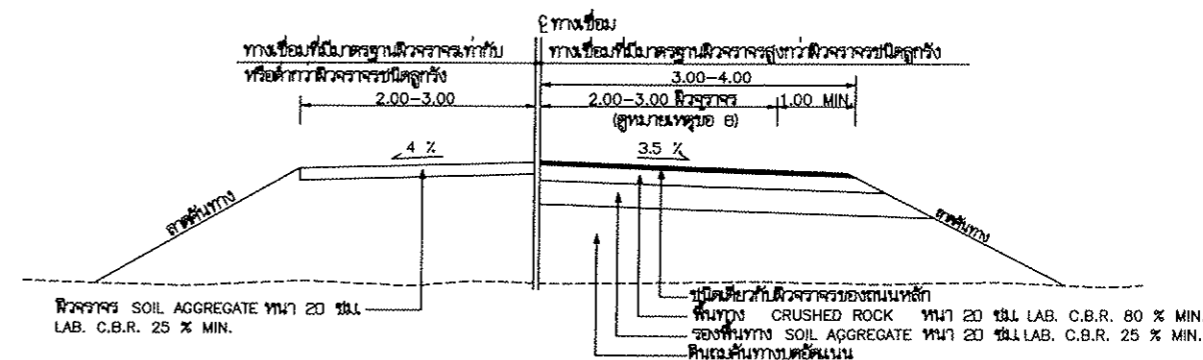
รูปแบบทางเชื่อม, θ น้อยกว่า 45°



แปลนรูปแบบทางเชื่อม



รูปตัดตามยาวของทางเชื่อม




รูปตัดแสดงโครงสร้างทางเชื่อม

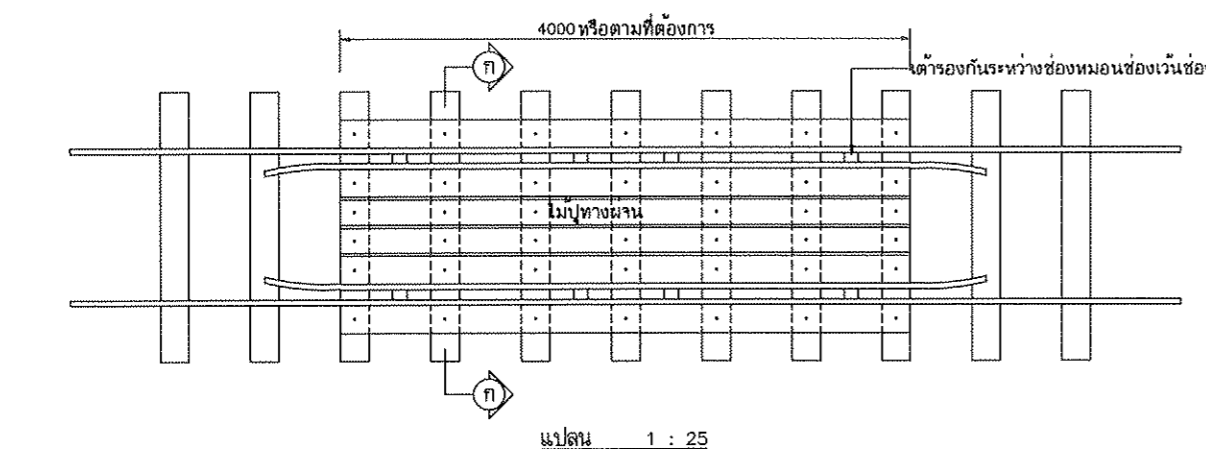
รายการประกอบแบบ

1. ฝักรูเป็นแนวเส้นแคบรูปไข่เป็นข้างอื่น
2. โดยทั่วไปทางเชื่อมสายธารและหมายถึง ทางเข้าหมู่บ้านทางเข้าชุมชนสถานศึกษา สำนักงานที่ทำการขององค์กรของรัฐ
3. โครงสร้างของทางเชื่อมให้เป็นไปตามคำแนะนำในแบบฉบับนี้
4. การเปลี่ยนแปลงขนาด และจำนวนของท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ในระหว่างทำการก่อสร้างตำแหน่งและความยาวก่อสร้างตำแหน่งและความยาวของท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมการก่อสร้าง
5. การก่อสร้างทางเชื่อมให้ก่อสร้างจนถึงแนวเขตทางหลวง หรือตามพื้นแสดงไว้ในแบบแปลน
6. ความกว้างของผิวจราจรของทางเชื่อมที่ไม่มีมาตรฐานของผิวจราจรสูงกว่าผิวจราจรชนิดลูกรัง ต้องทำกับความกว้างของผิวจราจรของทางเชื่อมเดิม หรือตามพื้นแสดงไว้ในแบบ หรือตามที่กำหนดโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้างแต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 8.00 เมตร
7. รูปแบบและรายละเอียดของทางแยก ซึ่งไม่ได้แสดงไว้ในแบบแปลนจะต้องนำเสนอและได้รับการอนุมัติโดย ผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนจะทำการก่อสร้าง
8. สำหรับทางเชื่อมเข้าหมู่บ้าน ที่มีปริมาณการจราจรน้อย ให้ใช้ข้อกำหนดต่อไปนี้
 - a. ผิวจราจรของทางเชื่อมให้มีมาตรฐานเท่ากับ หรือต่ำกว่าผิวจราจรชนิดลูกรังจนถึงเขตทางหลวง โครงสร้างของทางเชื่อมให้เป็นไปตามคำแนะนำในแบบฉบับนี้
 - b. ความกว้างของทางเชื่อม ให้เป็นไปตามพื้นแสดงไว้ในแบบ หรือตามที่กำหนดโดยผู้ควบคุมการก่อสร้าง
9. ค่า R1, R2, R3, R4 เป็นค่ารัศมีโค้งทางเชื่อมหรือขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนด

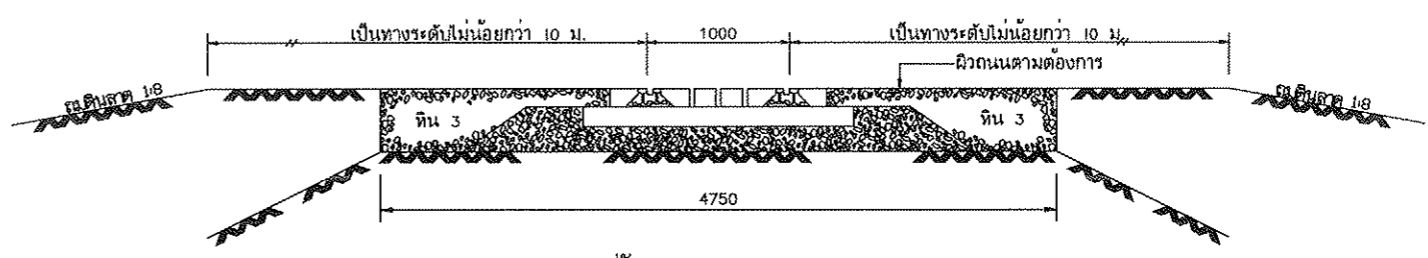
หมายเหตุ

แบบทางเชื่อมทางหลวงและรูปตัดทางเชื่อมปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-2-102/45 ของกรมทางหลวงชนบท

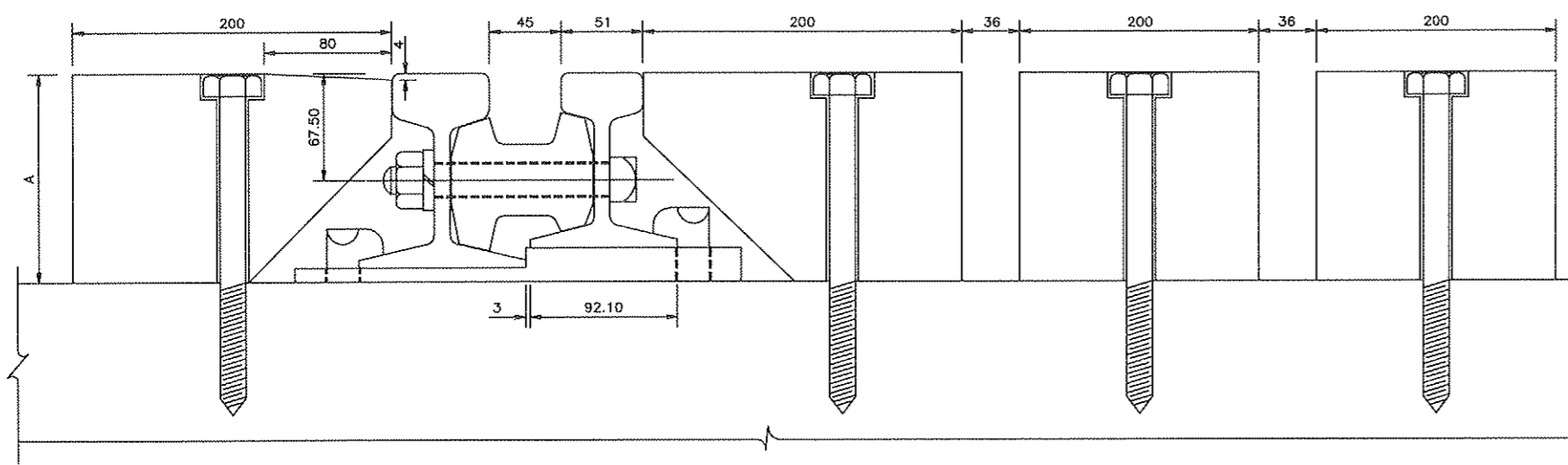
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ทางเชื่อมทางหลวงและรูปตัดทางเชื่อม	
แบบเลขที่ ทล-2-102	แผ่นที่ 08	



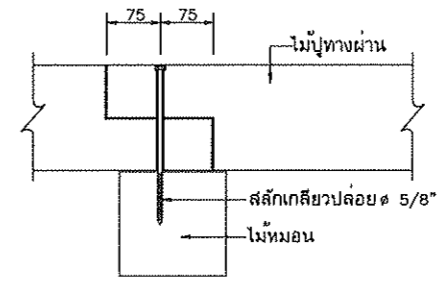
แปลน 1 : 25



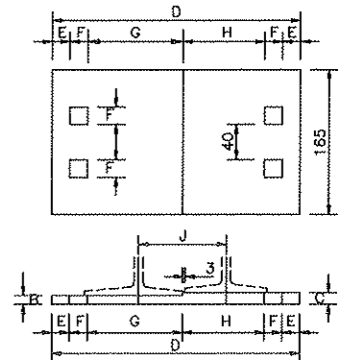
รูปตัดตามขวาง 1 : 25



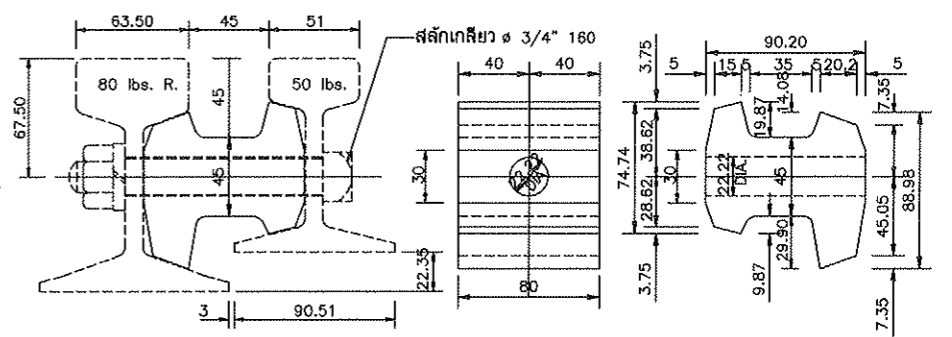
รูปตัด ก - ก 1 : 2



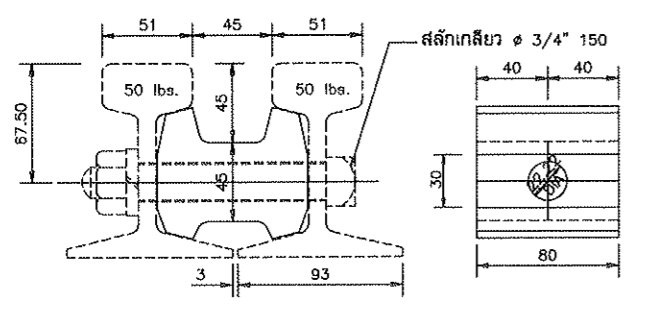
รายละเอียดการต่อไม้พรางผ่าน 1 : 5



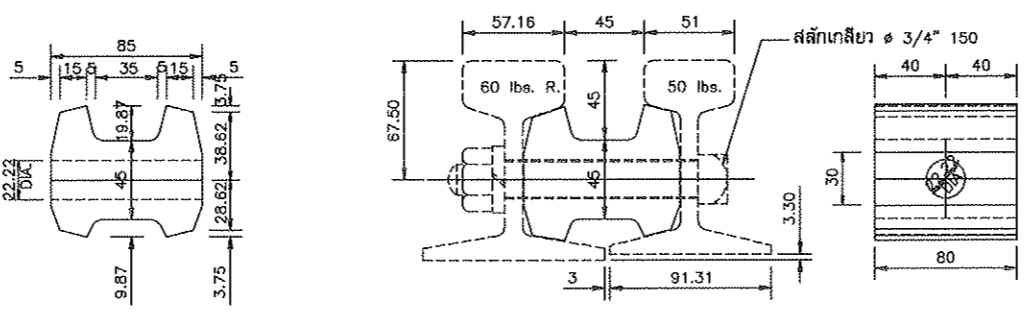
งานรองรับ



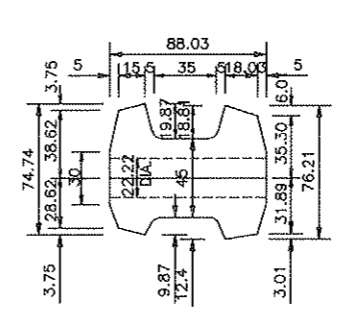
ตารางกั้นสำหรับราง 80 lbs. A. 1 : 2



ตารางกั้นสำหรับราง 50 lbs. 1 : 2



ตารางกั้นสำหรับราง 60 lbs. R. 1 : 2



รายการประกอบแบบ

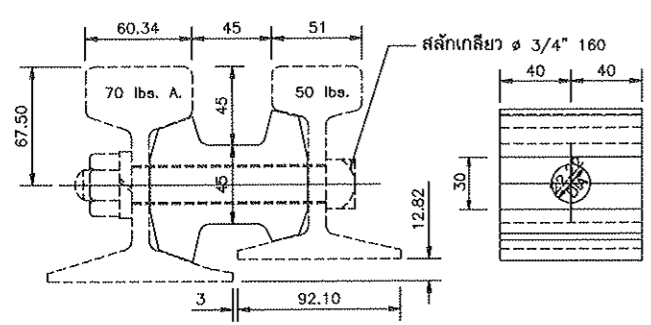
1. แบบทางผ่านชนิดดัดด้วยไม้แบบมีรางกั้นนี้ ใช้ได้กับทางที่วางด้วยราง 50 lbs. 60 lbs. R, 70 lbs. A, 70 lbs. R., 80 lbs.A. โดยเลือกใช้ระยะต่างๆที่ต้องการตามตาราง

ราง ระยะ	50 lbs.	60 lbs. R	70 lbs. A	70 lbs. R.	80 lbs. A
A	119.00	124.30	131.82	131.82	154.35
B	8	10	12	12	12
C	8	13.3	24.82	24.82	34.35
D	256	279.85	292.22	292.98	296.98
E	15	20	25	25	25
F	16	20	20	20	20
G	99	107.54	109.12	115.47	115.47
H	95	93.10	93.10	91.51	91.51
J	96	99.08	100.66	102.25	102.25

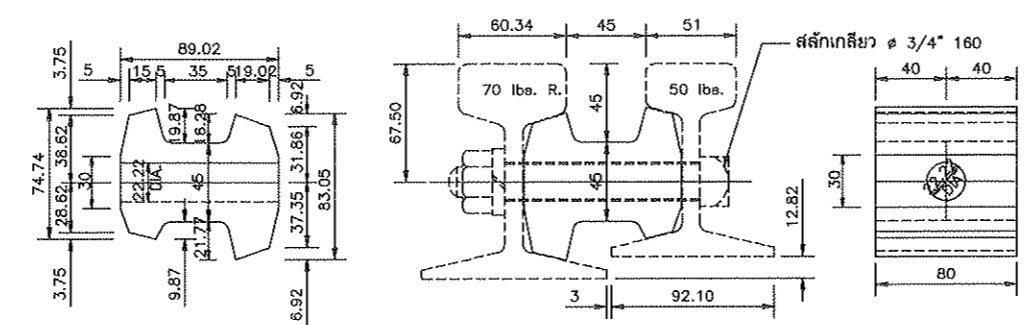
- ความหมายของงานรองรับที่ใช้กับราง 80 A. ข้างหนึ่งหนาน้ำถึง 34.35 มม. ถ้าไม่มีเหล็กแผ่นหนา เทานี้ก็ให้ใช้เหล็กสองแผ่นประกบกันก็ได้ความหนา 34.35 มม. โดยเชื่อมทั้งสองแผ่นให้ติดกันเสีย
- ไม้พรางผ่านอาจใช้หมอนไม้, ไม้เชื่อมสัฟฟาน หรือไม้เนื้อแข็งอื่นๆก็ได้
- มิติต่างๆ เป็นมิลลิเมตร นอกนั้นระบุเป็นอย่างอื่น

หมายเหตุ

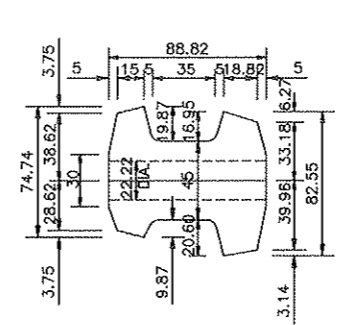
แบบทางข้ามทางรถไฟเสมอระดับปรับปรุงจากแบบสถาที่ ทบ-102/46 ของกรมทางหลวงชนบท




ตารางกั้นสำหรับราง 70 lbs. A. 1 : 2

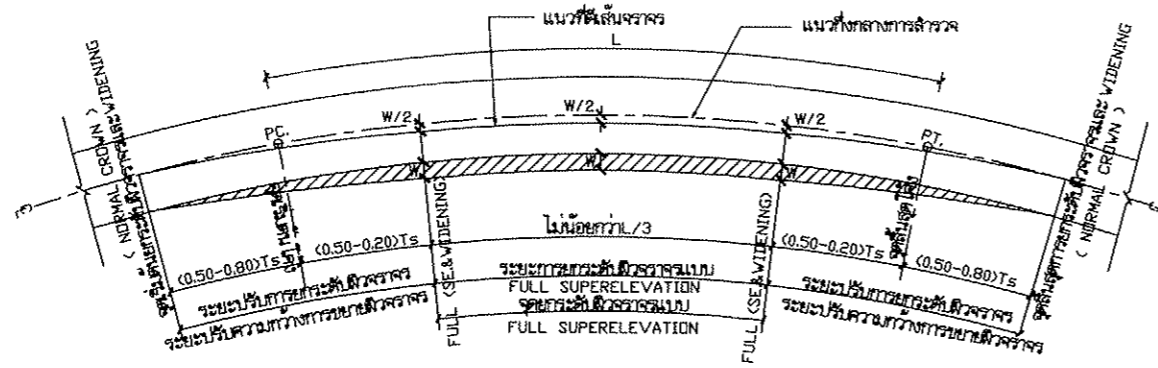


ตารางกั้นสำหรับราง 70 lbs. R. 1 : 2

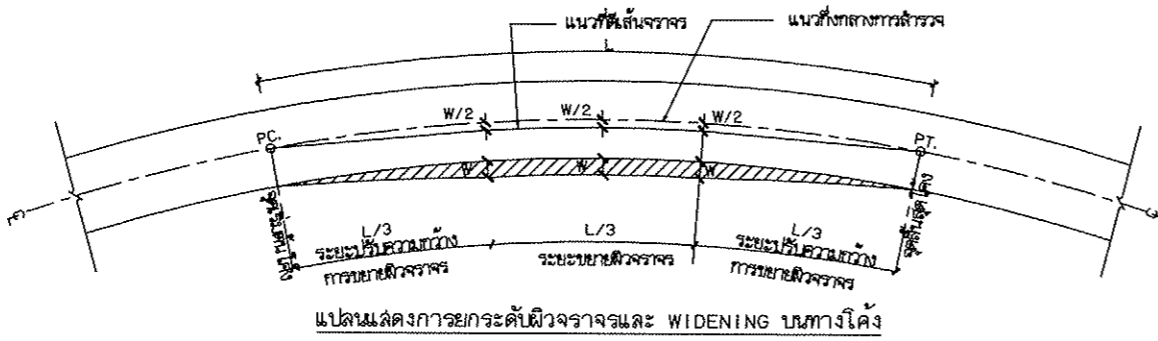


	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ทางข้ามทางรถไฟเสมอระดับ</p>
<p>แบบเลขที่ ทบ-103</p>	<p>แผ่นที่ 09</p>

แบบที่ 1 กรณีมีการยกผิวจราจร SUPERELEVATION (SE)



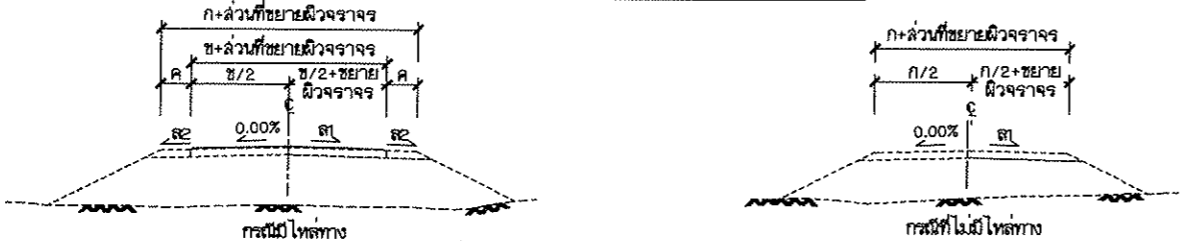
แบบที่ 2 กรณีไม่มีการยกผิวจราจร NORMAL CROWN (NC)



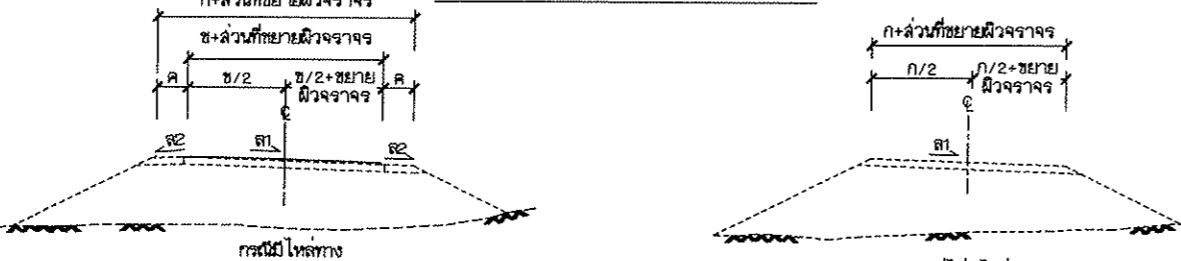
แปลนแสดงการยกระดับผิวจราจรและ WIDENING บนทางโค้ง



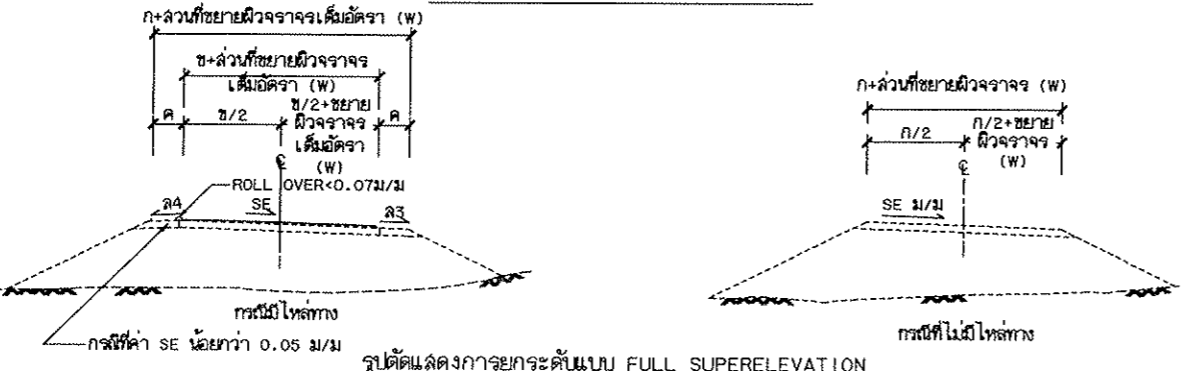
รูปแสดงการยกระดับผิวจราจรแบบ NORMAL CROWN



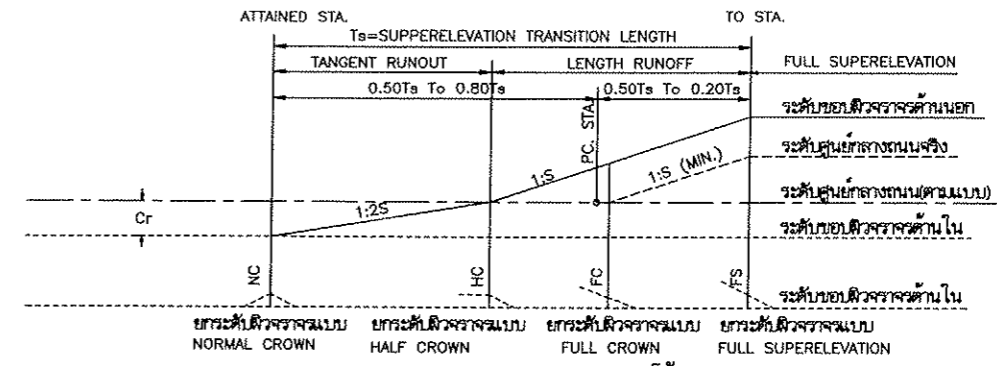
รูปตัดแสดงการยกระดับแบบ HALF CROWN



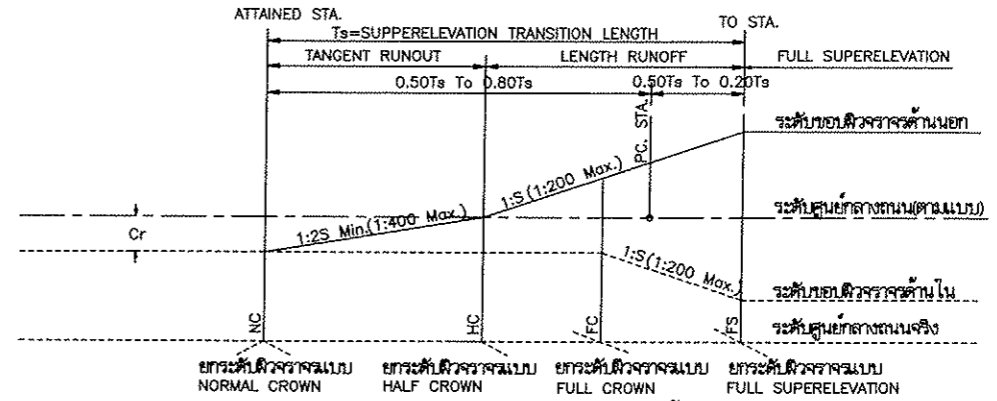
รูปตัดแสดงการยกระดับแบบ FULL CROWN



รูปตัดแสดงการยกระดับแบบ FULL SUPERELEVATION



ผังแสดงการยกระดับผิวจราจรบนทางโค้ง (โดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบขอบผิวจราจรด้านในโค้ง)



ผังแสดงการยกระดับผิวจราจรบนทางโค้ง (โดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบศูนย์กลางถนน)

รายการประกอบแบบ

1. ก - ความกว้างคันทาง
- ข - ความกว้างผิวจราจร ดูรายละเอียดในรูปตัดโครงสร้างทาง
- ค - ความกว้างไหล่ทาง
2. ล1 - ลาดผิวจราจรตามปกติ ดูรายละเอียดในรูปตัดโครงสร้างทาง
- ล2 - ลาดไหล่ทางปกติ
- SE - ลาดผิวจราจรกรณี FULL SUPERELEVATION ดังแสดงไว้ในแปลนและรูปตัดตามยาว
- ล3, ล4 - ลาดไหล่ทางกรณี FULL SUPERELEVATION
3. W - ส่วนที่ขยายผิวจราจรเต็มอัตราตั้งแต่วางไว้ในแปลนและรูปตัดตามยาว
4. ปรัชค่าลาด ล4 เพื่อให้ความ ROLL OVER ไม่เกิน 0.07 ม./ม. (ค่า ROLL OVER เท่ากับผลต่างของ SLOPE ลาดไหล่ทางและลาดผิวจราจร)
5. ค่า W (WIDENING) และ SE (SUPERELEVATION RATE) ดังแสดงใน DATA CURVE ของแบบแปลนในแต่ละสายทาง
6. การยกระดับผิวจราจรและการขยายผิวจราจรจะแสดงในรูปตัดตามยาว, แปลนและรูปตัดตามยาวของแต่ละสายทาง
7. แบบที่แสดงนี้ใช้สำหรับโค้งวงกลมและในทางยกระดับผิวจราจรบนทางโค้งนั้น โดยทั่วไปแล้วให้ยกโดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบศูนย์กลางถนน (ในรูปข้างบนนี้แสดงเฉพาะระดับผิวจราจรบนทางโค้งสำหรับโค้งซ้ายขวา) กรณีที่มีความสูงต่ำกว่า 1.00 ม. อาจจะยกระดับผิวจราจรบนทางโค้งโดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบผิวจราจรด้านในโค้งได้โดยวิธีออกแบบและพิจารณาในแต่ละสายทาง
8. ในกรณีทางเข้า ถ้าหากการยกผิวจราจรบนทางโค้ง โดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบศูนย์กลางถนนแล้วคืนเชิงลาดของคันทางด้านต้นตมกลงไปในร่องน้ำ หรือลาดคันทางเกือบขนานกับไหล่ทาง ให้พิจารณาให้พิจารณาเปลี่ยนเป็นยกระดับผิวจราจรบนทางโค้ง โดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบในหรือขอบนอกอย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสมของภูมิประเทศ
9. กรณีที่ไหล่ทางและผิวจราจรเป็นผิวชนิดเดียวกัน ให้ ล1-ล2 และ ล3-ล4-SE (กรณี FULL SUPERELEVATION) เมื่อกรณีที่ SE > 0.05 ม./ม.
10. ในกรณีแปลนและรูปตัดตามยาว ระบุให้มี WIDENING ในโค้งที่มีค่า SE เท่ากับ NC (NORMAL CROWN) ให้เชื่อม WIDENING ที่จุดเริ่มโค้ง (PC) และจุดสิ้นสุด (PT) และ FULL WIDENING ที่ระยะ L/3


หมายเหตุ

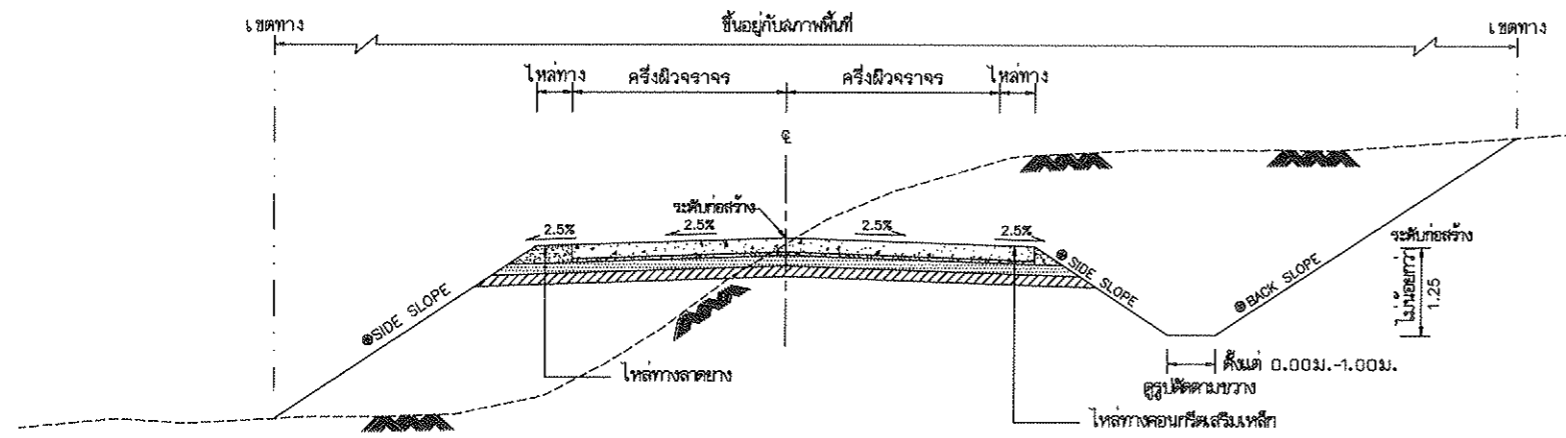
แบบวิธียกโค้งและการขยายผิวจราจรทางโค้งรับปรุงจากแบบเลขที่ กท.2-104/45 ของกรมทางหลวงชนบท

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วที่ออกแบบกับความลาดตามแนว PROFILE

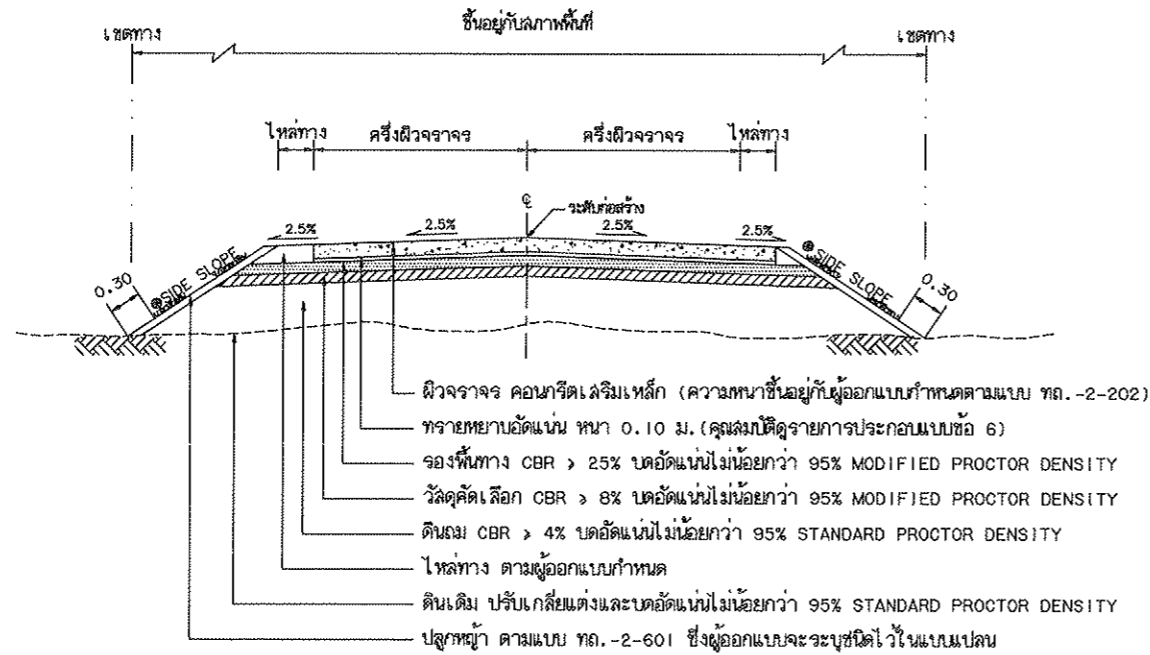
ความเร็ว (กม./ชม.)	1 : S (ม.) min.
30	1 : 120
35	1 : 128
40	1 : 135
45	1 : 143
50	1 : 150
60	1 : 165
70	1 : 180
80 หรือมากกว่า	1 : 200

$S = 75 + 1.5V$

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบรองส่วนท้องถิ่น
	วิธีการยกโค้งและการขยายผิวจราจรทางโค้ง
แบบเลขที่ ทด-2-104	แผ่นที่ 10

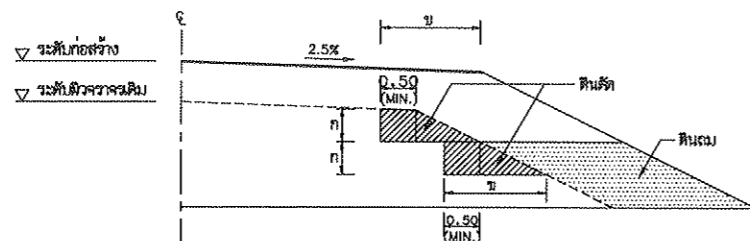


รูปตัดตามขวางแสดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคุณสมบัติวัสดุ

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน, งานตัดหินผุ, งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

ตารางแสดงค่าลาดคันทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงการตัด หรือ เติม (เมตร)	ดิน		หินผุ		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทด.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ


1. คุณสมบัติของวัสดุ นอกจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง มทพ.201 ถึง มทพ.233 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
2. จำนวนชั้นชั้นดินตามข้อนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
3. ล้วน " ก " ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
4. ล้วน " ข " กว้างพอดีที่เครื่องจักรก่อสร้างดินสามารถทำงานได้
5. มีดีต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น " เมตร " นอกจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น
6. วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 3/8" และมีลวดผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 10

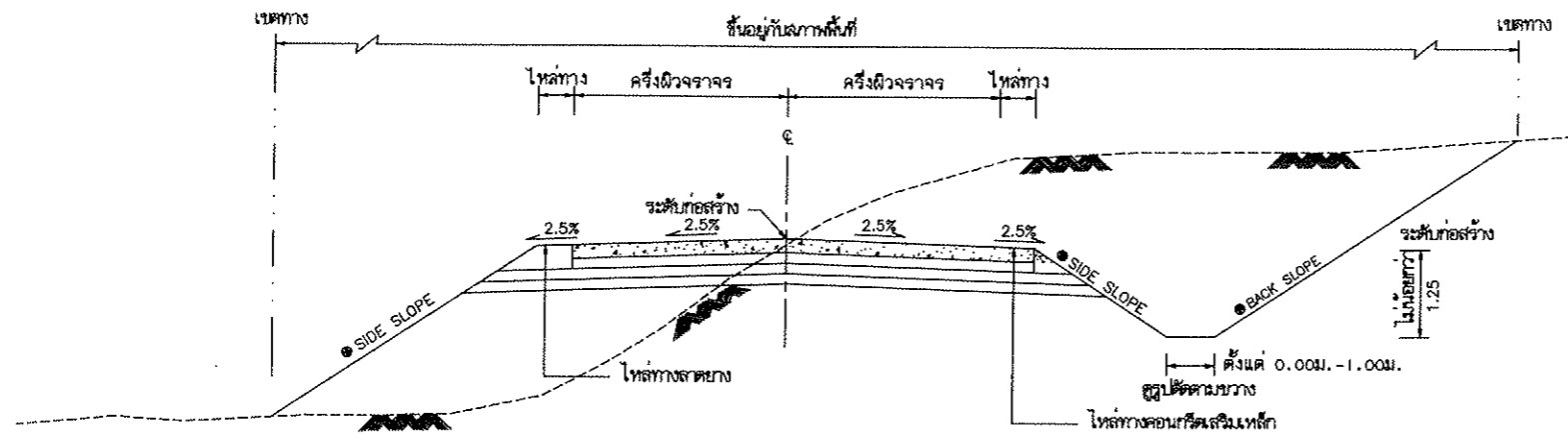
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวทาง คล.ล. (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	คำแนะนำปริมาณการจราจรต่อวัน
0.15	4 %	-	0.20	ADT=250
	-	-	-	
0.18	4 %	0.20	0.20	ADT=251-500
	8 %	-	0.20	
0.20	4 %	0.20	0.20	ADT=501-1,000
	8 %	-	0.20	
0.23	4 %	0.20	0.20	ADT=1,001-1,500
	8 %	-	0.20	
0.25	4 %	0.20	0.20	ADT=1,501-3,000
	8 %	-	0.20	

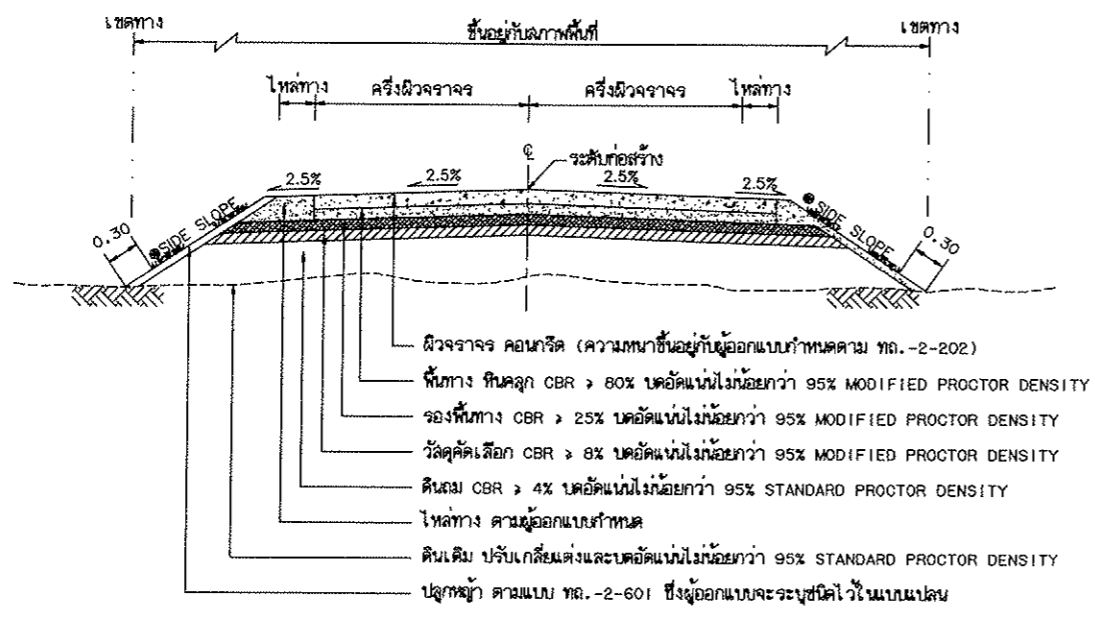
หมายเหตุ

1. กรณีดินเดิมหรือดินคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
3. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละลายทาง
4. ระยะเวลาออกแบบ 15 ปี ที่น้ำหนักบรรทุกบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
5. หากมีปริมาณการจราจรมากกว่า 3,000 คันต่อวัน อาจให้มีการพิจารณาใช้ชั้นพื้นทางหินคลุกและ/หรือเพิ่มความหนาผิวทาง คล.ล. เพื่อเพิ่มศักยภาพการรับน้ำหนักบรรทุกของถนนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
6. แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ประเภทที่ 1) ชั้นรองพื้นทางลูกรัง) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทด.-2-201(1)/45 แกะไข ครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

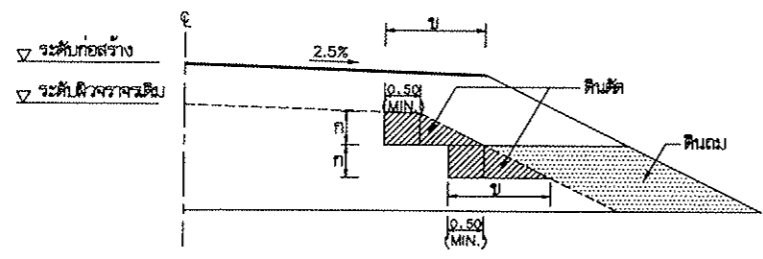
 กรมการช่างถนน กรมการช่างถนน	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 1 (ชั้นรองพื้นทางลูกรัง)
แบบเลขที่ ทด-2-201(1)	แผ่นที่ 11



รูปตัดตามขวางแ่งดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแ่งดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคลุมผิวด้วยวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดค้ำทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน, งานตัดหิน, งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)

ตารางแ่งดงค่าลาดค้ำทาง (BACK SLOPE) และลาดถมค้ำทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงการตัด หรือ เติม (เมตร)	ดิน		หิน		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่ทางเดิมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่มสูง หรือ คัดลิมมาก ตามแบบ ทล.-2-501
- Ⓞ ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คุณสมบัติของวัสดุ นอกจากที่ระบุในแบบให้ไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง มทช. 201 ถึง มทช. 233 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
2. จำนวนชั้นนั้นไม่มากนักขึ้นอยู่กับความสูงของค้ำทางเดิม
3. ส่วน " ก " ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
4. ส่วน " ข " กว้างพอดีที่เครื่องจักรขุดดินสามารถทำงานได้
5. มิติต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น " เมตร " นอกจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น

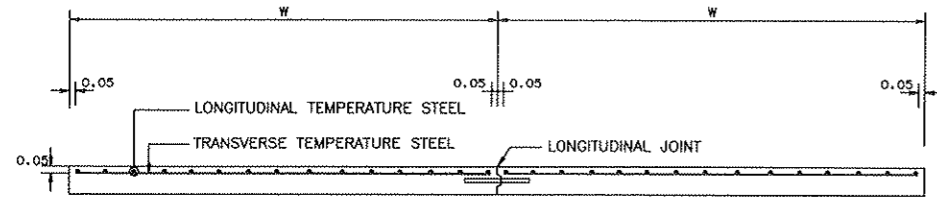
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างค้ำทาง

ผิวทาง คลล. (เมตร)	ดินเดิมหรือค้ำทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)	คำแนะนำปริมาณการจราจรต่อวัน
0.15	4 %	0.15	0.15	0.15	ADT ≤ 375
	-	-	-	0.15	
0.18	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 376 - 750
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	-	0.20	0.15	
0.20	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 751 - 1,500
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	-	0.20	0.15	
0.23	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 1,501 - 2,250
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	-	0.20	0.15	
0.25	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 2,251 - 4,500
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	-	0.20	0.15	

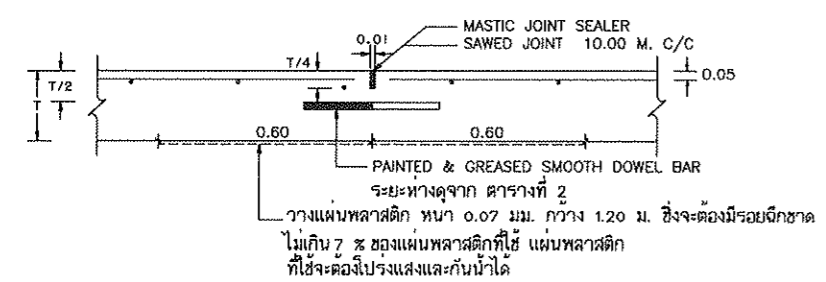
หมายเหตุ

1. กรณีดินเดิมหรือค้ำทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างค้ำทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำค้ำทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่ต่ำกว่า 4%
3. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละสายทาง
4. ระยะเวลาออกแบบ 15 ปี ที่น้ำท่วมจรตบจรทุก 25 ต้น (เฉลี่ย 10 ล้อ 3 เหล้า)
5. หากมีปริมาณจราจรมากกว่า 4,500 คันต่อวัน ให้มีการศึกษาเพิ่มเติมความหนาผิวทาง คลล. เพื่อเพิ่มศักยภาพการรับน้ำหนักบรรทุกของถนนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
6. แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ประเภทที่ 2 ชั้นพื้นทางหินคลุก) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล.-2-201(2)/45 ผก.ใช้ครั้งที่ 1 ของกองทางหลวงชนบท

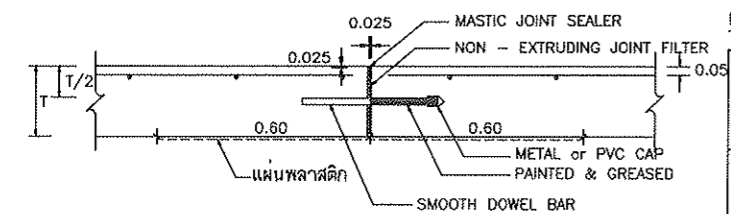
	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 2 (ชั้นพื้นทางหินคลุก)</p>
<p>แบบเลขที่ ทล.-2-201(2)</p>	<p>แผ่นที่ 12</p>



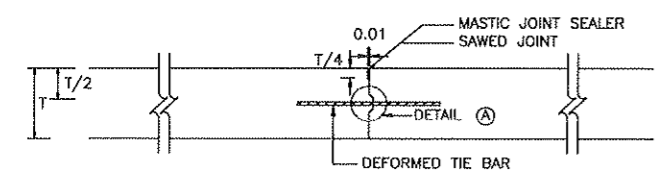
รูปตัดตามขวางผิวจราจร ค.ส.ล.



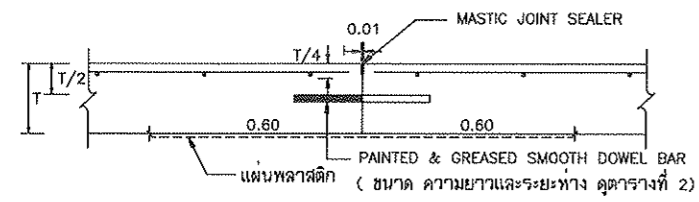
CONTRACTION JOINT



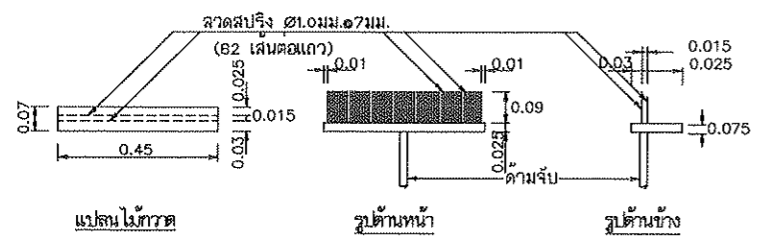
EXPANSION JOINT



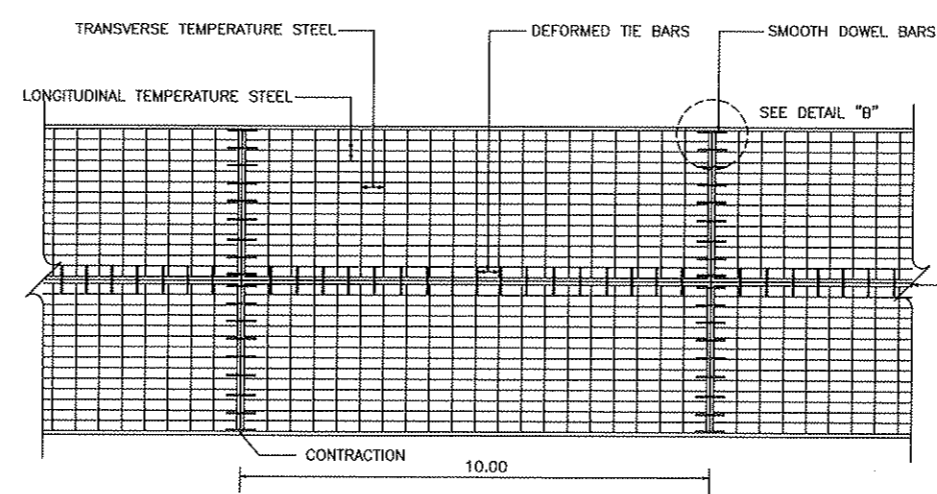
LONGITUDINAL JOINT



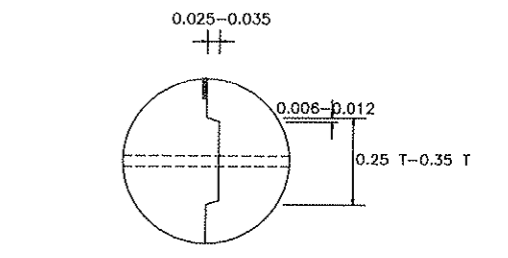
CONSTRUCTION JOINT



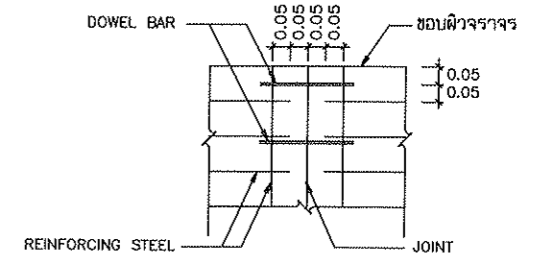
แบบขยายไม้ทาบลาดผิวพื้น ค.ส.ล.



แปลนแสดงการเตรียมเหล็กถนน ค.ส.ล.



DETAIL (A)



DETAIL (B)

ตารางที่ 1. TEMPERATURE STEEL

SLAB THICKNESS (CM.)	LONGITUDINAL REINFORCEMENT			LANE WIDTH (M)	TRANSVERSE REINFORCEMENT		
	เหล็กเส้นกลม SR24 (fy=1,200 ksc) DIAMETER/SPACING	STEEL AREA (Sq.mm/m)	MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH (fy=2,750 ksc) (Sq.mm/m)		เหล็กเส้นกลม SR24 (fy=1,200 ksc) DIAMETER/SPACING	STEEL AREA (Sq.mm/m)	MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH (fy=2,750 ksc) (Sq.mm/m)
15	9mm. @ 0.28m.	227	99	< 2.50	6mm. @ 0.25m.	113	49
				3.00	6mm. @ 0.20m.	141	62
				3.50	6mm. @ 0.18m.	157	69
				4.00	6mm. @ 0.15m.	188	82
18	9mm. @ 0.23m.	277	121	< 2.50	6mm. @ 0.20m.	141	62
				3.00	6mm. @ 0.16m.	157	69
				3.50	6mm. @ 0.15m.	188	82
				4.00	6mm. @ 0.13m.	217	95
20	9mm. @ 0.20m.	318	139	< 2.50	6mm. @ 0.18m.	157	69
				3.00	6mm. @ 0.15m.	188	82
				3.50	6mm. @ 0.13m.	217	95
				4.00	6mm. @ 0.10m.	283	123
23	9mm. @ 0.18m.	353	154	< 2.50	9mm. @ 0.30m.	167	73
				3.00	9mm. @ 0.30m.	212	93
				3.50	9mm. @ 0.25m.	254	111
				4.00	9mm. @ 0.23m.	277	121
25	9mm. @ 0.15m.	424	185	< 2.50	9mm. @ 0.35m.	182	79
				3.00	9mm. @ 0.25m.	254	111
				3.50	9mm. @ 0.23m.	277	121
				4.00	9mm. @ 0.20m.	318	139

ตารางที่ 2 TIE BARS/DOWEL BARS

SLAB THICKNESS (cm.)	TIE BARS/DOWEL BARS	STEEL TYPE	DIMETER (mm.)	LENGTH (cm.)	SPACING (cm.)
ALL	TIE BARS	DB	12	50	50
15	DOWEL BARS	RB	19	50	30
18	DOWEL BARS	RB	19	50	30
20	DOWEL BARS	RB	25	50	30
23	DOWEL BARS	RB	25	50	25
25	DOWEL BARS	RB	25	50	20

รายการประกอบแบบ


- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่างรูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 325 กก./ตร. ซม.
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่มีโครงลวดที่มีฐานวางมั่งคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- MASTIC JOINT SEALER ให้ใช้ตามมาตรฐาน AASHTO M. 173-60(1974), ASTM. D. 190-74
- JOINT FILLER ให้ใช้ตาม AASHTO M. 153-70, ASTM. 1753-67(1973)
- ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ WIRE MESH (มอก. 737) แทนเหล็กเสริมตามตารางที่ 1 ได้โดยผู้รับจ้างจะต้องแสดงใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการและในการที่มีการต่อต้าน WIRE MESH จะมีการต่อต้านจะต้องไม่น้อยกว่า 5 ซม. ทั้งนี้พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมที่เลือกใช้จะต้องไม่น้อยกว่า MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1
- เหล็กเสริมให้ใช้เหล็กเสริมมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
- วัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบนี้ ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
- มิติเป็น 'เมตร' ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตตามแนว EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะร่องคอนกรีต
- การเทคอนกรีตให้ใช้ CONCRETE PAVER ในกรณีที่จำเป็นจะต้องเทคอนกรีตด้วยแรงคนให้เทคอนกรีตได้เฉพาะช่วงที่เว้นไว้ยาวติดต่อกันไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- การทำผิวหน้าให้เทียบ ให้ทำโดยแลกแปรกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ และให้เชื่อมกันโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.

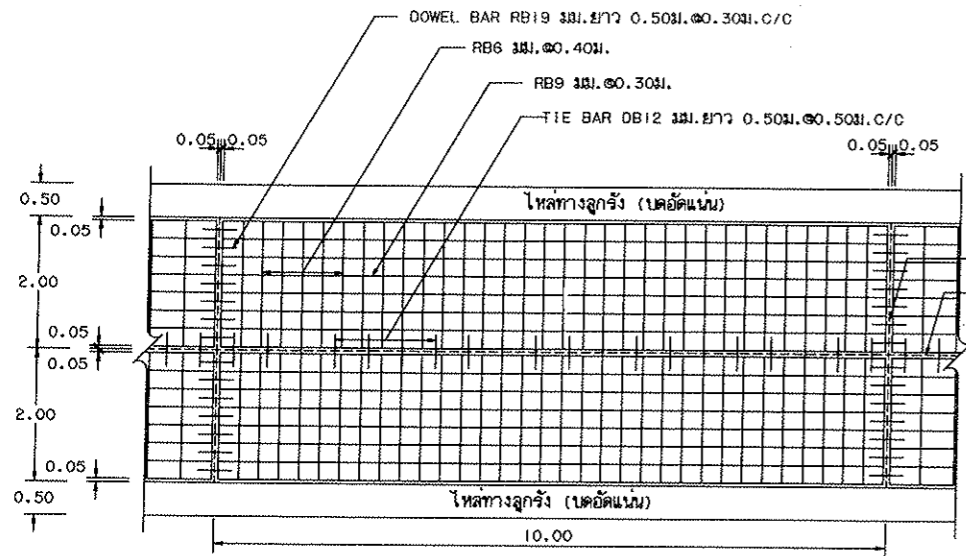
หมายเหตุ

แบบการเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็กปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช.-2-202/45 แก้ไขครั้งที่ 2 ของกรมทางหลวงชนบท

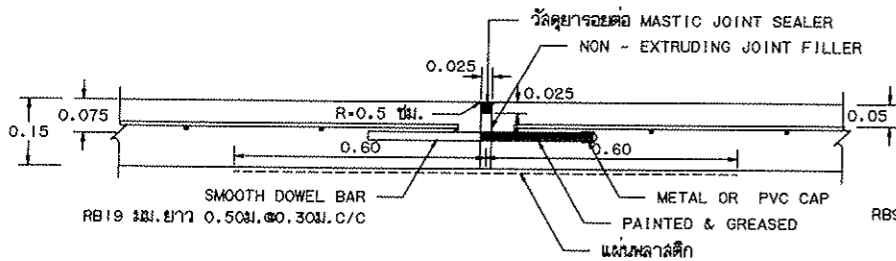
การเตรียมร่องคอนกรีตสำหรับหยอดยางยาแนว

- ให้ทำการบ่าร่องคอนกรีตให้สะอาดด้วยเครื่องบ่าลมให้ปราศจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก และ ร่องคอนกรีตจะต้องแห้งสนิทด้วย
- ให้ทำการเตรียมด้วยยางรองพื้น PRIMER ที่ใช้โดยเฉพาะสำหรับยางยาแนวที่โดยทากด้วยแปรงหรือใช้เครื่องมือที่ใดก็ได้แล้วปล่อยให้แห้ง จึงทำการหยอดยางยาแนวที่ได้เตรียมไว้โดยปล่อยให้ลมแห้งจนแห้งสนิท
- ให้ทำการตัดและหยอด JOINT แบบต่างๆโดยพื้นที่ที่สามารถจะกระทำได้
- การหยอดยางที่ JOINT จะต้องทำการหยอดด้วยเครื่องมือหยอด

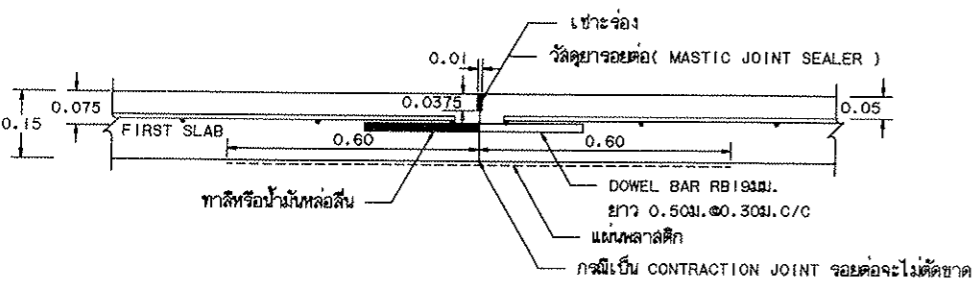
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อค้ำรถบรรทุกส่วนท้องถิ่น	
	การเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	
แบบเลขที่ ทช-2-202	แผ่นที่ 13	



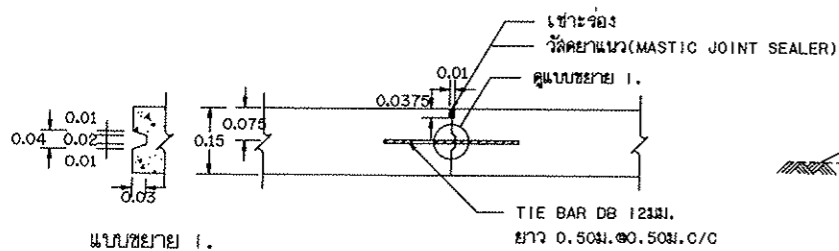
รูปแปลนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก



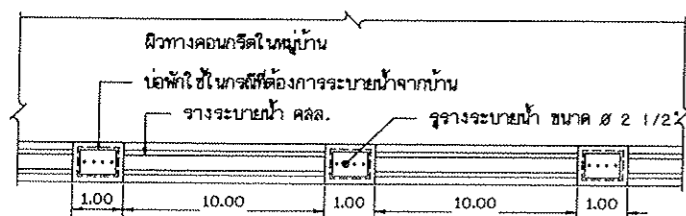
ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT



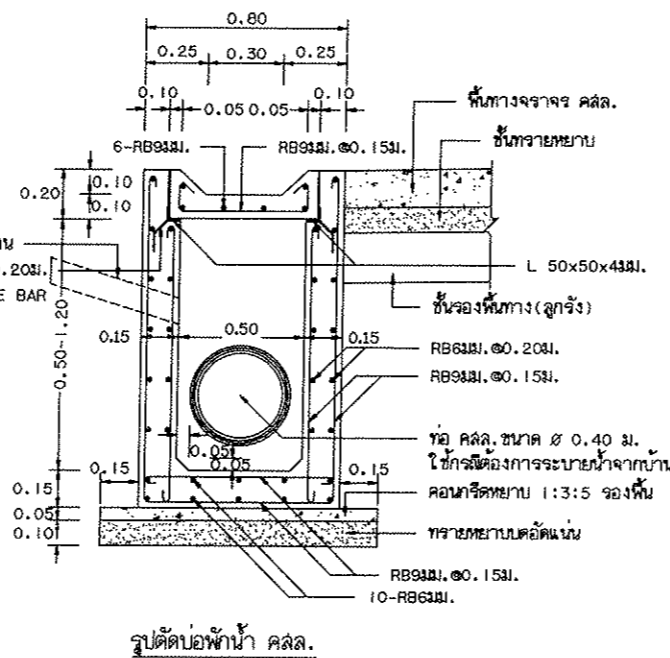
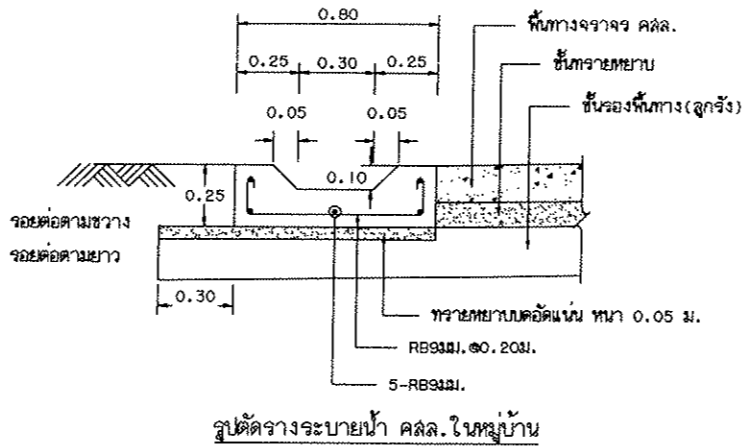
ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT



ขยายรอยต่อ LONGITUDINAL JOINT



แปลนรางระบายน้ำ คลล. ในหมู่บ้าน



รูปตัดถนนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวจากบ : แนวตั้ง)

ก. รายละเอียดก่อสร้างถนน คลล. ในหมู่บ้าน

1. การก่อสร้างถนน คลล. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทข. 201 - มทข. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่ฐานจากดินแข็งหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. วัสดุยารอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
4. วัสดุอุดข้อต่อคอนกรีตแบบไม่บีบอัด (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้จะตามขนาดข้อต่อตาม มอก. 1041
5. ค่าลิ่มคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 7 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร. ซม.
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
7. ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก. 737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้ โดยให้ผู้จ้างแลงในรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตและแจ้งให้วิศวกรทราบก่อนดำเนินการ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้มีผลทำให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่นนอกเหนือไปจากตาราง พื้นที่หน้าตัดเหล็กค้ำแรง (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
8. วัสดุก่อสร้างทางที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบนี้ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
9. มีสีต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ลวด WELDED WIRE MESH ที่จะใช้ทุกขนาดจะต้องมี MINIMUM YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 5,500 กก./ตร. ซม.
11. การทำผิวหน้าคอนกรีตให้หยาบ ให้ทำโดยลากไม้ปรงกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
12. การตีเส้นจราจร ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งที่ค้ำแรงจราจร (CENTER LINE) โดยใช้สีเทอร์โพพลาสติก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งที่ค้ำแรงจราจร ตามแบบเลขที่ ทล. -3-109
13. แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องหนาน้อยกว่า 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติกจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
14. ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี รับน้ำหนักบรรทุกจร 15 ตัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน

ข. รายละเอียดก่อสร้างรางระบายน้ำ คลล. ในหมู่บ้าน

1. การพิจารณาตำแหน่งก่อสร้างรางระบายน้ำ คลล. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและตามความจำเป็น
2. คอนกรีตผิวถนน ดังมี ปูซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (TYPE I) ไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัม ทราย 430 ลิตร หรือกรวดหรือกรวด ๑60 ลิตร
3. ค่าลิ่มคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร. ซม.
4. ให้ผู้จ้างรับจะดำเนินการก่อสร้างรางระบายน้ำ เพื่อรางระบายน้ำสามารถระบายน้ำได้และกำหนดจุดเปิดช่องให้มีรางระบายน้ำออกจากรางระบายน้ำตามความเหมาะสม
5. ก่อนเทคอนกรีตจะต้องผสมน้ำให้ทั่วจนได้รับความชื้นสูงสุด การเทให้เทเป็น SECTION ยาวสุดไม่เกิน 3.00 ม. หรือหากเป็น PRECAST ให้ยาวขึ้นละไม่เกิน 0.99 ม. รอยต่อระหว่าง SECTION กว้างไม่เกิน 1 ซม. และยกแนวรอยต่อด้วยทรายผสมแอสลต์ อัตราส่วน 4:1
6. การรับคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งแล้ว ต้องบ่มอยู่เสมอไม่น้อยกว่า 7 วัน
7. การทาสีเหล็กเสริม การขอยกสายเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
8. ท่อกลม คลล. ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม "ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ" มอก. 128 ขึ้นคุณภาพ คลล. 3
9. เหล็กเสริมให้ใช้มาตรฐาน มอก. 20

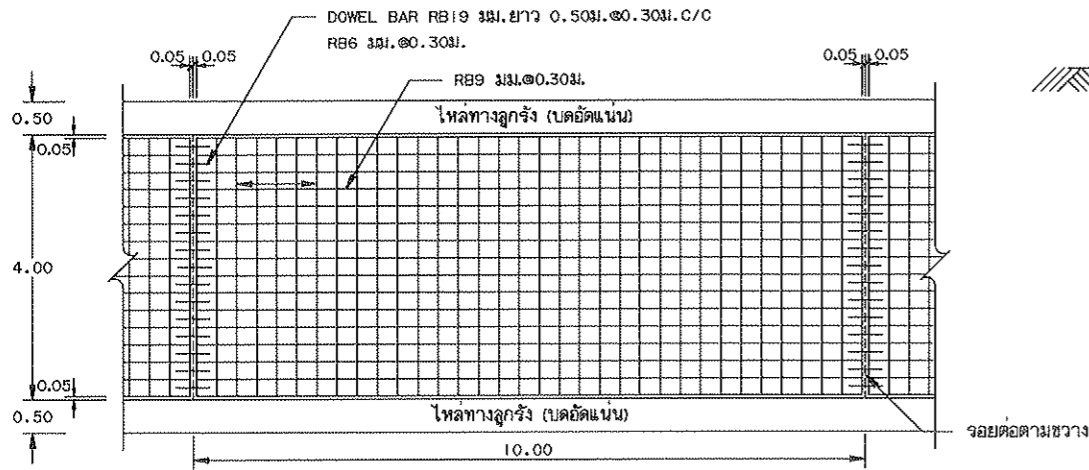
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH ($f_s = 1,200$ Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH ($f_s = 2,750$ Ksc) (เหล็กเชื่อมตะแกรงเส้นดัดรีจูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม. / ม)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม. / ม)
๑ 6 มม. ๑ 0.40 ม.	0.710	๑ 4 มม. ๑ 0.30 ม.	0.419
๑ 9 มม. ๑ 0.30 ม.	2.12	๑ 6 มม. ๑ 0.30 ม.	0.940

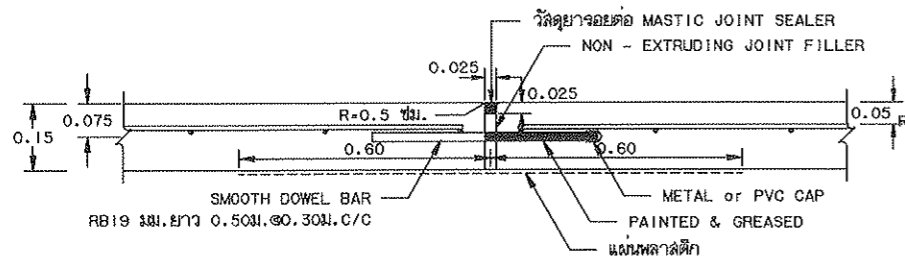
หมายเหตุ

แบบถนน คลล. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อยาว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กษ.-2-203/48 ของกรมทางหลวงชนบท

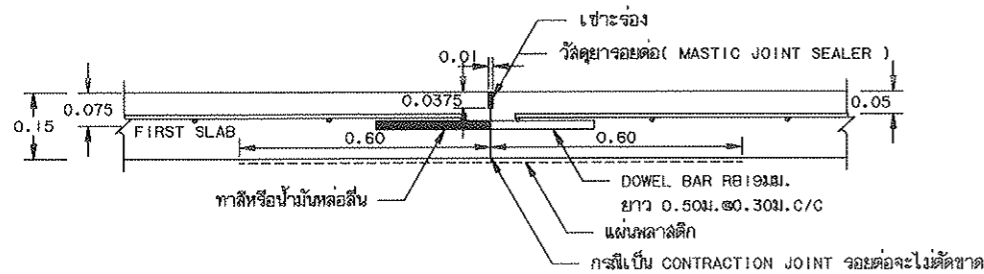
<p>กรมทางหลวงชนบท</p>	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ถนน คลล. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อตามยาว)</p>
<p>แบบเลขที่ ทถ-2-203</p>	<p>แผ่นที่ 14</p>



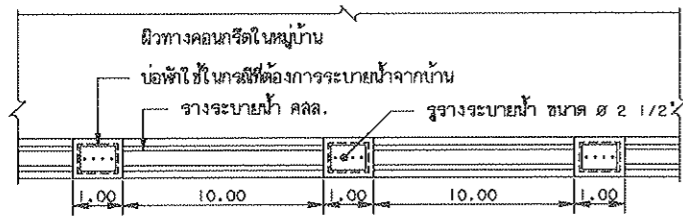
รูปแปลนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก



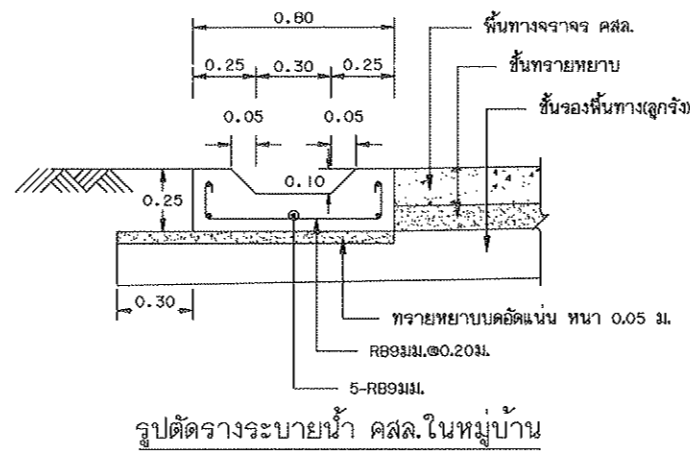
ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT



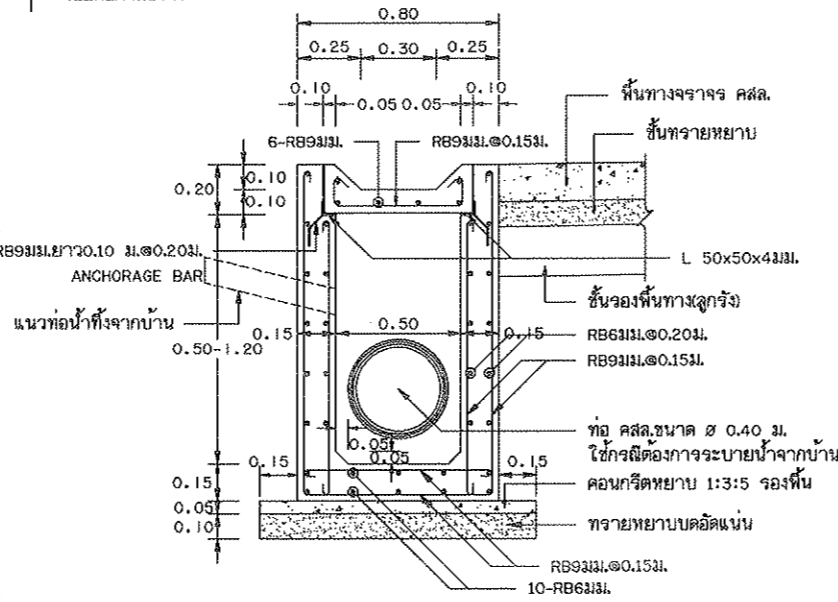
ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT



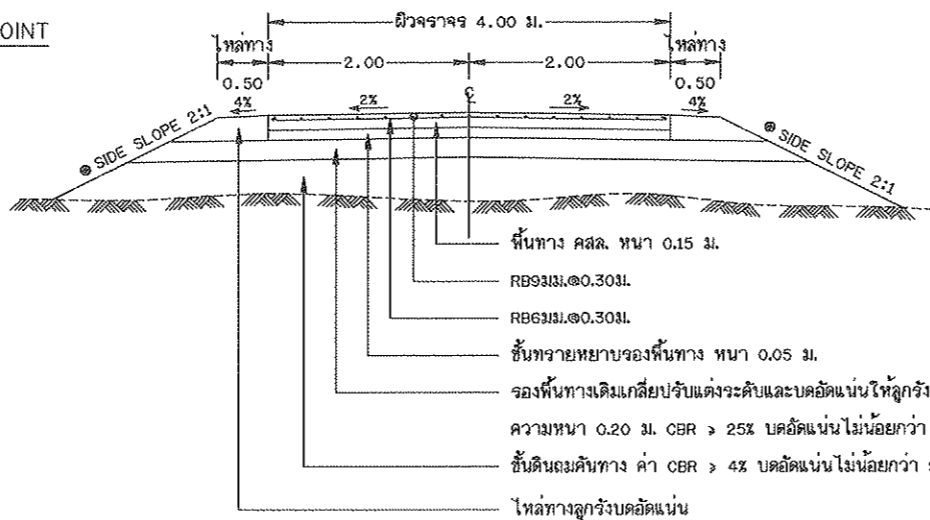
แปลนรางระบายน้ำ คสล. ในหมู่บ้าน



รูปตัดขวางระบายน้ำ คสล. ในหมู่บ้าน



รูปตัดบ่อพักน้ำ คสล.



รูปตัดถนนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวรวม : แนวตั้ง)

ก. รายการก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้าน

1. การก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทพ. 201 - มทพ. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่มีเชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานจากนั้นหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. วัสดุขยายรอยต่อคอนกรีตแบบฉีดที่พ่นขึ้นที่ร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
4. วัสดุอัดหลังตั้งรอยต่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้กระดาษขุ่นย้อยยู่ข้างร่องรอยต่อตาม มอก. 1041
5. ส่วนฐานคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 7 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร. ซม.
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก. 23 และ มอก. 24
7. ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก. 737) ตามตารางที่ 1 แทน BAR MESH ได้ โดยให้ใช้รับจ้างแล่งใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตและแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินการ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลทำให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่นนอกเหนือไปจากตาราง ที่สัปดาห์ตัดเหล็กและแรง (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
8. วัสดุก่อสร้างทางที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบนี้ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
9. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจากนี้จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ลวด WELDED WIRE MESH ที่จะใช้ทุกขนาดจะต้องมี MINIMUM YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 5,500 กก./ตร. ซม.
11. การทำผิวหน้าคอนกรีตให้หยาบ ให้ทำโดยลากไม้แปรงกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
12. การตีเส้นจราจร ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบเลขที่ ทล. -3-109
13. แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องหนาน้อย 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวทางจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติกจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
14. ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี รับน้ำหนักบรรทุกจาก 15 ตัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน

ข. รายการก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. ในหมู่บ้าน

1. การพิจารณาตำแหน่งก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและตามความจำเป็น
2. คอนกรีตมีลวดผสม ดังนี้ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (TYPE I) ไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัม ทราย 430 ลิตร หินย่อยหรือกรวด 860 ลิตร
3. ส่วนฐานคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร. ซม.
4. ให้ผู้รับจ้างปรับระดับดินที่รองรับรางระบายน้ำ เพื่อสร้างรางระบายน้ำล้นและกำหนดจุดเปิดช่องให้ระบายน้ำออกจากรางระบายน้ำตามความเหมาะสม
5. ก่อนเทคอนกรีตจะต้องพรมน้ำให้ทั่วจนได้รับความชื้นสูงสุด การเทให้เทเป็น SECTION ยาวลัดไม่เกิน 3.00 ม. หรือหากเป็น PRECAST ให้ยาวขึ้นและไม่เกิน 0.99 ม. รอยต่อระหว่าง SECTION กว้างไม่เกิน 1 ซม. และขานแนวรอยต่อด้วยทรายผสมแอสฟัลต์ อัดรวมส่วน 4:1
6. การผสมคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งแล้ว ต้องปล่อยให้แห้งไม่น้อยกว่า 7 วัน
7. การทาสีเหล็กเสริม การงอขอปลายเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
8. ท่อกลม คสล. ต้องมีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม "ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ" มอก. 128 ขึ้นคุณภาพ คสล. 3
9. เหล็กเสริมให้ใช้มาตรฐาน มอก. 20

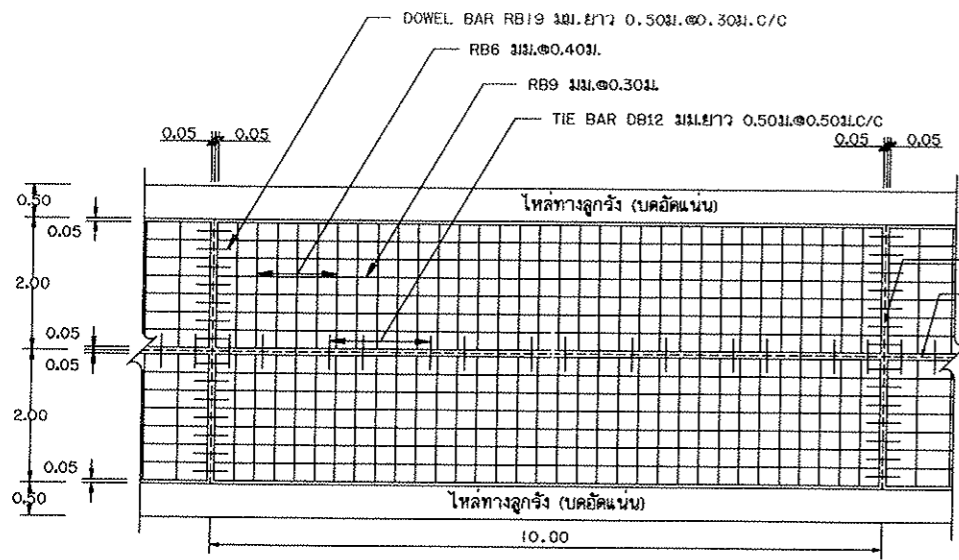
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (fs = 1,200 Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (fs = 2,750 Ksc) (เหล็กเส้นขดแรงสูง 4# ซึ่งรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม./ม)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม./ม)
๑ 6 มม. ๑ 0.30 ม.	0.940	๑ 4 มม. ๑ 0.30 ม.	0.419
๑ 9 มม. ๑ 0.30 ม.	2.12	๑ 6 มม. ๑ 0.30 ม.	0.940

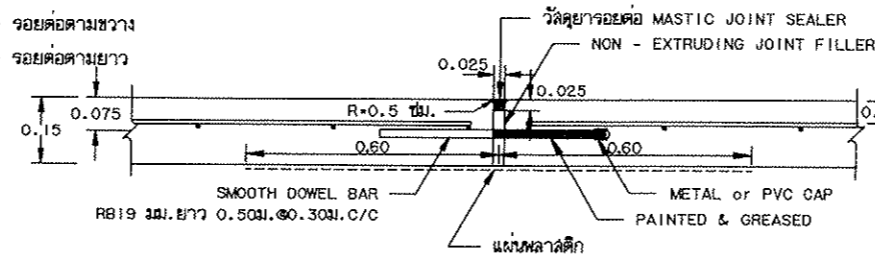
หมายเหตุ

แบบถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อตามยาว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทส.-2-204/48 ของกรมทางหลวงชนบท

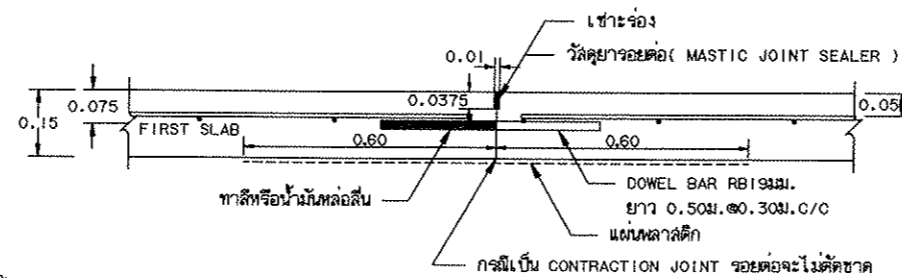
	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อตามยาว)</p>
<p>แบบเลขที่ ทส.-2-204</p>	<p>หน้าที่ 15</p>



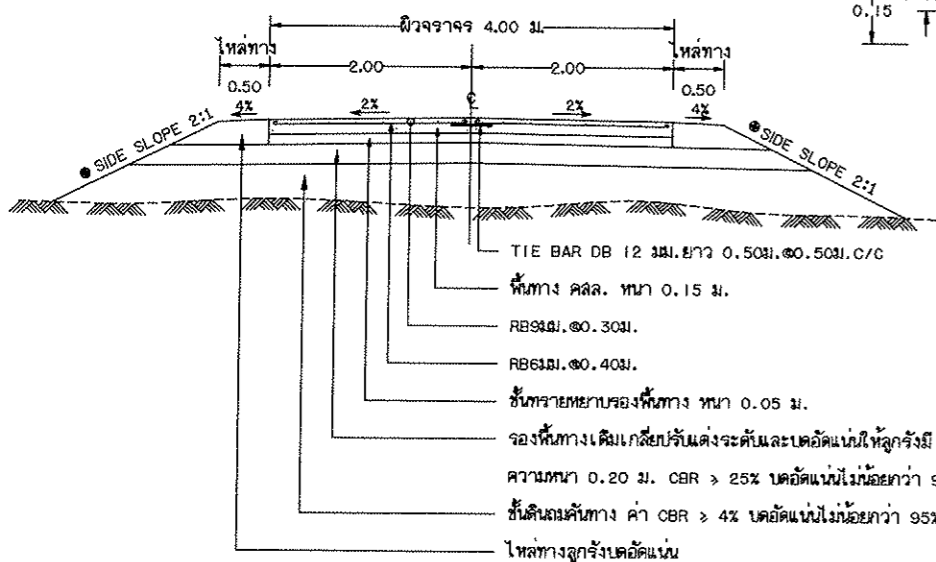
รูปแปลนแสดงการเสริมเหล็กและรอยต่อ



ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT

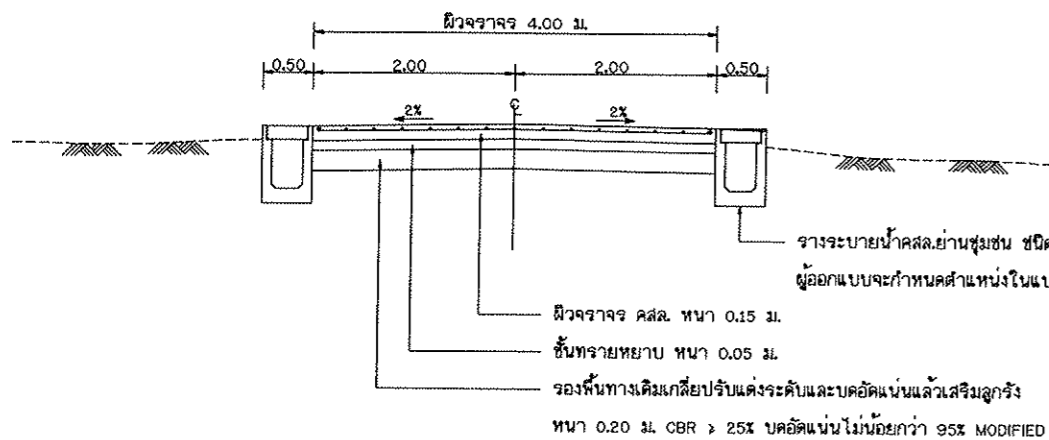


ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT



รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

● ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวราบ : แนวตั้ง)



รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (กรณีมีรางระบายน้ำ)

ก. รายการก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้าน

1. การก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทข. 201 - มทข. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานรากมั่นคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. วัลคูลาร์รอยต่อคอนกรีตแบบฉีดพ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
4. วัลคูลาร์รอยต่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้กระดาษขี้ผึ้งขุ่ยขางมระดอยตาม มอก. 1041
5. ส่วนขุ่ยคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร. ซม.
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
7. ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก. 737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้ โดยให้ผู้ใช้จ้างแลดงใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตและแจ้งให้วิศวกรควบคุมทราบก่อนดำเนินการ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลทำให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่นนอกเหนือไปจากตาราง พื้นที่หน้าตัดเหล็กค้ำแรง (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
8. วัลคูลาร์รอยต่อที่ไม่มีกำหนดไว้ในแบบนี้ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
9. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดชั้นโครงสร้างทางในแต่ละลายทางตามสภาพพื้นที่
11. การทำผิวหน้าคอนกรีตให้ขยาบ ให้ทำโดยลาดไม่ประปรกจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
12. การตีเส้นจางจาง ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งที่คางจางจาง (CENTER LINE) โดยใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งที่คางจางจาง ตามแบบเลขที่ ทด.-3-109
13. แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องหนาน้อย 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวทางจางจาง ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติกจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
14. เลือกใช้รูปแบบรอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT) กรณีที่มีปัญหาพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือ การจางจาง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
15. งานก่อสร้างระบบระบายน้ำโดยทั่วไปให้ใช้รางเปิดแบบมีฝาปิดคสล. ชนิด X-30 ตามแบบ ทด.-5-301 เว้นแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ
16. ตำแหน่งก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและตามความเป็นจริง
17. ระยะเวลาการออกแบ 15 ปี ขึ้นน้ำหนักบรรทุก 15 ตัน ปริมาณจางจาง (ADT) 200 คันต่อวัน
18. การทาสีเหล็กเสริม การรองขอลายเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
19. การบดคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องบดอยู่ไม่น้อยกว่า 7 วัน

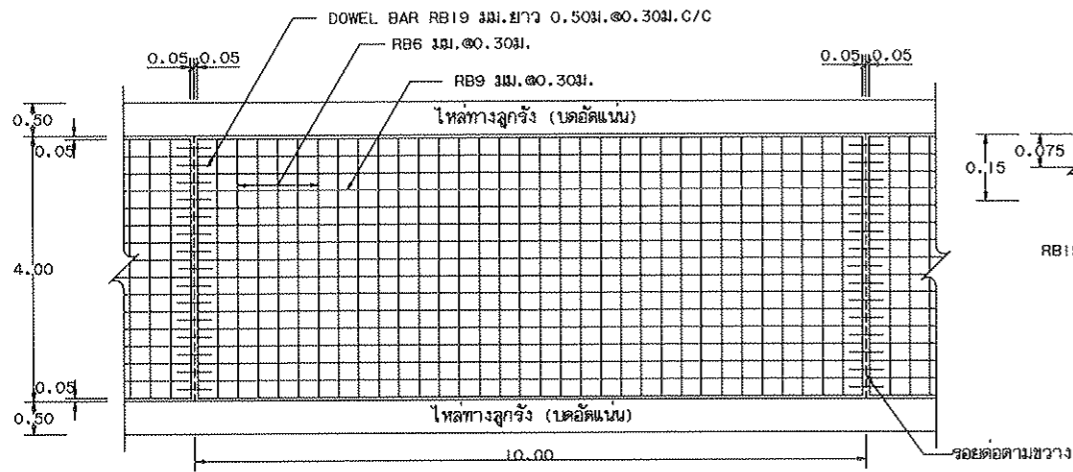
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (fs = 1,200 Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (fs = 2,750 Ksc) (เหล็กเชื่อมตะแกรงสำเร็จรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม./ม)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม./ม)
Ø 6 มม. @ 0.40 ม.	0.710	Ø 4 มม. @ 0.30 ม.	0.419
Ø 9 มม. @ 0.30 ม.	2.12	Ø 6 มม. @ 0.30 ม.	0.940

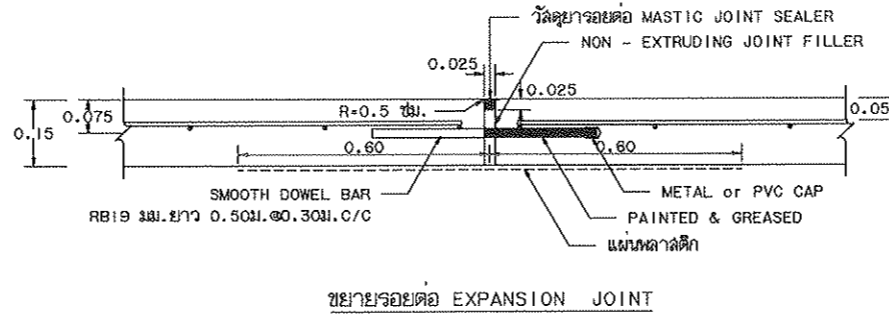
หมายเหตุ

แบบถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อตามยาวชนิดระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทด-2-205/49 ของกรมทางหลวงชนบท

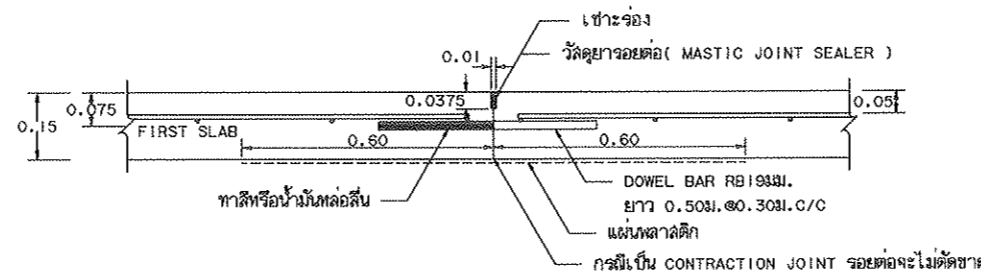
	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อตามยาวชนิดระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)</p>
<p>แบบเลขที่ ทด-2-205</p>	<p>แผ่นที่ 16</p>



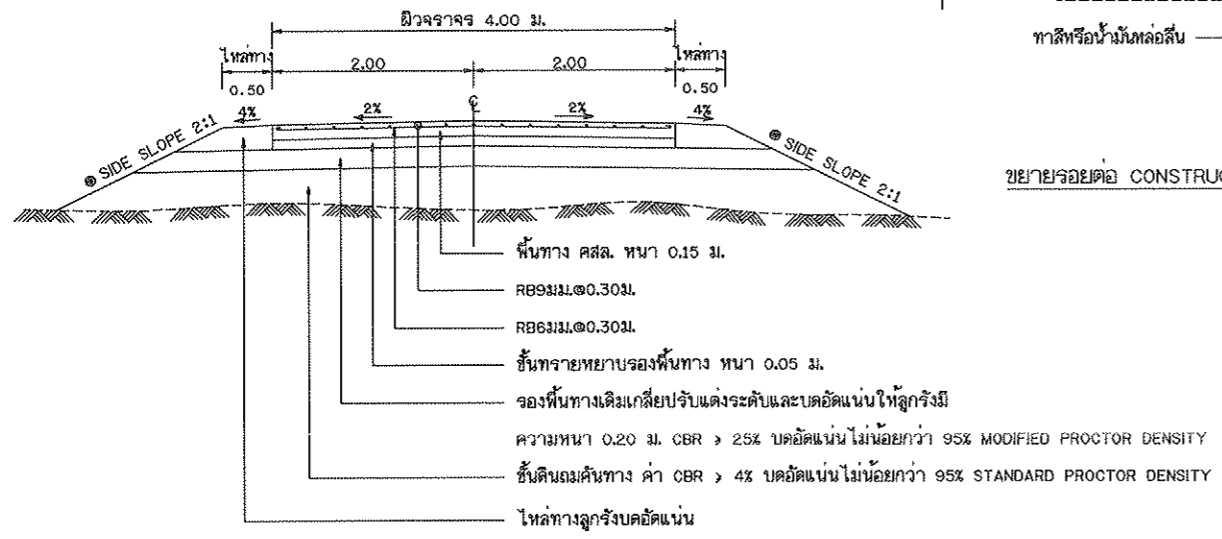
รูปแปลนแสดงการเสริมเหล็กและรอยต่อ



ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT

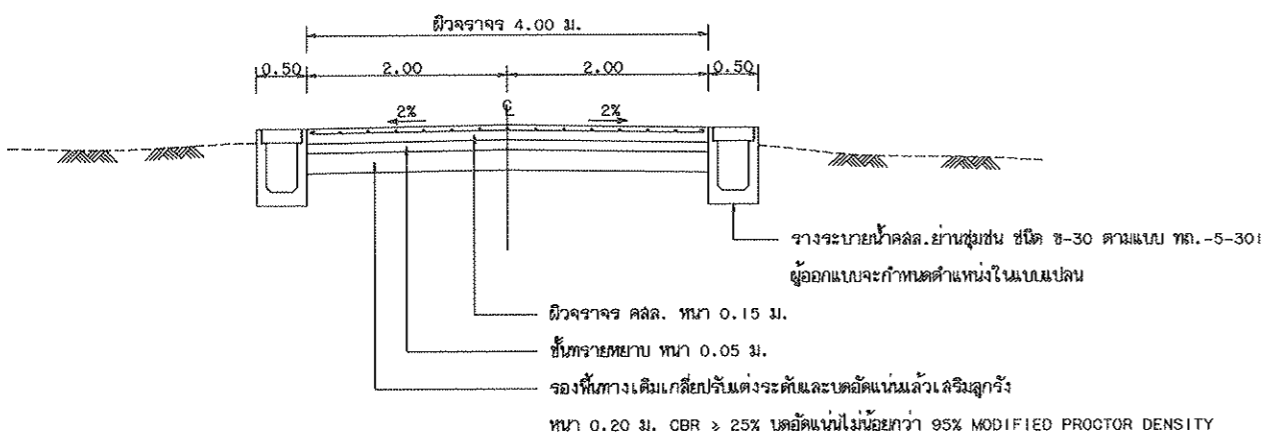


ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT



รูปตัดถนนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวราบ : แนวตั้ง)



รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (กรณีมีรางระบายน้ำ)

ก. รายการก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้าน


1. การก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทช. 201 - มทช. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานจากนั้นหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. วัสดุรอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - Poured ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
4. วัสดุรอยต่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้กระดาษขุ่นอยู่ข้างระยะตาม มอก. 1041
5. ส่วนชนคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร. ซม.
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
7. ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก. 737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้ โดยให้ผู้รับจ้างแสดงใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตและแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินการ โดยอาจเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลถ้าให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดที่หนาเกินไปจากตาราง พื้นที่ที่ตัดเหล็กค้ำแรง (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
8. วัสดุก่อสร้างทางที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบนี้ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
9. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. คู่ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดชั้นโครงสร้างทางในแต่ละลายทางตามสภาพพื้นที่
11. การทำผิวหน้าคอนกรีตให้ขยับ ให้ทำโดยลากไม้ปรองกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
12. การตีเส้นจราจร ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยใช้สีเทอร์โพไมพลาสติก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบเลขที่ ทล.-3-109
13. แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องหนาน้อย 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวทางจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติกจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
14. เลือกใช้รูปแบบไม่มีรอยต่อตามยาว (NO LONGITUDINAL JOINT) กรณีที่ไม่มีปัญหาพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือ การจราจร โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
15. งานก่อสร้างระบบระบายน้ำโดยทั่วไปให้ใช้รางเปิดแบบมีฝาปิดคสล. ชนิด ช-30 ตามแบบ ทล.-5-301 เว้นแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ
16. ค่าแห่งก่อสร้างระบบระบายน้ำ คสล. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและตามความเป็นจริง
17. ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี รับน้ำหนักบรรทุก 15 ตัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน
18. การทาสีเหล็กเสริม การรองขอบเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
19. การบดอัดคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องบดอัดอยู่ไม่น้อยกว่า 7 วัน

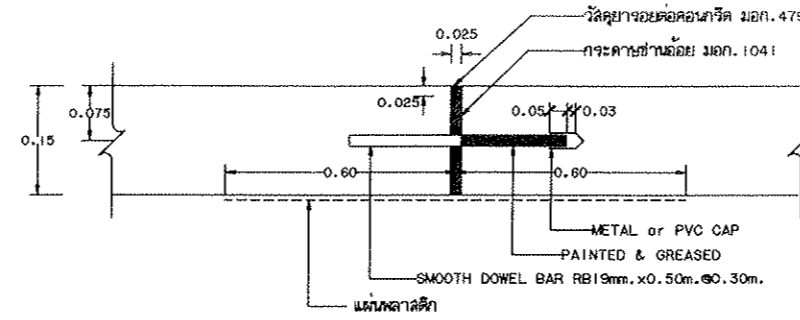
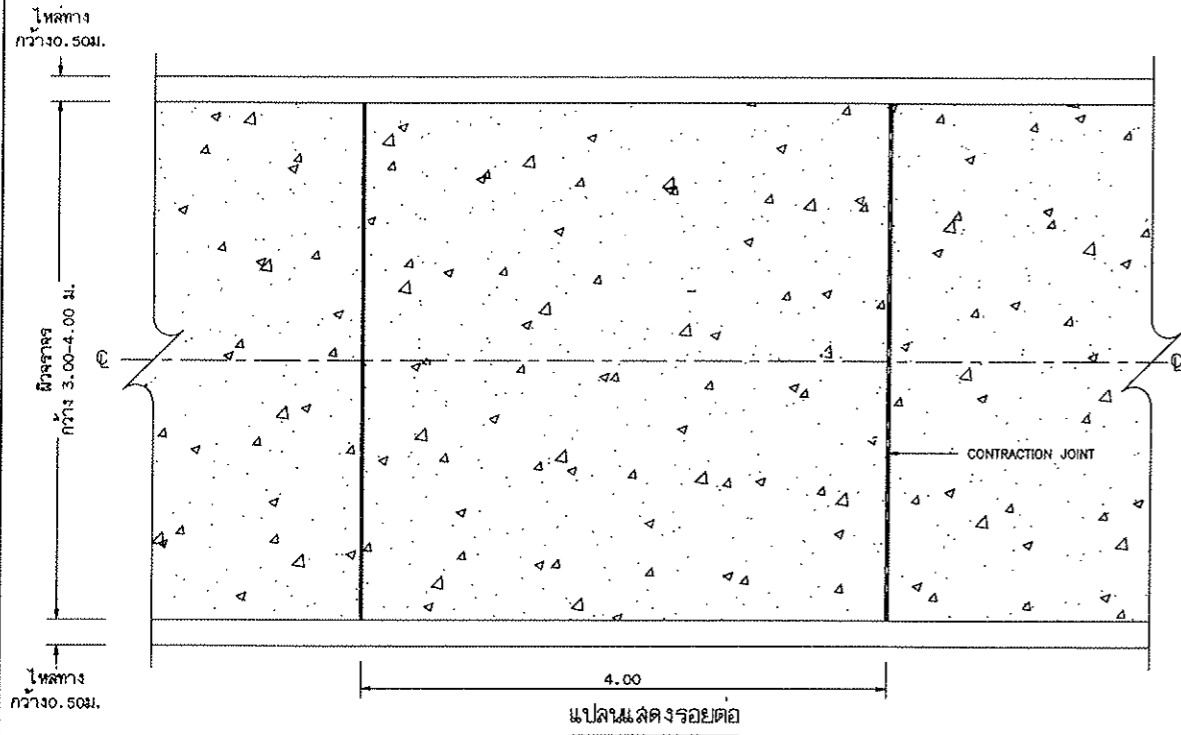
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (fs = 1,200 Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (fs = 2,750 Ksc) (เหล็กเชื่อมตะแกรงสำเร็จรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม. / ม)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม. / ม)
๘ 6 มม. ๑ 0.30 ม.	0.940	๘ 4 มม. ๑ 0.30 ม.	0.419
๘ 9 มม. ๑ 0.30 ม.	2.12	๘ 6 มม. ๑ 0.30 ม.	0.940

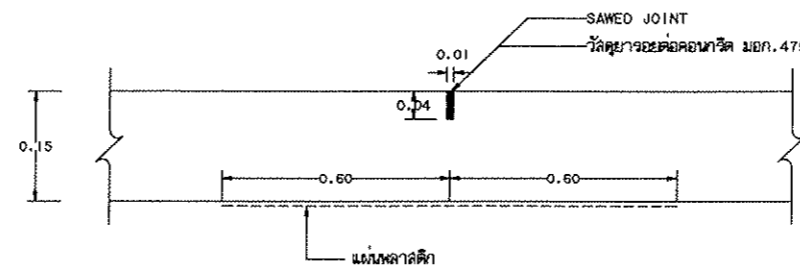
หมายเหตุ

แบบถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อยาว) ระบุระบบระบายน้ำ เป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล.-2-206/49 ของกรมทางหลวงชนบท

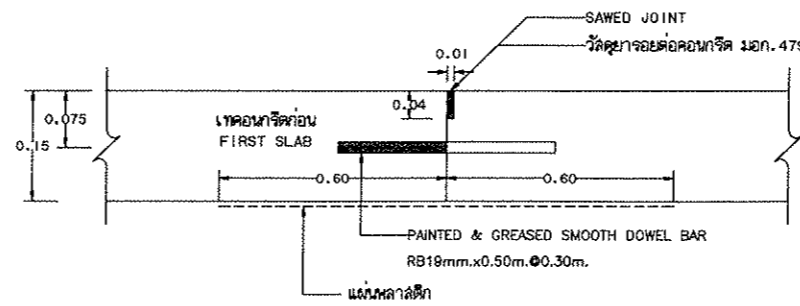
 <p>กรมทางหลวงชนบท</p>	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อตามยาวชนิดระบบระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)</p>
<p>แบบเลขที่ ทล.-2-206</p>	<p>แผ่นที่ 17</p>



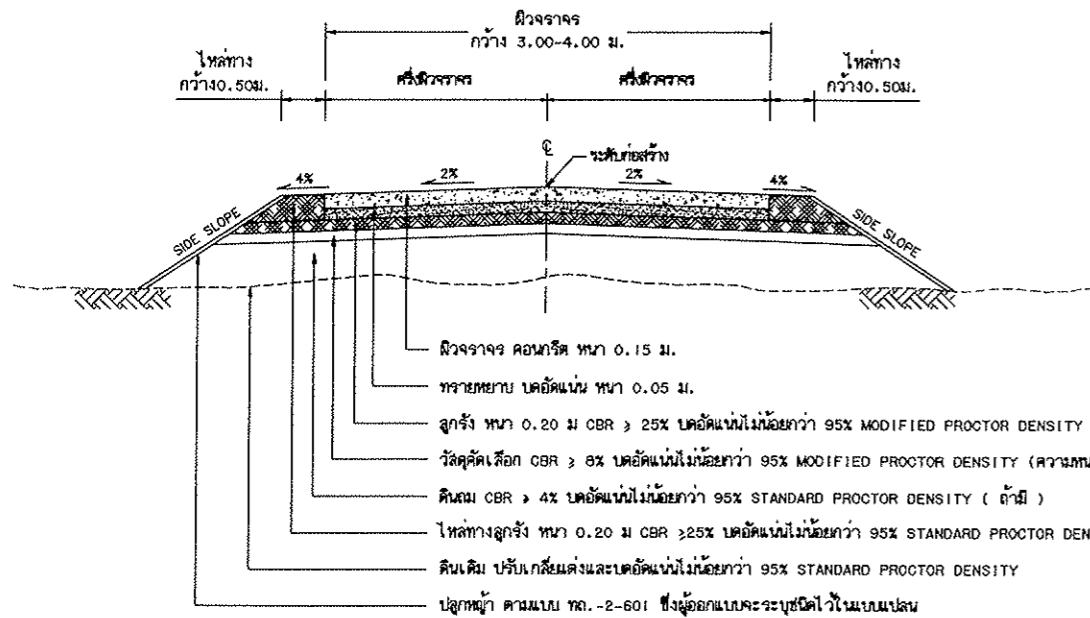
EXPANSION JOINT



CONTRACTION JOINT



CONSTRUCTION JOINT



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

รายการประกอบแบบ


- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตด้วยวงรูปกลมค้ำ ขนาด 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 280 กก./ซม.²
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่มีโครงสร้างที่มีฐานรากถึงคั้งหรือบ่อบีเวตทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- คุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบ ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มีดีค่างาเป็น 'เมตร' ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะร่องคอนกรีต หากจะใช้วัสดุอื่นจำเป็นต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- การก่อผิวหน้าให้ขยับ ให้ทำโดยลากแปรงกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้เหลือทับโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
- วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจาก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดโคจูด ไม่เกิน 3/8" และมีค่าผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ไม่น้อยกว่า 10
- วัสดุทรายละเอียดคอนกรีต จะใช้เป็นแบบยึดหยุ่นชนิดเทร้อน ตาม มอก. 479 หรือใช้ยางมะตอยผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ก็ได้ ยางมะตอยที่ใช้อาจจะเป็นยางแอสฟัลต์ (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsified) ทรายที่ใช้ผสมควรเป็นทรายแม่น้ำที่สะอาดปราศจากวัสดุเจือปน เช่นเดียวกับทรายผสมคอนกรีต ถ้ามีเม็ดโคกว่า 6 มม. บนอยู่ต้องร่อนออกก่อน
- แผ่นพลาสติก ทน 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยขีดขาดไม่เกิน 7 x ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ อีกทั้งต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
- การบ่มคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ต้องบ่มอยู่เสมอไม่น้อยกว่า 7 วัน

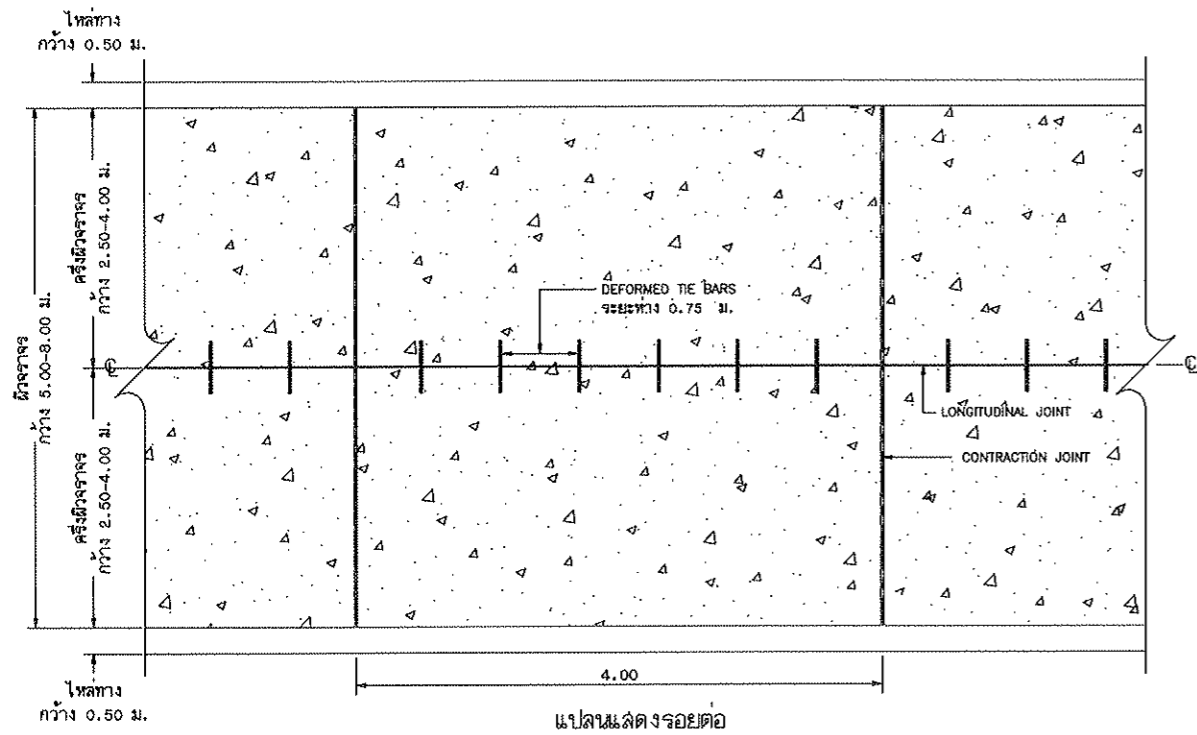
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างชั้นทาง

ผิวคอนกรีต (เมตร)	ดินเดิมหรือชั้นทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	ปริมาณจราจร 10 ล้าน (คันต่อวัน)
0.15	2 %	0.30	0.20	เฉลี่ยไม่เกิน 6 คัน/วัน
	4 %	0.20	0.20	
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	

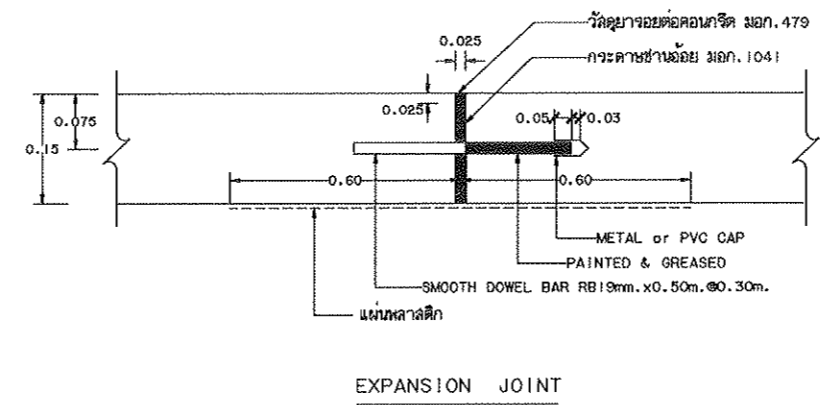
หมายเหตุ

- วัสดุที่ใช้ทำชั้นทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ความหนาของชั้นโครงสร้างชั้นทาง ความกว้างผิวจราจร ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละสายทาง
- อายุการใช้งาน 15 ปี ที่น้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
- แบบถนนคอนกรีต ไร้เหล็กเสริม แบบ ก. (แบบไม่มีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กช.-2-207/51 ของกรมทางหลวงชนบท

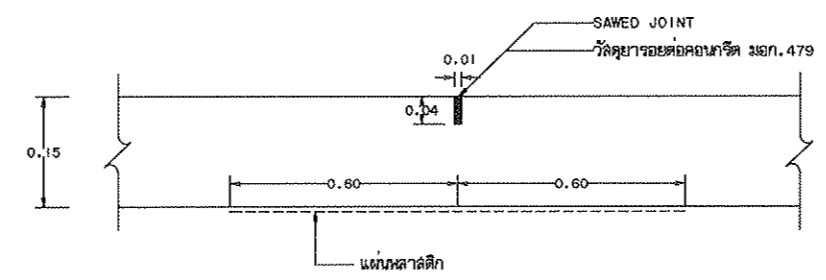
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ก. (แบบไม่มีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว)
แบบเลขที่ ทด-2-207	แผ่นที่ 18



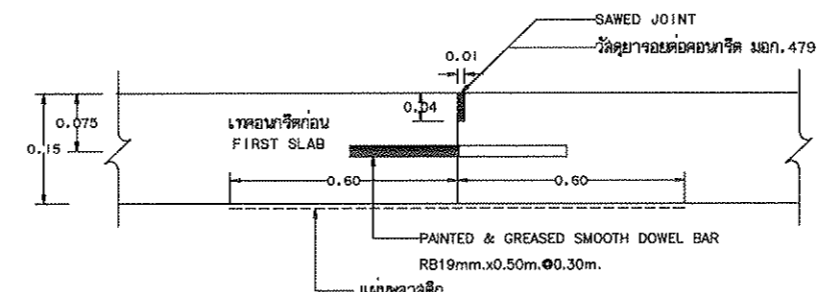
แปลนแสดงรอยต่อ



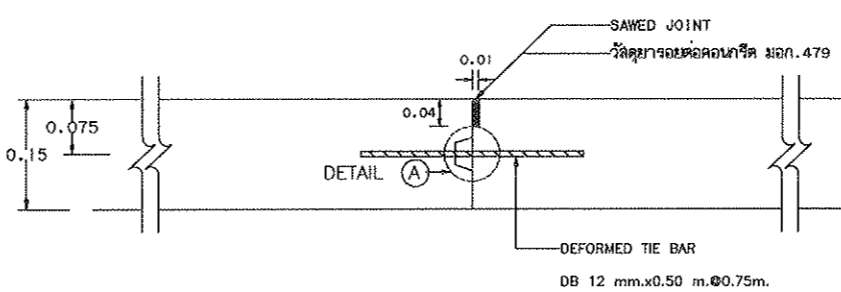
EXPANSION JOINT



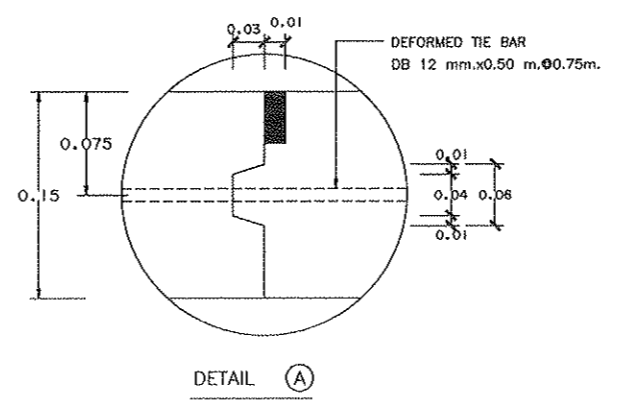
CONTRACTION JOINT



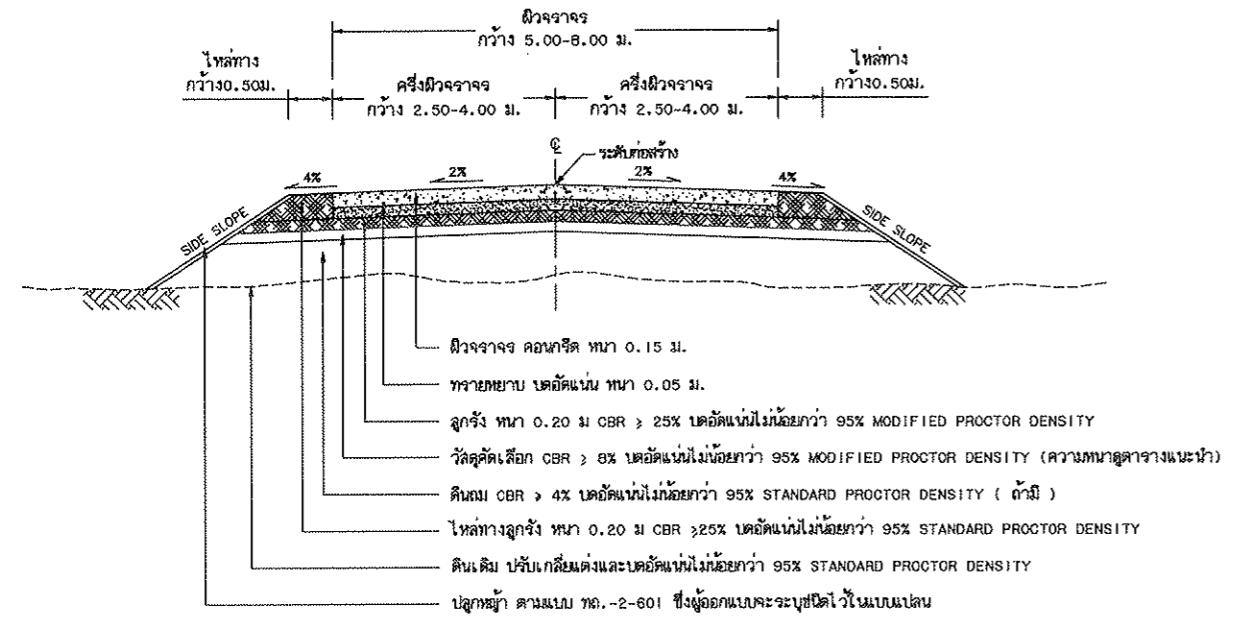
CONSTRUCTION JOINT



LONGITUDINAL JOINT



DETAIL (A)



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

- ผิวจราจร คอนกรีตหนา 0.15 ม.
- ทรายหยาบ bedded down หนา 0.05 ม.
- ลูกรัง หนา 0.20 ม CBR > 25% bedded down ไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
- วัสดุคัดเลือก CBR > 8% bedded down ไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY (ความหนาตามตารางแนบมา)
- ดินถม CBR > 4% bedded down ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY (ถ้ามี)
- ไหล่ทางลูกรัง หนา 0.20 ม CBR > 25% bedded down ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ดินถม ปรับเกลี่ยแต่งและ bedded down ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ปลูกหญ้า ตามแบบ ทด.-2-601 ซึ่งผู้ออกแบบจะระบุชนิดไว้ในแบบแปลน

รายการประกอบแบบ

- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่างรูปลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 280 กก./ซม.²
- EXPANSION JOINT จะใช้โลหะกรงตีที่เชื่อมต่อกับโครงหลังคาที่มีฐานวางบนคานหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- คุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบให้ใช้คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มิติต่างๆเป็น 'เมตร' ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตยกเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะช่องคอนกรีตหากจะใช้วัสดุอื่นควรต้องขออนุมัติจากวิศวกรก่อน
- การยกผิวหน้าให้ขยับ ให้ทำโดยลาดแปรกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้เหลือพื้นที่โดยรอบที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
- วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจาก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดใหญ่สุดไม่เกิน 3/8" และมีส่วนผสมแอสฟัลต์ 200 ไม่น้อยกว่า 10
- วัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต จะใช้แบบยึดหยุ่นชนิดเทอร์ชัน ตาม มอก.479 หรือใช้ยางมะตอยผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ก็ได้ ยางมะตอยที่ใช้อาจจะเป็นยางแอสฟัลต์ (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsified) ทรายที่ใช้ต้องมีค่าเป็นทรายแม่น้ำที่สะอาดปราศจากวัสดุเจือปน เช่นเดียวกับทรายผสมคอนกรีต ถ้ามีเม็ดใหญ่กว่า 6 มม. จะต้องร่อนออกก่อน
- แผ่นพลาสติก หนา 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยย่นขนาดไม่เกิน 7% ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ อีกทั้งต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
- การบ่มคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ต้องบ่มอยู่เสมอไม่น้อยกว่า 7 วัน

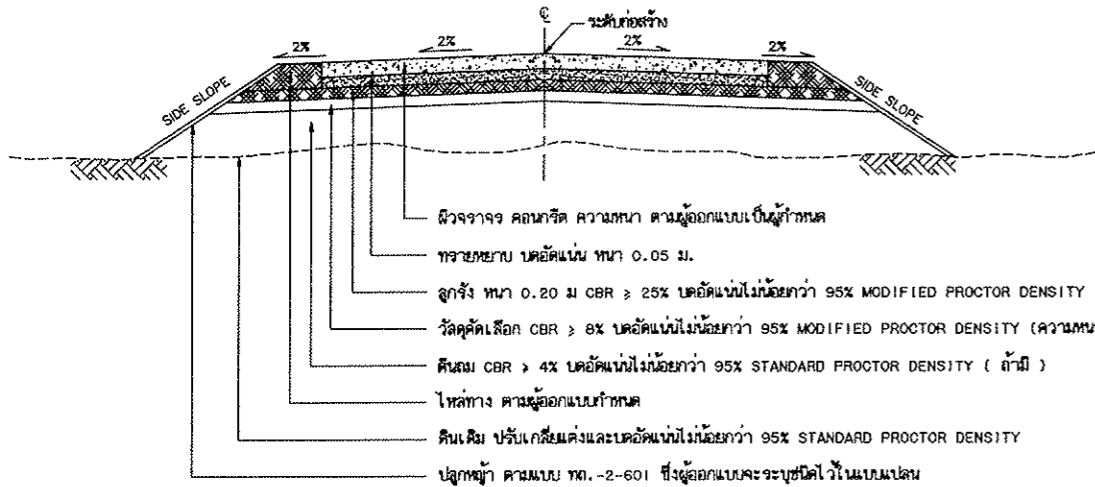
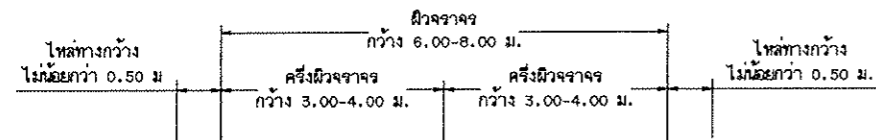
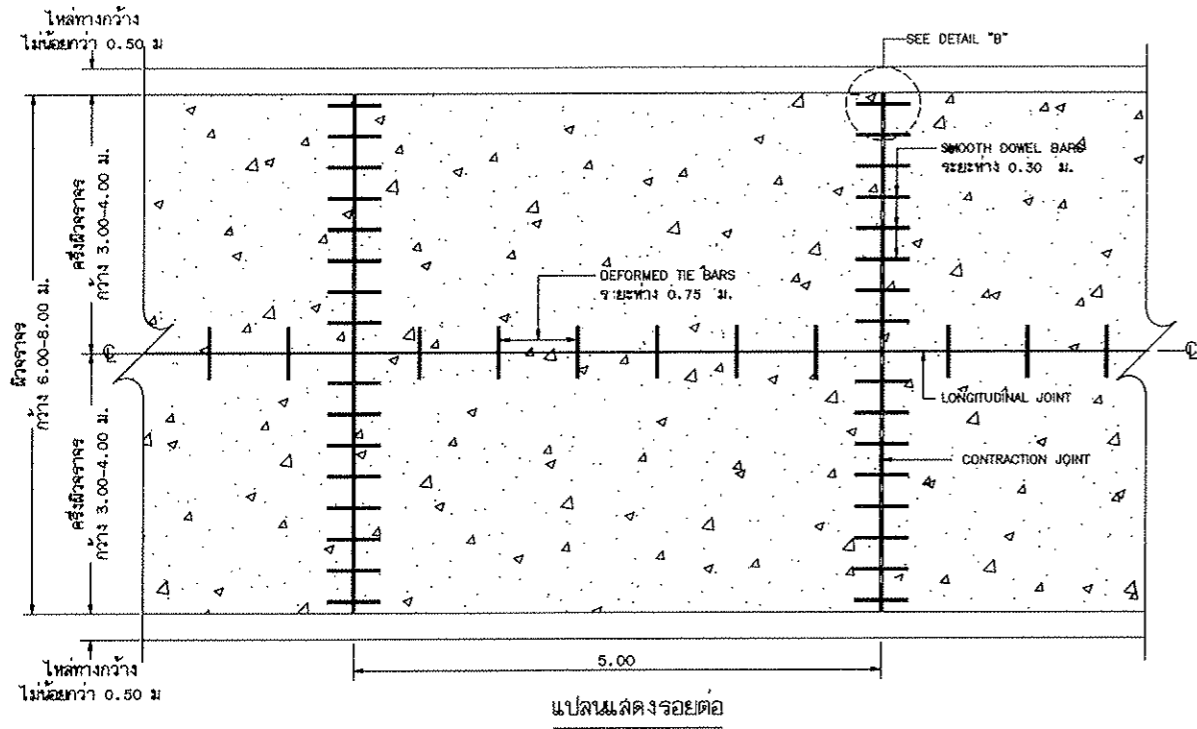
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวคอนกรีต (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	ปริมาณรถบรรทุก 10 ตัน (คันต่อวัน)
0.15	2 %	0.30	0.20	เฉลี่ยไม่เกิน 12 คัน/วัน
	4 %	0.20	0.20	
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	

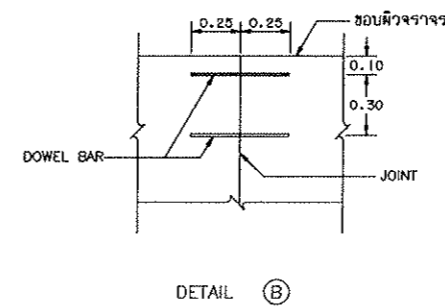
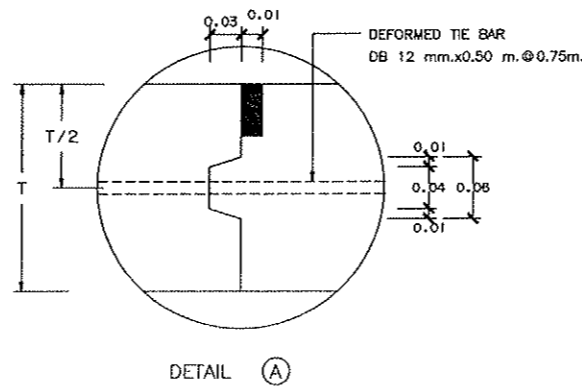
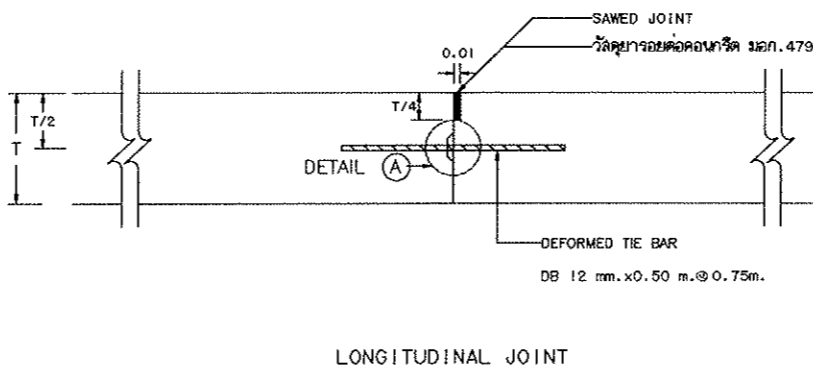
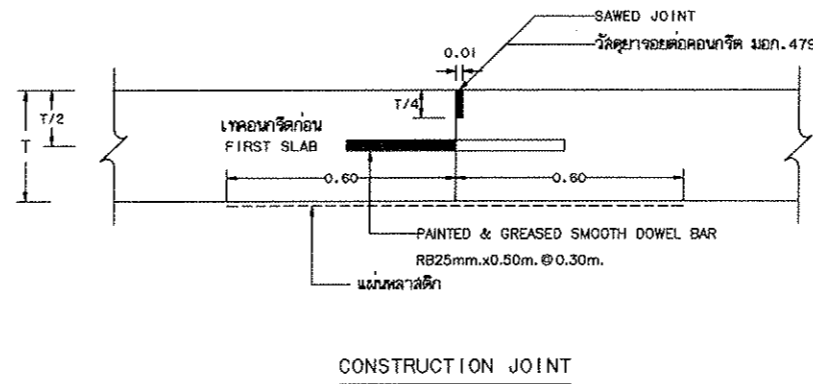
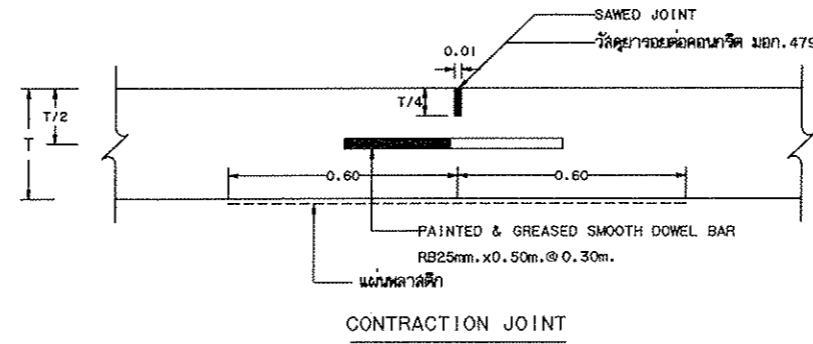
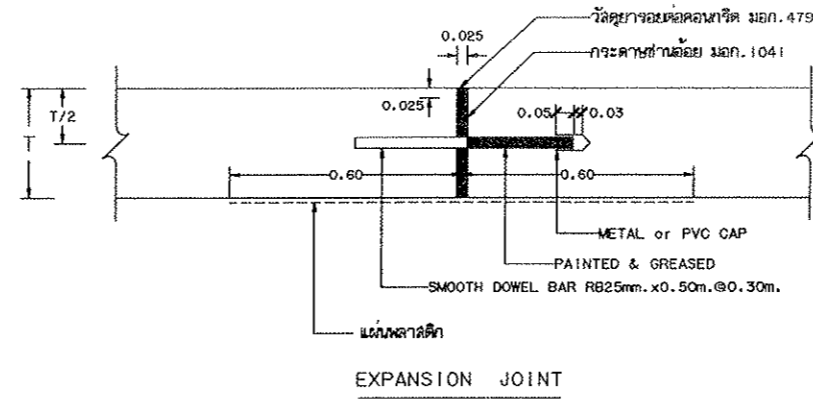
หมายเหตุ

- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ความกว้างผิวจราจร ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละสายทาง
- อายุการใช้งาน 15 ปี ที่น้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
- แบบถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทช.-2-208/51 ของกรมทางหลวงชนบท

	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบึงค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว)</p>
<p>แบบเลขที่ ทช.-2-208</p>	<p>หน้าที่ 19</p>



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ



รายการประกอบแบบ

- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่างรูปกลมค้ำ ขนาด 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 325 กก./ซม.²
- EXPANSION JOINT จะใช้ให้เกาะกับที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานรากมั่นคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- คุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบ ให้ใช้คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มีดีทางเป็น "เมตจ" ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตยกเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเขย่าคอนกรีตหากจะใช้วัสดุอื่นหรือรอยต่อต้องขออนุมัติจากวิศวกรก่อน
- การกำจัดน้ำให้ยกยบ ให้ทำโดยลาดเบี่ยงจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้เหลือพื้นที่ร่องที่เกิดรอยต่อลึกไม่เกิน 2 มม.
- วัสดุทรายขี้เถ้าที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดโคจูด ไม่เกิน 3/8" และมีค่าสัมประสิทธิ์เบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 10
- วัสดุยางอะมัลคอนกรีต จะใช้เป็นแบบยืดหยุ่นชนิดเทอร์ซอน ตาม มอก. 479 หรือใช้ยางมะตอยผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ก็ได้ ยางมะตอยที่ใช้อาจจะเป็นยางแอสฟัลต์ (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsified) ทรายที่ใช้สมควรเป็นทรายแม่น้ำที่สะอาดปราศจากวัสดุเจือปน เช่นเดียวกับทรายผสมคอนกรีต ถ้ามีเม็ดโคกว่า 6 มม. บนจะต้องร่อนออกก่อน
- แผ่นพลาสติกหนา 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยขีดากไม่เกิน 7 x ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ อีกทั้งต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
- การบ่มคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ต้องบ่มอยู่เสมอไม่น้อยกว่า 7 วัน

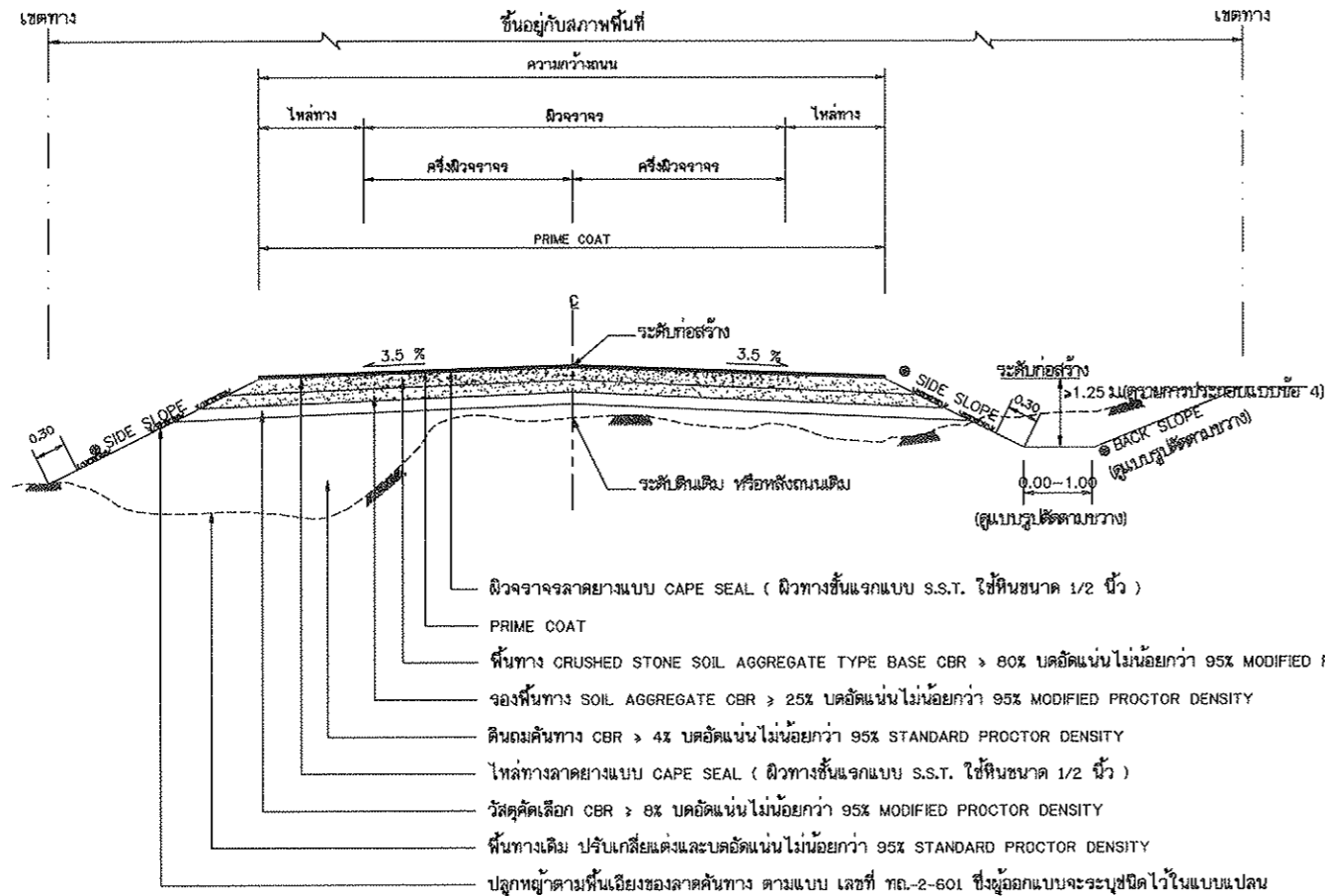
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างค้ำทาง

ผิวคอนกรีต (เมตจ)	ดินเดิมหรือค้ำทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตจ)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตจ)	ปริมาณจราจร 10 ล้อ (คันต่อวัน)
0.20	2 %	0.30	0.20	เฉลี่ยไม่เกิน 150 คัน/วัน
	4 %	0.20	0.20	
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	-	0.20	
0.25	2 %	0.30	0.20	เฉลี่ยไม่เกิน 500 คัน/วัน
	4 %	0.20	0.20	
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	-	0.20	

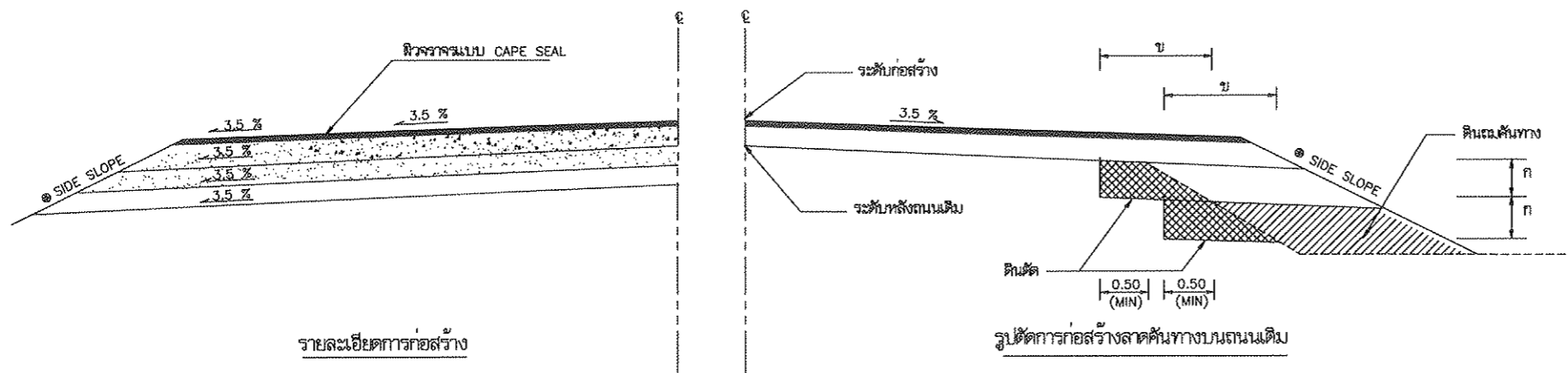
หมายเหตุ

- วัสดุที่ใช้ทำค้ำทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ความหนาของชั้นโครงสร้างค้ำทาง ความกว้างผิวจราจรและความกว้างโหลทาง ดูออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละสายทาง
- อายุการใช้งาน 15 ปี ที่หนักจราจรบรรทุก 25 คัน/รถ 10 ล้อ 3 เหลา
- แบบถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ค. (แบบมีรอยต่อกลางและเหล็กเดียว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พช.-2-209/51 ของกรมทางหลวงชนบท

	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อนักปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ค. (แบบมีรอยต่อกลางและเหล็กเดียว)</p>
<p>แบบเลขที่ พช.-2-209</p>	<p>แผ่นที่ 20</p>



รูปตัดแสดง โครงสร้างถนนและคุณสมบัติวัสดุ



หมายเหตุ

1. กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4 %
3. ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี รับน้ำหนักบรรทุกทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
4. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
5. แบบถนน CAPE SEAL ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทล.-2-301/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท มทข.201 - มทข.233 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
3. จำนวนชั้นบดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - 3.1 ระยะ 'ก' ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
 - 3.2 ระยะ 'ข' ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรบดดินสามารถทำงานได้และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
4. ในงานดินตัดระดับของระบายน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1.25 ม. นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
5. ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทางหลังจากงานวางป่าขุดต่อได้จะทำเสร็จสิ้นแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1.00 ม. หรือน้อยกว่าให้ทำการตรวจวัดดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและบดอัดให้ได้ความแน่น ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
6. ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่เขาหรือบนทางลาดก่อนทำการถมดินชั้นแรก ให้ทำการตรวจวัดดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. เพื่อการยึดเกาะที่ดีระหว่างชั้นดินเดิมและดินถมคันทางในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวมานี้ ให้ทำการก่อสร้างดินถมคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม
7. ในกรณีงานดินตัดเมื่อทำการตัดถึงระดับบนสุดของงานดินคันทางแล้ว ให้ทำการตรวจวัดดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและบดอัดให้ได้ความแน่น ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
8. งานก่อสร้างดินถมคันทางในบึงหนองหรือในน้ำที่ระบุในรูปแปลนและรูปตัดตามยาวจะต้องมีวิธีการก่อสร้างที่พิเศษกว่าปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นการขุดหรือการไหลและถมกลับด้วยวัสดุที่เหมาะสมหรือวิธีการอื่นใดต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนและทำการก่อสร้างได้ก็ต่อเมื่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วทั้งนี้วัสดุที่เหมาะสมจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุดินถมคันทาง นอกจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างเห็นสมควรว่าจะต้องใช้วัสดุที่ต่ำกว่าสำหรับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
9. ในกรณีของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงลาดคันทางไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทาง อย่างน้อยที่สุดจะต้องคลุมถึงชั้นบนสุดของดินคันทาง หรือ ตามไหล่ทางถึงดินเดิมสำหรับงานดินตัดที่ไม่มีคูระบายน้ำข้างถนนและหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินหุ้มรากไม่น้อยกว่า 4 ซม.
10. ความกว้างคันทางและไหล่ทางอาจแปรผันไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางที่แสดงไว้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ

ตารางแสดงค่าลาดตัดคันทาง (BACK SLOPE) และค่าลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

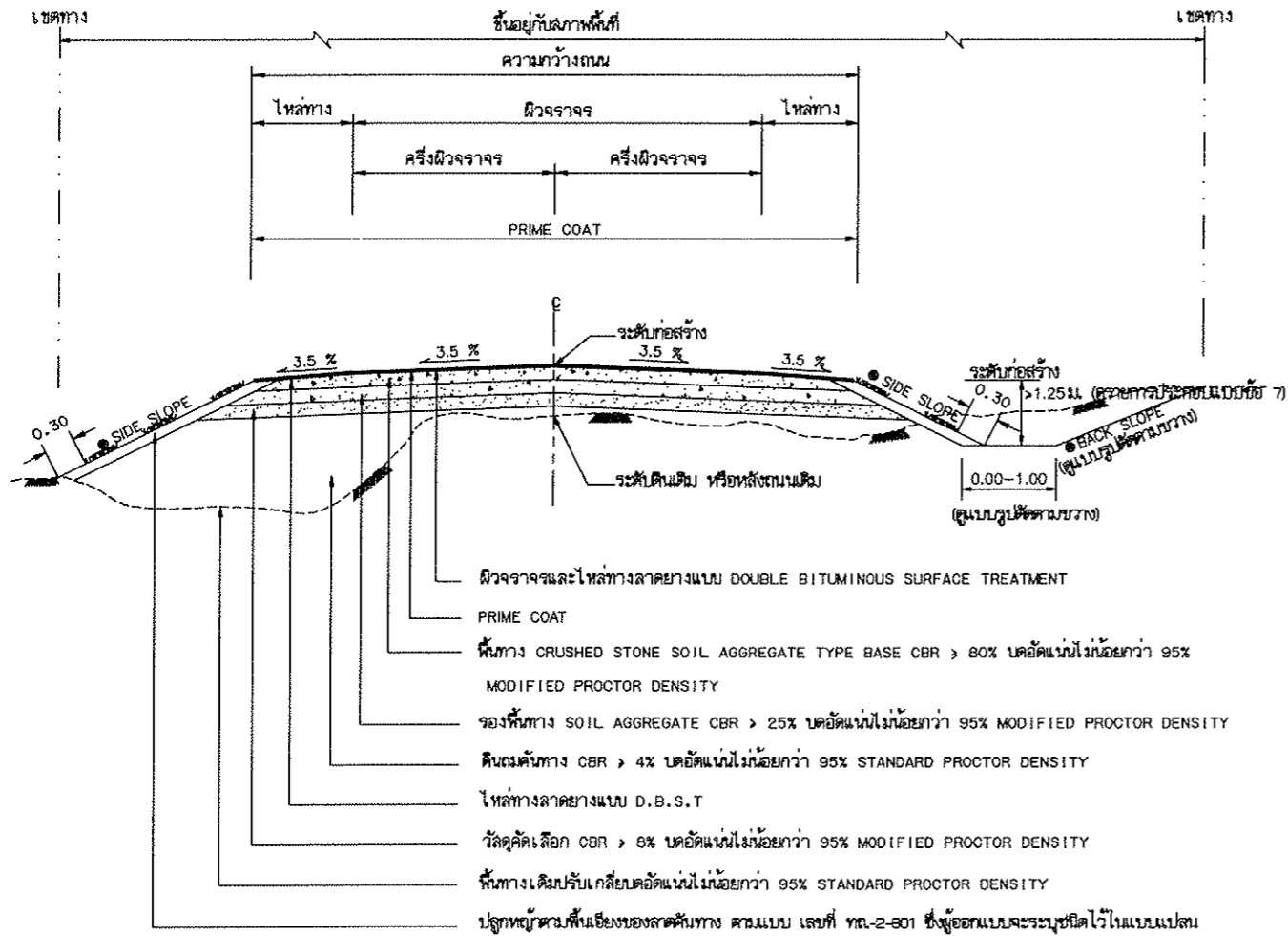
ความสูงของการตัดหรือถม (เมตร)	ดิน		หินนุ่ม		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2 : 1	2 : 1	1 : 1	1.5 : 1	0.25 : 1	1 : 1

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทล.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

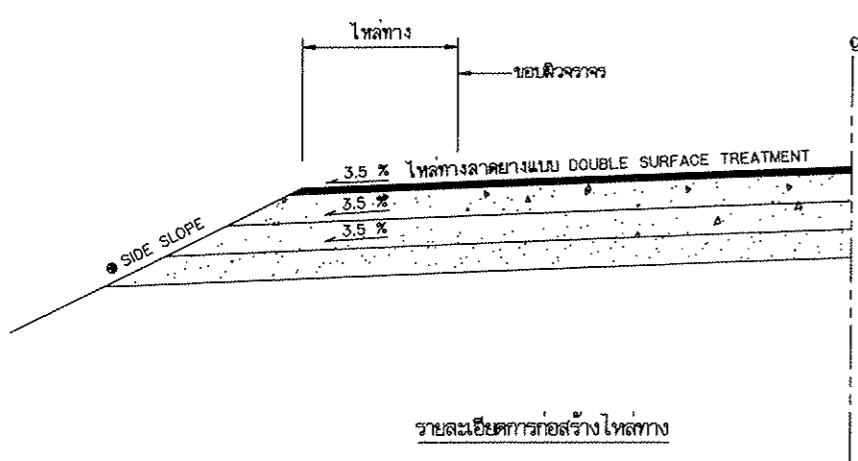
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินคันทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุชั้นเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	< 200	0.20	0.15	0.15
	201 - 500	0.20	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
6%	< 200	0.10	0.15	0.15
	201 - 500	0.10	0.20	0.20
	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
8%	< 200	-	0.15	0.15
	201 - 500	-	0.20	0.20
	501 - 1000	-	0.25	0.25

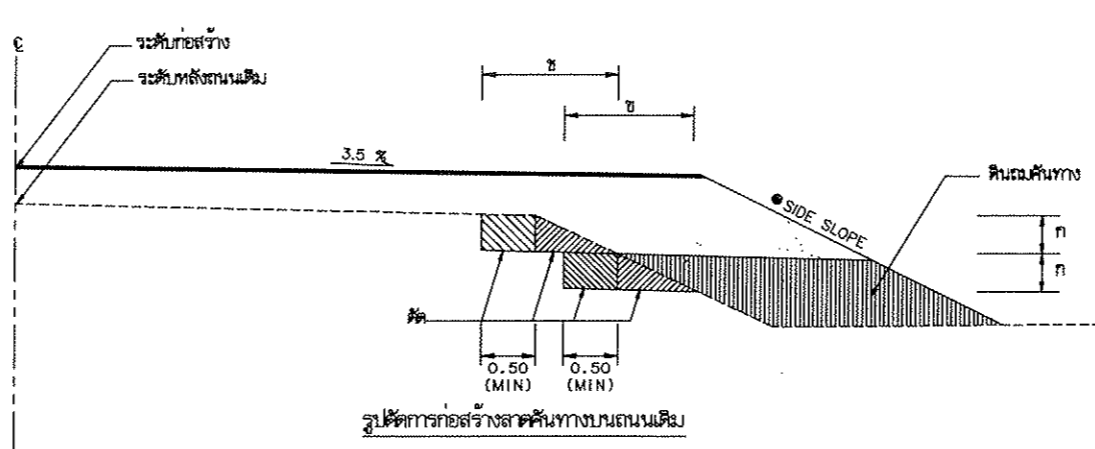
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	ถนนผิวจราจรเคฟซีล (CAPE SEAL)
แบบเลขที่ ทล.-2-301	แผ่นที่ 21



รูปตัด โครงสร้างทาง



รายละเอียดการก่อสร้างไหล่ทาง



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

หมายเหตุ

1. กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่ต่ำกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่ต่ำกว่า 4 %
3. ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี รับน้ำหนักจรบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล่า)
4. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
5. แบบถนน D.B.S.T. ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กช.-2-302/45 ของกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

1. มีค้ำวางมีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. คู่มือปฐพีวิทยา วัตถุประสงค์ของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้าง
3. วัสดุส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ มทก201 - มทก217 และ มทก218 - มทก231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
4. จำนวนชั้นเป็นได้ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้น อยู่กับความสูงของคันทางเดิม
5. ระยะ " ก " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ใน คุลยพิณของสูตรมาตรฐานก่อสร้าง
6. ระยะ " ข " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรจะเคลื่อนย้ายได้และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
7. ในงานดินถมคันทางของลูกรังน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 125 เมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ รูปตัดตามขวาง
8. ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทางหลังจากงานวางปากท่อได้กระทำเสร็จสิ้นแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1 เมตร หรือ น้อยกว่าให้ทำการคราดโต ดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
9. ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่ทางหรือบนทางลาดก่อนทำการถมคันทาง ให้ทำการคราดโตดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดี ระหว่างชั้นดินเดิมและดินถมคันทางในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวมานี้ ให้ทำการก่อสร้างดินถมคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม
10. ชั้นบนสุดของงานดินถมคันทาง ต้องทำการบดอัด ให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ในการฝังดินเดิมเมื่อทำการตัดจนถึงระดับบนสุดของงานดินถมคันทางแล้ว ให้ทำการคราดโตลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทาง และบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
11. งานก่อสร้างดินถมคันทางในบึง , หนอง หรือในที่ที่ระบายน้ำในรูปแปลง และรูปคันตามยาว และจะต้องมีวิธีการก่อสร้างที่พิเศษกว่าปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นการคราด โสเทสและถมกลับด้วยวัสดุที่เหมาะสม หรือวิธีการอื่นโดยผู้ควบคุมการก่อสร้างก่อนและทำการก่อสร้างได้โดยมีผู้ควบคุมการก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วทั้งนี้วัสดุใหม่จะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุดินถมคันทาง นอกจากผู้ควบคุมการก่อสร้างเห็นสมควรว่าจะต้องใช้วัสดุที่เก่า ถ้าห้รับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
12. ในการยื่นขอการปลูกหญ้าตามคันข้างลาดคันทาง ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางความยาวของการปลูกหญ้าตามที่แนบของลาดคันทาง อย่างน้อยที่สุดจะต้องสูงถึงชั้นบนสุดของดินถมคันทาง หรือ ตามไหล่ทางถึงดินเดิม ถ้าห้รับงานดินถมคันทาง ไม่มีลูกรังน้ำข้างถนน และหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องเป็นพันธุ์รากไม่น้อยกว่า 4 ซม.
13. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละสายทาง

ตารางแสดงค่าลาดชันด้านหลัง (BACK SLOPE) และลาดชันด้านข้าง (SIDE SLOPE)

ความสูงของการตัดหรือถม (เมตร)	ดิน		หิน		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2 : 1	2 : 1	1 : 1	1.5 : 1	0.25 : 1	1 : 1

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่แนบสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทด.-2-501
- ⊗ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง คำ BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

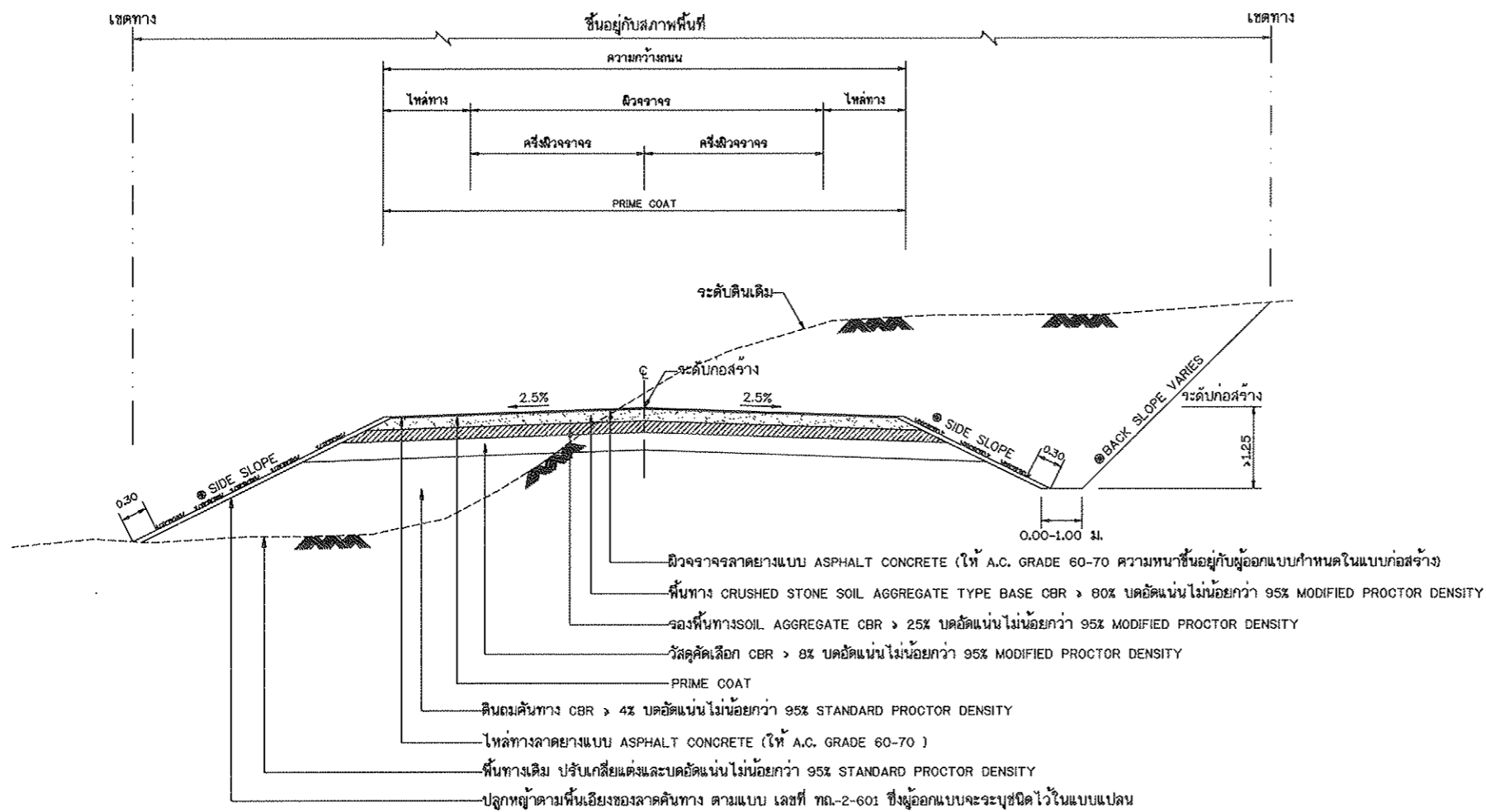
ดินเดิมหรือดินถมคันทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุชั้นเสียด (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	< 200	0.20	0.15	0.15
	201 - 500	0.20	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
6%	< 200	0.10	0.15	0.15
	201 - 500	0.10	0.20	0.20
	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
8%	< 200	-	0.15	0.15
	201 - 500	-	0.20	0.20
	501 - 1000	-	0.25	0.25

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น

ถนนผิวจราจรเซอวีเฟอ์ที่วัดเขตนัดสองชั้น (D.B.S.T.)

แบบเลขที่ ทด-2-302

แผ่นที่ 22



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนดินตัด ดินถมและคุณสมบัติวัสดุ

ตารางแสดงค่าลาดตัดคันทาง (BACK SLOPE)

และค่าลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงของทางตัด หรือ ถม (เมตร)	ดิน		หินหุ		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1

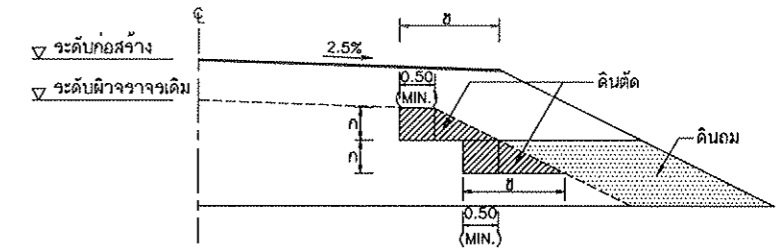
- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่มีการถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทด-2-501
- Ⓞ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คุณสมบัติวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบให้ไปความมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น มทข.201 ถึง มทข.231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
2. จำนวนชั้นบ้นใดมาก่อนขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
3. ส่วน ' ก ' ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมการก่อสร้าง
4. ส่วน ' ข ' กว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้
5. มิติที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
6. ความหนาของผิวจราจรลาดยางแบบ ASPHALT CONCRETE ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง และควรมหาไม่น้อยกว่า 0.04 ม.

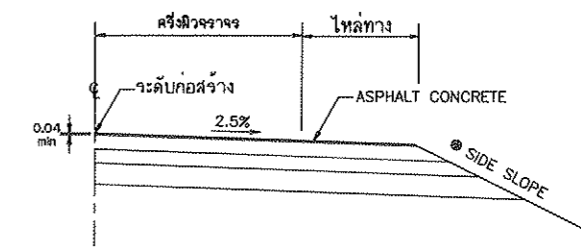
หมายเหตุ

1. กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR. ไม่น้อยกว่าค่า CBR. ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4 %
3. จับน้ำหนักจลบนจทุก 25 ตัน (จล 10 ล้อ 3 เพลา)
4. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
5. แบบถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทด-2-303/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน , งานตัดหินหุ , งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)



แบบขยายริมขอบทาง


ถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE

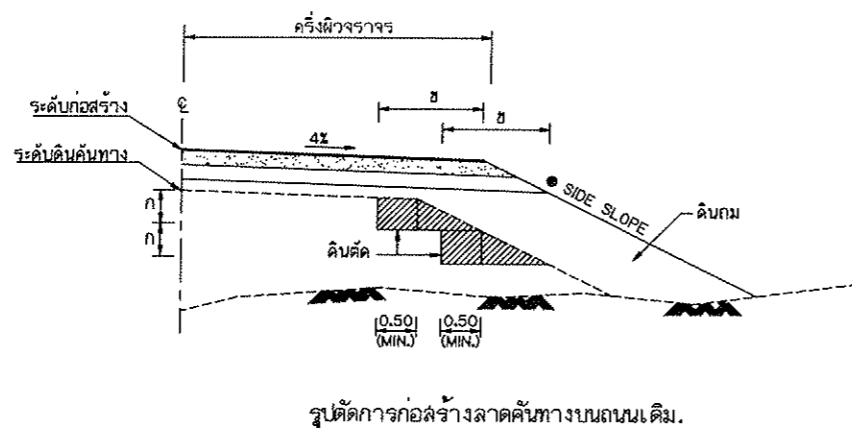
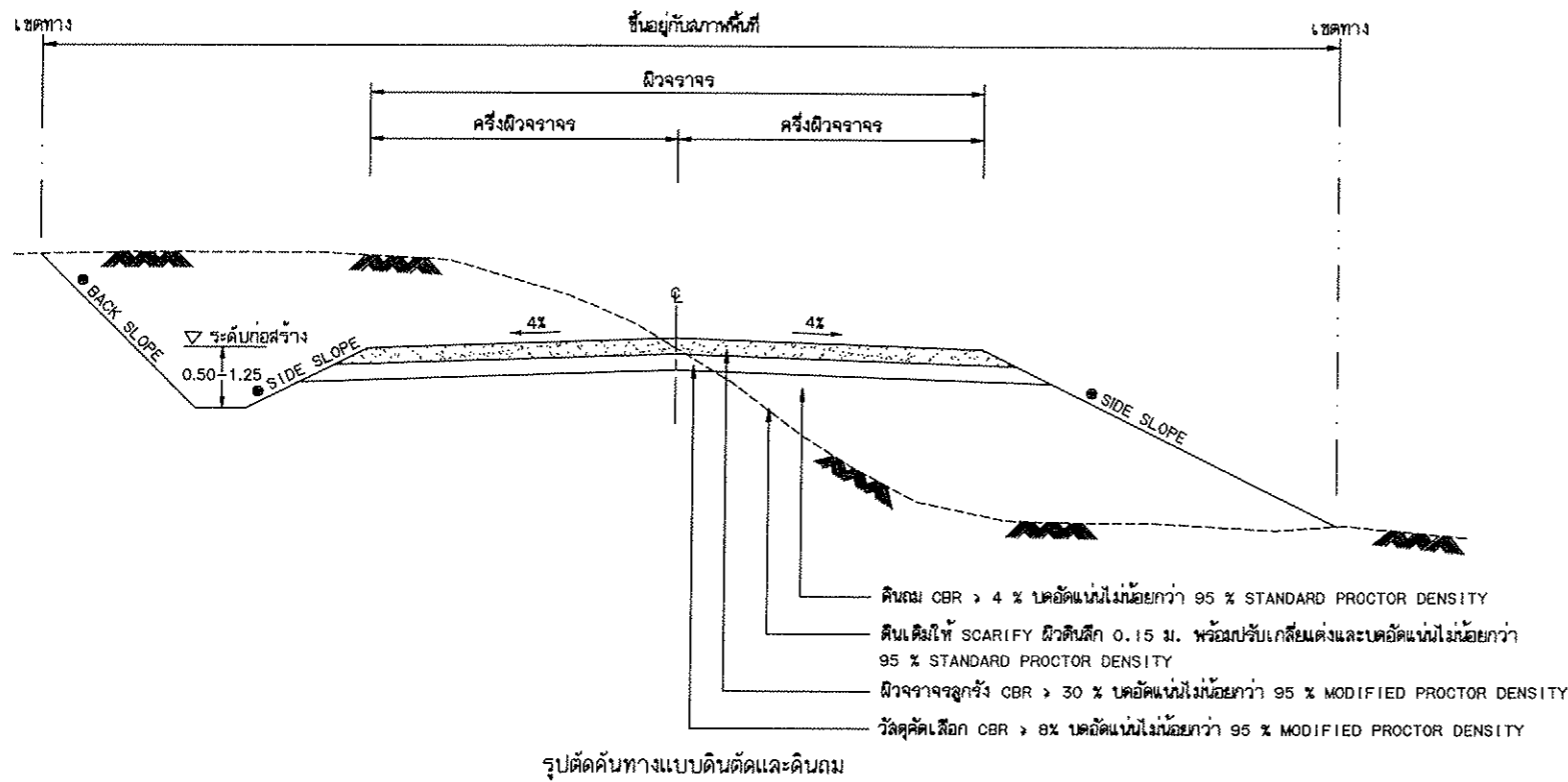
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง(ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี)

ดินเดิมหรือดินคันทางเดิม (CBR)	ผิว ASPHALT CONCRETE (ชั้นเดียว)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	4	≤ 500	-	0.20	0.20
	4	501 - 1000	0.20	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	0.20	0.20	0.20
6%	4	501 - 1000	0.10	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	0.10	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	0.10	0.25	0.25
8%	4	501 - 1000	-	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	-	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	-	0.25	0.25

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง(ระยะเวลาการออกแบบ 10 ปี)

ดินเดิมหรือดินคันทางเดิม (CBR)	ผิว ASPHALT CONCRETE (ชั้นเดียว)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	5	≤ 1000	0.20	0.25	0.20
	6	2000 - 3001	0.20	0.25	0.25
	8	2001 - 3000	0.20	0.25	0.25
	10	3001 - 4000	0.20	0.25	0.25
6%	5	≤ 1000	0.10	0.25	0.20
	6	2000 - 3001	0.10	0.25	0.25
	8	2001 - 3000	0.10	0.25	0.25
	10	3001 - 4000	0.10	0.25	0.25
8%	5	≤ 1000	-	0.25	0.20
	6	2000 - 3001	-	0.25	0.25
	8	2001 - 3000	-	0.25	0.25
	10	3001 - 4000	-	0.25	0.25

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อกรองบดกรองส่วนท้องถิ่น
	ถนนผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)
แบบเลขที่ ทด-2-303	แผ่นที่ 23



รายการประกอบแบบ

- มีตีต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มทช.201 ถึง มทช.217 และมทช.218 ถึง มทช.231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นชั้นดินในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ล้น " ก " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมการก่อสร้าง
- ล้น " ข " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องวางท่อที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้
- ในกรณีที่การถมหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบมาตรฐานทางที่ระบุหรือตัดลึก ตามแบบ ทด-2-501
- งานตัด ไม้แก่ งานดินตัด, งานตัดหินขุ, งานตัดหินแข็งและงานตัดอื่นๆ

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม (SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

ความสูงของการตัดหรือการถม (เมตร)	ดิน		หินหุ		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1
3.00 - 4.00	1.5:1	1.5:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1

๑) อัตราล้นในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง


- ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

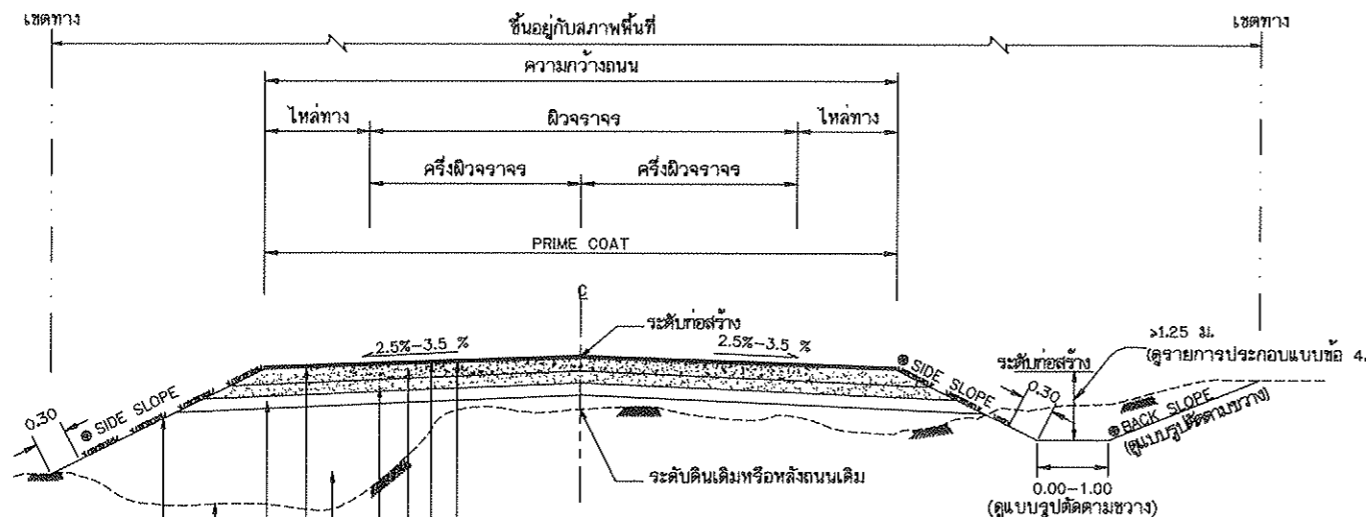
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินคันทางเดิม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุค้ำเสือก (เมตร)	วัสดุลูกรัง (เมตร)
4%	≤ 150	0.10	0.20
	151 - 300	0.20	0.20
6%	≤ 150	-	0.20
	151 - 300	0.10	0.20
8%	≤ 150	-	0.20
	151 - 300	-	0.20

หมายเหตุ

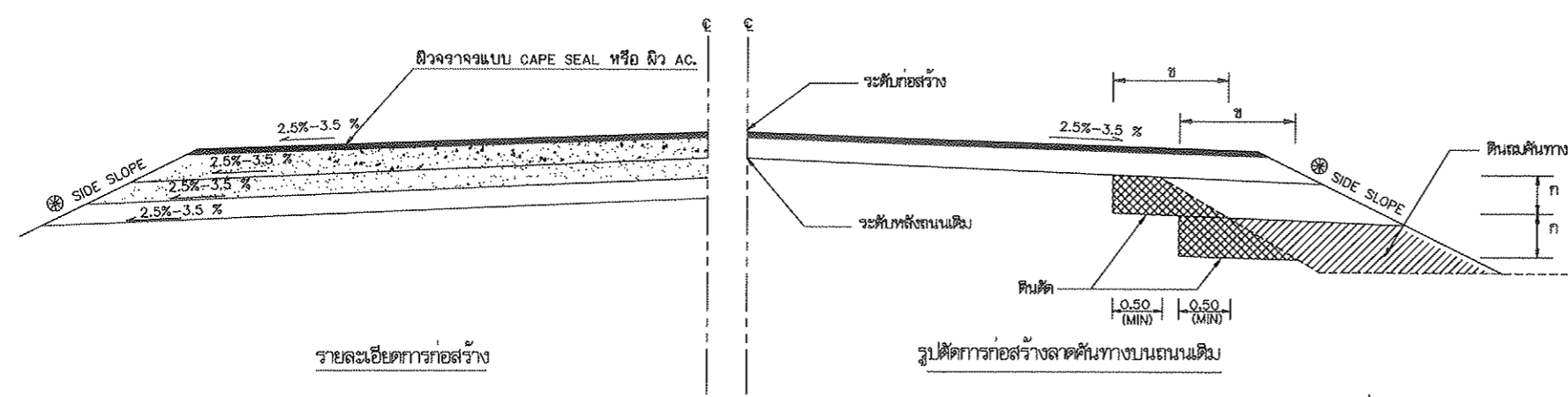
- กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมี ค่า CBR ไม่น้อยกว่า ค่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 3 ปี รับน้ำหนักจรบรรทุก 25 ตัน (จร 10 ล้อ 3 เพลา)
- ความหนาของผิวจราจรลูกรังและชั้นวัสดุค้ำเสือกผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- แบบถนนลูกรัง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช.-2-304/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมการขนส่งทางบก กรมการวางแผนทาง	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อค้ำรถบรรทุกส่วนท้องถิ่น
	ถนนผิวจราจรลูกรัง
แบบเลขที่ ทด-2-304	แผ่นที่ 24



- ผิวจราจรลาดยางแบบ CAPE SEAL (ผิวทางชั้นแฉกแบบ S.S.T. ใช้หินขนาด 1/2 นิ้ว) หรือแบบ ASPHALT CONCRETE (ความหนาขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนดในแบบก่อสร้าง)
- PRIME COAT
- พื้นทางดินซีเมนต์ ค่า UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ≥ 17.5 KSC.
- บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
- รองพื้นทาง SOIL AGGREGATE CBR $\geq 25\%$ บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
- ดินถมคันทาง CBR $\geq 4\%$ บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ไหล่ทางลาดยางแบบ CAPE SEAL (ผิวทางชั้นแฉกแบบ S.S.T. ใช้หินขนาด 1/2 นิ้ว) หรือแบบ ASPHALT CONCRETE (ความหนาขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนดในแบบก่อสร้าง)
- วัสดุคัดเลือก CBR $\geq 8\%$ บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY (ถ้ามี)
- พื้นทางเดิมปรับเกลี่ย บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทาง ตามแบบมาตรฐานแบบเลขที่ ทล.-2-601 ซึ่งผู้ออกแบบจะระบุขีดไว้ในแบบแปลน

รูปตัด โครงสร้างทาง



หมายเหตุ

1. กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR. ไม่น้อยกว่าค่า CBR. ของดินเดิมและ ไม่น้อยกว่า 4 %
3. ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี ใช้น้ำหนักบรรทุกทุก 25 ตัน (รล 10 ล้อ 3 เพลา)
4. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
5. แบบถนนลาดยาง ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (1/3) รูปตัดโครงสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล.-2-305(U)/47 ของกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

1. วัสดุต่างหน่วยเป็นเมตร นอกจากรูปไว้เป็นอย่างอื่น
2. คูณสมมติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบ และวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น มทพ. 201 - มทพ. 239 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
3. จำนวนชั้นบดอัดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - 3.1 ระยะ " ก " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ใน ทุยพิบิจของคู่มือมาตรฐานก่อสร้าง
 - 3.2 ระยะ " ข " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้และต้องเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
4. ในงานดินเดิมระดับของระดับน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1.25 เมตร นอกจากรูปเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
5. ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทางหลังจากงานรองพื้นทางได้กระทำเสร็จสิ้นแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1.00 เมตร หรือน้อยกว่าให้ทำการคราดไถ ดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR DENSITY
6. ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่ทางหรือบนทางลาดก่อนทำการถมดินขึ้นแฉก ให้ทำการคราดไถที่ดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดีระหว่างชั้นดินเดิมและดินถมคันทาง ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวนี้ ให้ทำการก่อสร้างดินถมคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม
7. ชั้นบนสุดของงานดินถมคันทาง ต้องทำการบดอัด ให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ในการฝังงานดินเดิมเมื่อทำการตัดจนถึงระดับบนสุดของงานดินถมคันทางแล้ว ให้ทำการคราดไถลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทาง และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
8. งานก่อสร้างดินถมคันทางในบึง, หลุม หรือในน้ำที่ระบุในรูปแปลน และรูปตัดตามยาว จะต้องใช้วิธีการก่อสร้างที่แน่นกว่าปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นการบดอัด หรือการโรยดินและถมกลับด้วยวัสดุที่เหมาะสม หรือวิธีการอื่น โดยผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนและจะทำการก่อสร้างได้ก็ต่อเมื่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วทั้งนี้วัสดุที่เหมาะสมจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุดินถมคันทาง นอกจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างเห็นสมควรว่าจะต้องใช้วัสดุที่ดีกว่า สักจำนวนค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
9. ในกรณีของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงลาดคันทาง ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทาง ความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทาง อย่างน้อยที่สุดจะต้องสูงถึงชั้นบนสุดของดินถมคันทาง หรือ ตามไหล่ทางดินเดิม สักบริเวณคันทางที่ไม่มีระดับน้ำข้างถนน และหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องเป็นพันธุ์รากไม่น้อยกว่า 4 ซม.
10. ความกว้างคันทางและไหล่ทางของแบริดจ์ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางที่แสดงได้ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ
11. กรณีผิวจราจรแบบ CAPE SEAL ใช้ลาดผิวจราจร 3.5% และผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE ใช้ลาดผิวจราจร 2.5%

ถนนผิวจราจรแบบ CAPE SEAL

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินถมคันทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	< 200	0.20	0.15	0.15
	201 - 500	0.20	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
6%	< 200	0.10	0.15	0.15
	201 - 500	0.10	0.20	0.20
	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
8%	< 200	-	0.15	0.15
	201 - 500	-	0.20	0.20
	501 - 1000	-	0.25	0.25

ถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินถมคันทาง (CBR)	ASPHALT CONCRETE (ชั้นเดียว)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	4	< 500	-	0.20	0.20
	4	501 - 1000	0.20	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	0.20	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	0.20	0.25	0.25
6%	4	501 - 1000	0.10	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	0.10	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	0.10	0.25	0.25
8%	4	501 - 1000	-	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	-	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	-	0.25	0.25

ตารางแสดงค่าลาดตัดทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงของทางตัดหรือถม (เมตร)	ดิน		หินนุ่ม		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2 : 1	2 : 1	1 : 1	1.5 : 1	0.25 : 1	1 : 1

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่มุงสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทล.-2-501
- Ⓢ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (1/3)
(รูปตัดโครงสร้างทาง)

แบบเลขที่ ทล.-2-305 (1)

แผ่นที่ 25

ข้อกำหนดการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Base)

1. ขอบข่าย

พื้นที่ทางดินซีเมนต์ หมายถึง การก่อสร้างพื้นทางที่ใช้ดินผสมกับปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์และน้ำโดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นไปบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นอื่นใดก็ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่แสดงไว้ในแบบและตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ดินซีเมนต์ต้องมีปูนขาวผสมด้วยก็ได้

2. วิธีวัด

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ได้อธิบายไว้ในแบบหรือในรายละเอียด ค่อนข้างดี ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหน้าดิน วัชพืช หรืออินทรีย์วัตถุอื่น ๆ และไม่มีสารอื่นที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์เจือปนอยู่ ห้ามใช้วัสดุจำพวก Shale

ในกรณีที่มิได้ระบุคุณสมบัติของดินไว้เป็นอย่างอื่น ดินที่จะใช้ทำดินซีเมนต์จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาดละเอียด และเมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.8 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) มีขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร มีส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 2.00 มิลลิเมตร (เบอร์ 10) ไม่เกินร้อยละ 70 และส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 25

2.1.2 มีค่า Liquid Limit เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.5 : วิธีการทดสอบเพื่อหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกินร้อยละ 40

2.1.3 มีค่า Plasticity Index เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.6 : วิธีการทดสอบเพื่อหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit) ไม่เกินร้อยละ 15

2.1.4 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.9 : วิธีการทดสอบหาความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregate) โดยใช้เครื่องมือทดสอบหาความสึกหรอ (Los Angeles Abrasion) ไม่เกินร้อยละ 60

2.1.5 ในกรณีที่ Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนดจะต้องใช้ปูนขาวผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของดิน

2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.15 ปูนซีเมนต์ที่ใช้จากบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ขึ้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ตลอดจนตามสัญญาต้องเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวเป็นก้อนปนอยู่มาใช้งาน เว้นแต่จะได้มีการออกแบบส่วนผสมใหม่ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.3 ปูนขาว

ในกรณีที่ดินมีค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปูนขาวผสมกับดิน เพื่อลดค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index ก่อนการผสมกับปูนซีเมนต์ ปูนขาวที่ใช้เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.8 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) ส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือบ่มชั้นพื้นทางดินซีเมนต์จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำมัน ก๊าซ ด่าง และอินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายแก่ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

ห้ามใช้ปุ๋ยทะเลในการผสม หรือบ่ม ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินงานทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชนิดใดทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมือชนิดใหม่มาใช้แทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1 โรงผสมดินซีเมนต์

3.1.1 ลักษณะทั่วไปวัสดุต่าง ๆ ของส่วนผสมดินซีเมนต์ให้จัดอัตราส่วนเป็นน้ำหนักทั้งหมด โดยวัสดุดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะผสมรวมกันในโรงผสม การชั่งวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในทางผสมดินซีเมนต์จะต้องดำเนินการตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ปริมาณของวัสดุที่ใส่เข้าไปในเครื่องผสมจะต้องไม่มากเกินไป จนทำให้ดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน และถ้าหากพบว่าดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน ผู้รับจ้างจะต้องลดอัตราการใช้วัสดุเข้าไปในเครื่องผสมตามสัดส่วนของวัสดุแต่ละอย่าง

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้โรงผสมแบบชุด (Batch Mixer) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Mixer) ก็ได้ โดยเครื่องจักรที่จะใช้งานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

โรงผสมแบบชุดหรือแบบผสมต่อเนื่องต้องมีเครื่องบดวัสดุ และมาตรฐานปริมาตรวัสดุที่ผ่านเข้าไปในเครื่องผสมตามปริมาตรที่กำหนดไว้จากการออกแบบ

โรงผสมดินซีเมนต์อาจจะต้องปรับมาจากโรงผสมซีเมนต์คอนกรีตหรือโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3.1.2 โรงผสมดินซีเมนต์แบบชุด โรงผสมแบบชุดจะประกอบด้วยเครื่องผสมที่มีตัวผสมที่เหมาะสมทำหน้าที่คลุกเคล้าดินซีเมนต์ให้เข้ากันดี

โรงผสมแบบชุดจะต้องมีเครื่องจับเวลาของการผสมติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานสามารถจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน เครื่องจับเวลาต้องสามารถอ่านเวลาละเอียดได้ถึง 2 วินาที นอกจากนี้โรงผสมจะต้องติดตั้งเครื่องนับจำนวนชุดที่ผสมแล้วเสร็จ ติดอยู่กับโมดิว

เวลาของการผสมให้เริ่มนับเมื่อวัสดุทุกอย่างถูกใส่ลงในห้องผสม จนถึงเวลาเมื่อดินซีเมนต์ถูกปล่อยออกจากห้องผสม การผสมจะต้องดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งดินซีเมนต์มีลักษณะคลุกเคล้าเข้ากันอย่างดี โดยสังเกตจากสีและลักษณะของส่วนผสมที่ควรจะมีลักษณะสีน้ำตาลปนดำ โดยปกติเวลาของการผสมไม่ควรจะน้อยกว่า 30 วินาที

เครื่องชั่งที่ใช้ซึ่งปูนซีเมนต์ในแต่ละชุดจะต้องอ่านได้ละเอียดกว่าเครื่องชั่งที่ใช้ชั่งดิน

3.1.3 โรงผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง โรงผสมแบบนี้จะจัดสัดส่วนของดิน ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว โดยส่งจากถังผ่านสายพานหรือเครื่องบดอื่นใด ผ่านเข้าไปยังโรงผสมอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะถูกควบคุมโดยเครื่องควบคุมอัตโนมัติ

ระบบการบดดินเข้าสู่โรงผสมอาจจะเป็นระบบทางกลหรือทางไฟฟ้าก็ได้แต่ควรจะเป็นระบบเดียวกันกับระบบการบดปูนซีเมนต์

ในการผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องชั่งสำหรับชั่งน้ำหนักของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว เพื่อตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้อง

3.2 เครื่องชั่ง

เครื่องชั่งในการชั่งน้ำหนัก ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะต้องเป็นแบบมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักที่ชั่ง

กรณีควบคุมปริมาณน้ำโดยปริมาตร เครื่องมือควบคุมปริมาณน้ำจะต้องมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาตรที่ตวง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตม้น้ำหนักมาตรฐานขนาด 25 กิโลกรัม อย่างน้อย 10 ตม้น้ำหนักที่หน้างาน เพื่อใช้ตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องชั่ง ห้ามใช้เครื่องชั่งซึ่งเป็นแบบที่ใช้สปริง

การตม้น้ำหนักปูนซีเมนต์อาจจะใช้วิธีการชั่งโดยตรง หรือจากการนับจำนวนบรรจุมาตรฐานก็ได้ โดยทั่วไปปูนซีเมนต์บรรจุในถุงมาตรฐานจะหนัก 50 กิโลกรัม ถ้าใช้วิธีชั่งก็จะมีเครื่องชั่งและถังสำหรับชั่งปูนซีเมนต์ต่างหาก พร้อมทั้งถังจางและเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อใช้สำหรับปล่อยให้ปูนซีเมนต์ออกจากถังซึ่งไปสู่ห้องผสม การดำเนินการในเรื่องนี้จะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

4. ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์

4.1 อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว ที่ใช้ผสมกับดินนั้น ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผลการทดลองหาค่ากำลังรับแรงอัดของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ ทั้งในห้องทดลองและจากการทำพื้นทางทดลองในสนาม

4.2 ในการออกแบบส่วนผสมของดินซีเมนต์ เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะผสมกับดินและน้ำให้ถือเอาค่า Unconfined Compressive Strength ของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)503:วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโลม ซึ่งแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกบดอัดในแบบตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ภายหลังจากบ่มในถุงพลาสติกเพื่อมิให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปแช่น้ำนาน 2 ชั่วโมง จะต้องมีความเท่ากันหรือมากกว่า 17.5 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร (250 ปอนด์แรง ต่อตารางนิ้ว) หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

4.3 ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในการเตรียมแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ เพื่อการทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดลองในข้อ 4.2 ให้ใช้ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการทดลองการบดอัดดิน ตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ปริมาณน้ำในดินปริมาณนี้ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบดอัดในสนาม ขณะที่ทำการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์

หมายเหตุ หากต้องการหาปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ที่แท้จริงของส่วนผสมดินซีเมนต์แล้ว ให้ทำการทดลองบดอัดดินซีเมนต์ที่อัตราส่วนของปูนซีเมนต์จากส่วนที่ให้กำลังรับแรงอัด 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ ตามข้อ 4.2 แล้วดำเนินการตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการบดอัดดินตามข้อ 4.3 โดยวิธีการทดลองแบบเดียวกันมากนัก

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง


สถานที่ตั้งโรงผสมและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ หน่อไม้ ไม้พุ่ม วัชพืช หรือสิ่งไม่มีพิษประปรายต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้พ้นบริเวณ และได้รับการปรับระดับจนแน่ใจว่าน้ำไม่ท่วมขังบริเวณโรงผสมและกองวัสดุ จะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี ให้บดทับจนทั่วประมาณ 2-3 เทียว จนมีความเรียบและความแน่นพอสมควร

ดินซีเมนต์ที่จะใช้ผสมปูนซีเมนต์ เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้กอง (Stockpile) ไว้เป็นกองๆ ภายใบบริเวณสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ในปริมาณที่พอสมควรและความสูงแต่ละกองไม่ควรเกิน 5 เมตร

สำหรับดินซีเมนต์ที่ได้จากแหล่งผลิตหลาย ๆ แห่ง เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้แยกกองวัสดุแต่ละแหล่งผลิตออกจากกัน หากไม่สะดวกในการควบคุมคุณภาพจากแหล่งผลิตก็ให้กองวัสดุเป็นกอง ๆ แยกกันไปแต่ละแหล่งผลิต แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบคุณภาพ ตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้ว จึงจะนำไปใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ที่โรงผสมได้

หมายเหตุ

แบบถนนลาดยาง ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์(2/3)ข้อกำหนดการก่อสร้างปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทข-2-305(2)/47 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทข-2-305 (2)	แผ่นที่ 26

เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ผสมซีเมนต์ทุกชนิด ต้องมีสภาพใช้งานได้ดี โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดต้องมีจำนวนพอเพียงที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ผสมซีเมนต์ดำเนินไปโดยต่อเนื่องไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก และในระหว่างการก่อสร้างจะต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

ชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ผสมซีเมนต์จะต้องเกลี่ยแต่งและบดทับให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด รูปร่าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในแบบ

5.2 การทดลองในแปลงทดลองแปลงแรก

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมดินซีเมนต์ระหว่างกาทดลองก่อสร้างแปลงแรกจะหาได้จากกาทดลองผสมดินซีเมนต์ในห้องทดลอง โดยใช้ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ตามข้อ 4.3 แล้วเตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบ และบ่มในอุณหพลสถิก โดยไม่ให้ความชื้นเปลี่ยนแปลง ตามวิธีการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2 และเลือกส่วนผสมทดลองที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัดในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณค่าเฉลี่ย คือ ร้อยละ 110) ของค่ากำลังรับแรงอัดที่ 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นส่วนผสมที่จะใช้ในช่วงก่อสร้างในแปลงทดลองแปลงแรก ซึ่งควรจะมีความยาวประมาณ 200-500 เมตร

5.3 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมระหว่างกาก่อสร้าง

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมในช่วงกาก่อสร้าง จะต้องคิดเผื่อประสิทธิภาพของการผสมด้วย เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ตามที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2 ประสิทธิภาพของการผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพของการผสม} = \frac{\text{กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม}}{\text{กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมในห้องทดลอง}}$$

เมื่อ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม หาได้จากกาทดลองกำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม

และ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมในห้องทดลอง คือ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากค่าที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2

โดยทั่วไปเครื่องผสมจะมีประสิทธิภาพของการผสมน้อยกว่าการผสมในห้องทดลอง กล่าวอีกนัยหนึ่ง แท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม จะให้กำลังรับแรงอัดน้อยกว่าแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากห้องทดลองเมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์เท่ากัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้กำลังรับแรงอัดตามที่ต้องการ และปริมาณปูนซีเมนต์ที่ต้องการนี้ คือ ปริมาณปูนซีเมนต์ ณ จุดที่ได้ทำการปรับแก้ค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 ด้วยประสิทธิภาพของการผสม

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นแหล่งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพของการผสมเปลี่ยนแปลงไป จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของการผสมใหม่ทุกครั้งเพื่อปรับส่วนผสมให้ถูกต้องอยู่เสมอ

การบดทับและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างกาก่อสร้าง ก็มีผลทำให้ต้องมีการปรับปริมาณปูนซีเมนต์ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

5.4 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกและตามข้อ 5.3

สำหรับแปลงก่อสร้างต่อ ๆ ไป

ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในระหว่างกาผสมดินซีเมนต์ในเครื่องผสมให้ใช้ที่ Optimum Moisture Content โดยประมาณ

ภายหลังที่ได้ผสมดินซีเมนต์เข้ากันดีแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบรรทุกทุกกระบอกขนดินซีเมนต์จากโรงผสมไปปลูงบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นทางอื่นใดที่ผ่านการทดสอบความแน่น มีความลาดและระดับ ได้ตามแบบโดยปลูกลงไปในที่ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วทำการบดทับให้แน่น โดยใช้เครื่องมือบดทับที่เหมาะสม ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มผสมจนกระทั่งเสร็จการบดทับไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ในขณะที่บดทับ และภายหลังการบดทับให้ชั้นอยู่ตลอดเวลา น้ำที่พ่นลงไปนั้นนอกจากจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ ดิน และน้ำให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์เพิ่มขึ้นแล้วยังจะช่วยลดรอยแตกผิวอันเนื่องมาจากการสูญเสียความชื้นหลังการบดทับด้วย

ควรทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ติดต่อกันในช่วง 3 วันแรก ภายหลังการบดทับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์กล่าวในวรรคข้างต้น

ภายหลังการบดทับให้ทำการแต่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

5.5 การควบคุมคุณภาพขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ ให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้ความหนาหลังจากบดทับแต่ละชั้นไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์แบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอเหมาะในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนดก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้ ในกรณีที่แบบพื้นทางดินซีเมนต์กำหนดไว้หนา 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างพื้นทางเป็น 2 ชั้นหนาชั้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างพื้นทางชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะก่อสร้างพื้นทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูพื้นทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์เรียบเป็นมันให้ผู้รับจ้างทำการรดผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นจิววยก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไปแล้วควรมีความชุ่มชื้นพอควรในขณะที่ทำการปูพื้นทางดินซีเมนต์ในชั้นถัดไป เพื่อช่วยให้ชั้นดินซีเมนต์เกาะยึดกันดี ผิวหน้าที่หยาบของพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไปแล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่ติดกันพื้นทางดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างทับลงไป

ผู้รับจ้างอาจก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม แสดงวิธีการปฏิบัติงานและต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจสอบคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณาอนุญาตจากผู้จ้าง หากพบว่าระหว่างกาก่อสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นหรือกำลังรับแรงอัดของพื้นทางดินซีเมนต์ส่วนบนและส่วนล่างไม่ได้ตามที่กำหนด ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ชั้นละมากกว่า 150 มิลลิเมตร

5.5.1 การทดสอบความแน่นของการบดทับ งานพื้นทางดินซีเมนต์จะต้องทำการบดทับให้ได้ความแน่นแห่งสม่ำเสมอตลอด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห่งสูงสุดที่ได้จากการทดลองตัวอย่างดินซีเมนต์จากแหล่งวัสดุแต่ละแหล่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดสอบที่ มทส.(ท)502 : วิธีการทดสอบความแน่นสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

การทดสอบความแน่นของการบดทับ ควรดำเนินการทดสอบในวันที่ทำการบดทับเสร็จ ตามวิธีการทดสอบที่ มทส.(ท)501.4 : วิธีการทดสอบหาความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) ทุกระยะประมาณ 100 เมตร ต่อความกว้าง 1 ช่องจราจรหรือประมาณพื้นที่ 500 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

5.5.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบจำนวน 3 ตัวอย่าง ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของดินซีเมนต์หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร พื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร และให้ถือว่าแท่งตัวอย่าง 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ

ภายหลังการบดอัดให้ต้นตัวอย่างดินซีเมนต์ออกจากแบบ และบ่มไว้ในอุณหพลสถิกเพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้นเป็นระยะเวลานาน 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากอุณหพลสถิก แช่น้ำไว้ 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างดินซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทส.(ท)303 : วิธีการทดสอบหาความแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของดินซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วงจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งดินซีเมนต์ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

5.5.3 การทดสอบซ้ำ ในกรณีที่ค่าความแน่นของการบดทับ ตามข้อ 5.5.1 หรือค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างมาทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ โดยดำเนินการในลักษณะเดียวกับข้อ 5.5.2

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด โดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อนที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดจึงจะถือว่าดินซีเมนต์ในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดถือว่าดินซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อเอาดินซีเมนต์ในช่วงนี้ออกทิ้งไป และให้ทำการก่อสร้างดินซีเมนต์ชั้นใหม่ให้ได้ตามมาตรฐานข้อกำหนด

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้บอกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการรื้อเอาดินซีเมนต์ที่ใช้ไม่ได้ตามข้อกำหนดนี้ออกทิ้งไปทั้งสิ้น

5.6 การบ่มและการเปิดการจราจร

ในกรณีที่ผู้รับจ้างยังไม่ลาดแอสฟัลต์ชั้น Prime Coat หลังก่อสร้างเสร็จ ให้บ่มดินซีเมนต์ทุกชั้นโดยพ่นน้ำลงไปในผิวหน้าของดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลา ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากรับที่บดทับเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่มอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ

5.7 การลาดแอสฟัลต์โพรมีโคท Prime Coat

5.7.1 ให้ผู้รับจ้างทำการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat ภายหลังจากที่ได้ทำการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์เสร็จในเวลาอันสมควร

5.7.2 เนื่องจากพื้นทางดินซีเมนต์เป็นพื้นทางที่มีผิวหน้าแน่นมากในการลาดแอสฟัลต์ชั้น Prime Coat โดยใช้ Cut-Back Asphalt ชนิด MC-70 หากพบว่าแอสฟัลต์ Prime Coat ไม่ซึมลงไปบนชั้นพื้นทางดินซีเมนต์เท่าที่ควร ให้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-30 ลาดแทนแอสฟัลต์ MC-70 แต่ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถจะหาซื้อแอสฟัลต์ MC-30 ได้ ผู้รับจ้างอาจพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-70 ผสมกับน้ำมันก๊าดในปริมาณที่เหมาะสม ลาดลงไปบนพื้นทางดินซีเมนต์เป็นชั้น Prime Coat ตามวิธีการในมาตรฐาน มทส.308 : มาตรฐานงานโพรมีโคท (Prime Coat) ในอัตราจราจร 0.8-1.4 ลิตรต่อตารางเมตร


5.8 การก่อสร้างชั้นผิวทาง

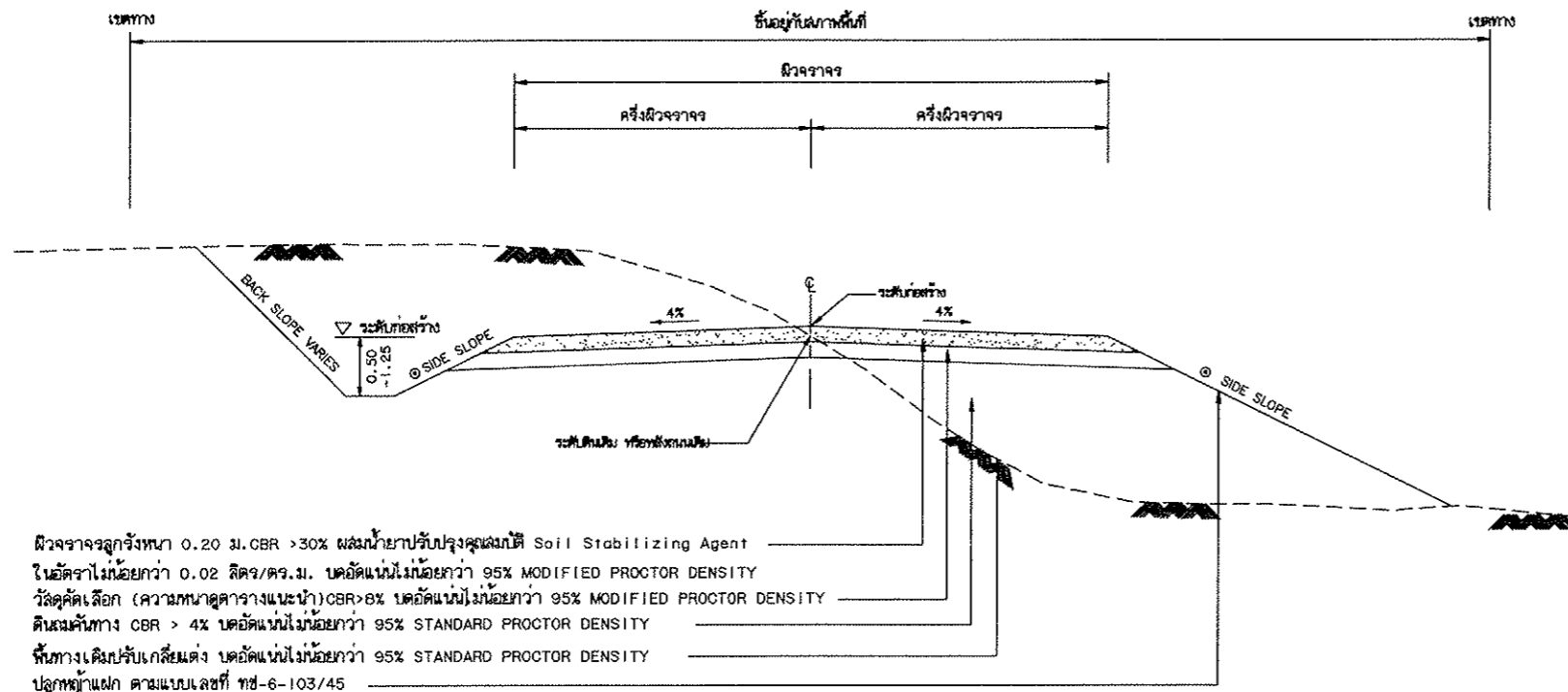
ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างชั้นผิวทางได้ภายหลังจากที่ได้ก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์เสร็จเป็นระยะเวลานานไม่น้อยกว่า 15 วัน ทั้งนี้เพื่อให้พื้นทางดินซีเมนต์อยู่ตัว

5.9 เครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ประจำไว้ที่หน้างาน โดยเครื่องมือดังกล่าวจะต้องมีสภาพที่สามารถจะใช้งานได้ตลอดเวลา

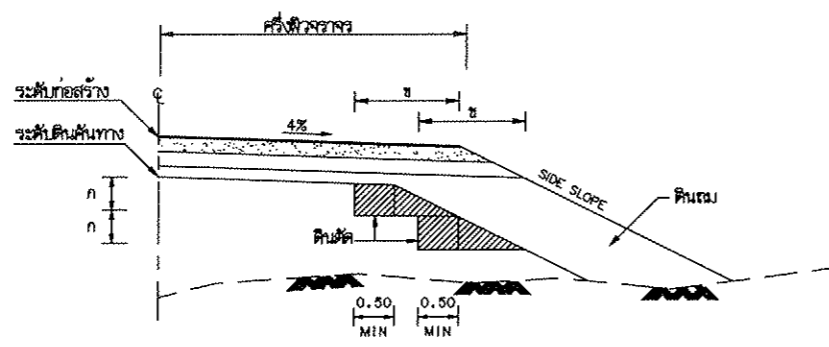
หมายเหตุ
แบบถนนลาดยาง ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์(3/3)ข้อกำหนดการก่อสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทขล-2-305(3)/47 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทางสำหรับบ่อค้ำกรปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (3/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทล-2-305 (3)	แผ่นที่ 27



ผิวจราจรลูกรังหนา 0.20 ม. CBR > 30% ผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติ Soil Stabilizing Agent
 ในอัตราไม่น้อยกว่า 0.02 ลิตร/ตร.ม. บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 วัสดุคัดเลือก (ความหนาแน่นค่าความแน่น) CBR > 8% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 ดินถมคันทาง CBR > 4% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
 พื้นทางเดิมปรับแก้ไขแต่ง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
 ปักหมุดแนบตามแบบเลขที่ ทส-6-103/45

รูปตัดโครงสร้างทางผิวจราจรลูกรัง (ผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ)



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มทข. 201 ถึง มทข. 231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
3. อัตราส่วนในตาราง เป็น แนวราบ : แนวตั้ง
4. จำนวนชั้นนับได้ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
5. ส่วน " ก " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
6. ส่วน " ข " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้
6. ในกรณีที่การถมหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบรูปตัดมาตรฐานทางที่ถมสูงหรือตัดลึกมากกว่า BACK SLOPE ให้ดูในแบบรูปตัดตามขวาง
7. งานตัด ได้แก่ งานดินตัด, งานตัดหินผุ, งานตัดหินแข็งและงานตัดอื่นๆ
8. ข้อกำหนดการก่อสร้างผิวจราจรลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ให้เป็นไปตามแบบ ทส-2-306(2)
9. น้ำยาเคมีที่ใช้ผสมวัสดุต้องเป็นน้ำยาเคมีเพื่อใช้ Stabilize ในวัสดุฐานทางและต้องได้รับการยอมรับว่าเคยใช้ก่อสร้างถนนของหน่วยงานของรัฐ

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม (SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

ความสูงของการตัดหรือการถม (เมตร)	ดิน		หินนุ่ม		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1
3.00 - 4.00	1.5:1	1.5:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1


อัตราส่วนในตาราง เป็นแนวราบ : แนวตั้ง
 ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้รูปตัดตามขวาง ค่า BLACK SLOPE และค่า SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินคันทางเดิม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	ลูกรังผสมน้ำยา (เมตร)
4%	≤ 150	0.10	0.20
	151 - 300	0.20	0.20
6%	≤ 150	-	0.20
	151 - 300	0.10	0.20
8%	≤ 150	-	0.20
	151 - 300	-	0.20

หมายเหตุ

1. กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมี ค่า CBR ไม่น้อยกว่า ค่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
3. ระยะเวลาการออกแบบ 3 ปี รับน้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (จล 10 ล้อ 3 เหล็ก)
4. ความหนาของผิวจราจรลูกรังและชั้นวัสดุคัดเลือกออกแบบจะต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	ถนนลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (1/2) (รูปตัดโครงสร้าง)
แบบเลขที่ ทส-2-306 (1)	แผ่นที่ 28

ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (Soil Stabilizing Agent)

1. ขอบข่าย

ผิวจราจรลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (Soil Stabilizing Agent) หมายถึง การก่อสร้างชั้นโครงสร้างทางโดยใช้ลูกรังผสมน้ำยาเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพวัสดุ ซึ่งจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นบนรองพื้นทาง หรือชั้นอื่นใดก็ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด และมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่แสดงไว้ในแบบ

2. วัสดุ

2.1 ลูกรัง

ลูกรังที่ใช้ผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติ ต้องมีคุณสมบัติเป็นตามมาตรฐานลูกรังชนิดทำผิวจราจร (มทข.206)

2.2 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือบ่มชั้นผิวจราจรเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ต่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายแก่ชั้นผิวจราจร ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้ งาน ห้ามใช้น้ำทะเลในการผสมหรือบ่มชั้นผิวจราจร

3. น้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ

- 3.1 น้ำยาผสมลูกรังชนิดทำผิวจราจร เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ต้องมีคุณสมบัติทางเคมีตามที่ผู้ผลิตกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบที่รับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ หรือใบแสดงคุณสมบัติสินค้าต้นฉบับจากผู้ผลิต ส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน
- 3.2 น้ำอัตราส่วนผสมระหว่างน้ำยากับลูกรัง เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ที่ใช้ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำ และให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- 3.3 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะน้ำยาเคมี Soil stabilization Agent น้ำยาเคมีที่ใช้ผสมวัสดุต้องเป็นชนิดที่ใช้ Stabilize วัสดุงานทางโดยเฉพาะและมีคุณสมบัติดังนี้

- 3.3.1 ต้องเป็นสารละลายน้ำและสามารถละลายได้ทั้งหมด ไม่มีกากในลักษณะแข็งเป็นก้อน
- 3.3.2 มีความหนืดอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเทจากภาชนะได้สะดวกในอุณหภูมิปกติ
- 3.3.3 ไม่เป็นสารติดไฟ
- 3.3.4 ไม่เป็นสารอันตราย
- 3.3.5 ไม่เป็นสารพิษต่อร่างกาย
- 3.3.6 ปกป้องภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม
- 3.3.7 มีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ข้างต้นอย่างสม่ำเสมอเหมือนกับหมุดทุกถัง

4. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินงานทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชิ้นใดทำงานไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติมก่อนที่ จะดำเนินการชั้นผิวจราจร ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการและการก่อสร้าง

5.1 หลังการบดอัดชั้นดินถมคันทาง และ/หรือชั้นอื่นใด ได้ตามข้อกำหนดแล้ว นำวัสดุซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ระบุเกลี่ยออกอย่างสม่ำเสมอ แล้วบดอัดโดยใช้น้ำยาผสม Soil Stabilizing Agent ผลรวมรวมกันให้เข้ากันตามจำนวนที่คำนวณได้จากปริมาณน้ำที่เหมาะสมที่สุด (OMC) หรือมากกว่าประมาณร้อยละ 1-2 แล้วจึงใช้รถเกรดปรับเกลี่ยแต่งพร้อมบดอัดแน่นให้ได้ตามข้อกำหนด

5.2 การบดอัดวัสดุผิวจราจรลูกรังให้บดอัดเป็นชั้นหนาขึ้นละไม่เกิน 20 เซนติเมตร และแต่ละชั้นให้มีความแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 Modified Proctor Density

5.3 ในระหว่างการบดอัดหากระดับความชื้นต่ำกว่า OMC. สามารถผสมน้ำเพิ่มได้โดยไม่ต้องเพิ่มน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ

5.4 หากมีฝนตกระหว่างทำการก่อสร้างชั้นผิวจราจร จะต้องหยุดการก่อสร้างแล้วรอจนกว่าระดับความชื้นของวัสดุอยู่สูงกว่า OMC. ประมาณร้อยละ 1-2 หากจำเป็นอาจต้องมีการกลั่นหน้าดินเพื่อตากให้แห้งเร็วขึ้น

5.5 เมื่อทำการก่อสร้างผิวจราจรเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องมีหน้าเรียบสม่ำเสมอและมีระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง


5.6 ทำการบ่มให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลาโดยใช้วิธีการรดน้ำอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน เป็นระยะเวลา 7-10 วัน

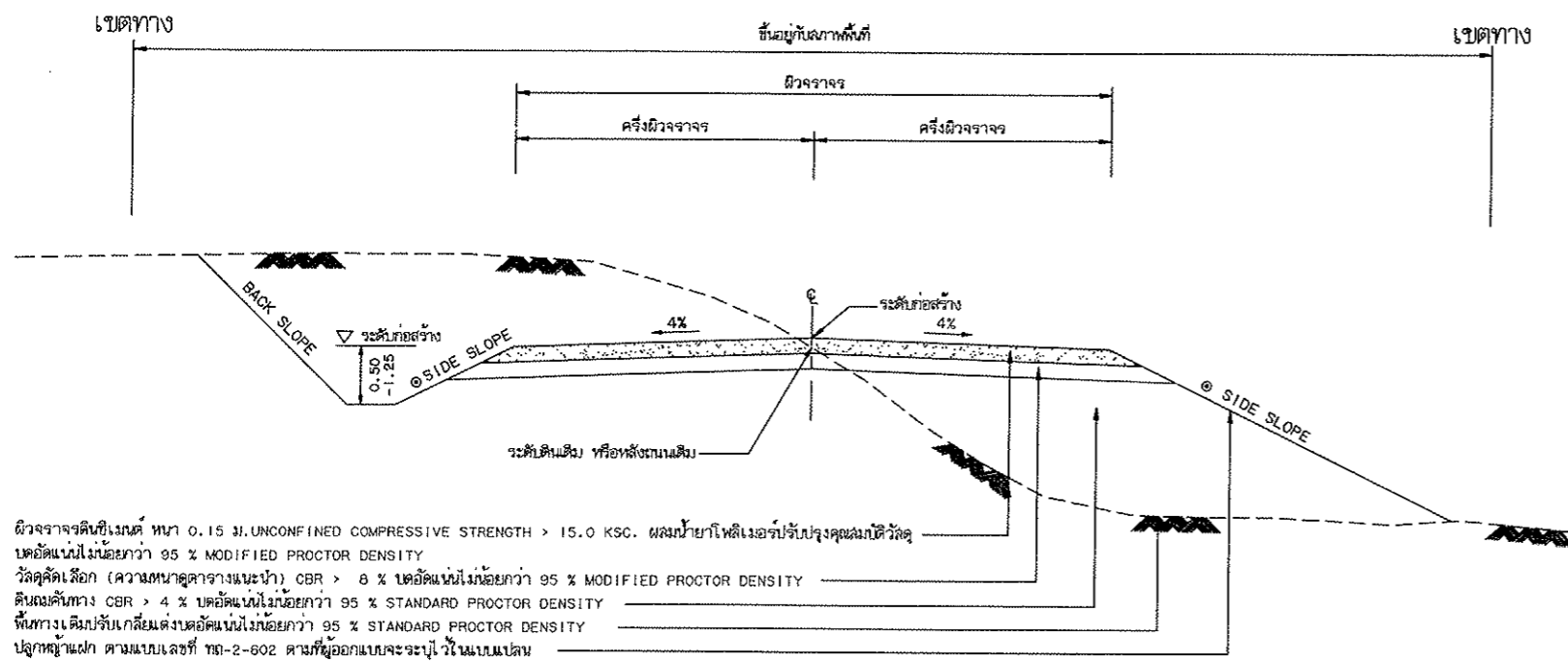
6. การทดสอบวัสดุ

6.1 คุณสมบัติทั่วไปของลูกรัง ให้เป็นไปตามวิธีทดสอบเพื่อให้ได้คุณสมบัติวัสดุตามมาตรฐานลูกรังชนิดทำผิวจราจร (มทข.206)

6.2 ให้ทดสอบเปรียบเทียบการตกตะกอน (Sedimentation) ของวัสดุตัวอย่างที่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยากับวัสดุตัวอย่างที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยา โดยต้องเล่นผลการทดสอบให้มีความหนาแน่นก่อนนำมาใช้งาน

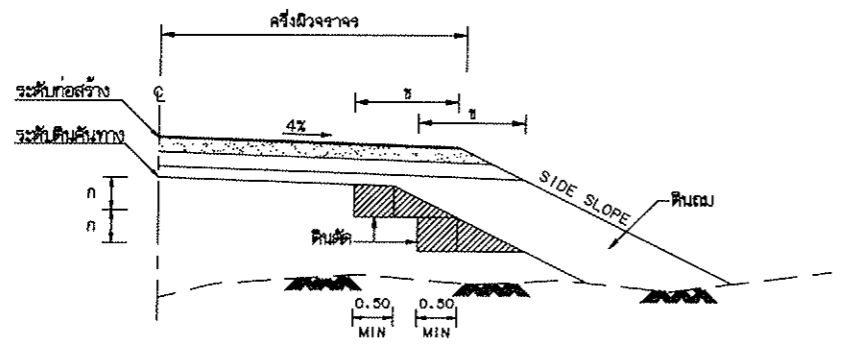
6.3 ให้ทดสอบเปรียบเทียบความหนาแน่นของการบดอัด (Compaction) ของวัสดุตัวอย่างที่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยากับวัสดุตัวอย่างที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยา โดยต้องเล่นผลการทดสอบให้มีความหนาแน่นก่อนนำมาใช้งาน

 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (2/2) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทธ-2-306 (2)	แผ่นที่ 29



ผิวจราจรดินซีเมนต์ หน้า 0.15 ม. UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH > 15.0 KSC. ผสมน้ำยาโพลีเมอร์ปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ
 บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR DENSITY
 วัสดุคัดเลือก (ความหนาแน่นมาตรฐาน) CBR > 8 % บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR DENSITY
 ดินถมชั้นทาง CBR > 4 % บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR DENSITY
 พื้นทางเดิมรับเกลี่ยแต่งบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR DENSITY
 ปูกลูกรูน้ำ ตามแบบเลขที่ ทธ-2-602 ตามที่ผู้ออกแบบจะระบุไว้ในแบบแปลน

รูปตัดโครงสร้างทางผิวจราจรดินซีเมนต์



รูปตัดการก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิม.

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม (SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

ความสูงของการตัดหรือการถม (เมตร)	ดิน		ดินลู		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1
3.00 - 4.00	1.5:1	1.5:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1

อัตราส่วนในตาราง เป็นแนวราบ : แนวตั้ง
 ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในรูปตัดตามขวาง ค่า BLACK SLOPE และค่า SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

- มีดีด่างา มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มทช. 201 ถึง มทช. 233 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นน้ำใต้ในทางก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ส่วน ก ข ในทางก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ส่วน ค ข ในทางก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรรถตัดดินสามารถทำงานได้
- ในกรณีที่มีการถมหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบรูปตัดมาตรฐานทางที่ถมสูงหรือตัดลึกมาก
- งานตัด ได้แก่ งานดินตัด, งานตัดหิน, งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ
- ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ ให้เป็นไปตาม ทธ.-2-307(2-3)
- ผู้รับจ้าง เสนอวิธีการทำงานและ เครื่องจักรที่ใช้ควบคุมงานผิวจราจรตามแบบได้ก่อนดำเนินการ
- การผสมดินซีเมนต์ ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วิธีการผสมในที่ทำงาน (Mix In-Place) ก็ได้ ทั้งนี้ให้ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้ขึ้นอยู่กับผลการทดลอง โดยทั่วไปจะใช้ประมาณ 4 % ของน้ำหนักดิน
- อัตราส่วนผสมน้ำยาโพลีเมอร์ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 5 % ของน้ำหนักปูนซีเมนต์
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเอกสารต้นฉบับแสดงสถิติของน้ำยาโพลีเมอร์ ที่ได้สั่งซื้อและจัดส่งมาใช้ในหน่วยงานก่อสร้างโดยให้เก็บไว้ที่หน่วยงานก่อสร้างเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้
- ผู้รับจ้างจะต้องแสดงหลักฐานปริมาณน้ำยาโพลีเมอร์ที่ใช้จริงในวันส่งมอบงาน โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินชั้นทางเดิม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	ดินซีเมนต์ (เมตร)
4%	≤ 150	0.15	0.15
	151 - 300	0.25	0.15
6%	≤ 150	-	0.15
	151 - 300	0.15	0.15
8%	≤ 150	-	0.15
	151 - 300	-	0.15

หมายเหตุ

- กรณีวัสดุชั้นทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมี ค่า CBR ไม่น้อยกว่า ค่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 3 ปี รับน้ำหนักจราจรจาก 25 คัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
- ความหนาของผิวจราจรดินซีเมนต์และชั้นวัสดุคัดเลือกออกแบบจะต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (1/3) (รูปตัดโครงสร้าง)
แบบเลขที่ ทธ-2-307 (1)	แผ่นที่ 30

ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินซีเมนต์

1. ขอบข่าย

ถนนดินผิวจราจรซีเมนต์ หมายถึง การก่อสร้างผิวจราจรที่ใช้ดินผสมกับปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ น้ำยาโพลีเมอร์และน้ำ โดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้น โบนชั้นดินถม หรือชั้นอื่นใดก็ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ดินซีเมนต์อาจมีปูนขาวผสมด้วยก็ได้

2. วัสดุ

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในแบบหรือในรายละเอียดต่อท้ายสัญญา ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหินน้ำดิน วัสดุพืช หรืออินทรีย์วัตถุอื่น ๆ และไม่มีสารอื่นที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์เจือปนอยู่ ห้ามใช้วัสดุจำพวก Shale ในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของดินไว้เป็นอย่างอื่น ดินที่จะใช้ทำดินซีเมนต์จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาดละเอียด และเมื่อทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท)501.8 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) มีขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร มีส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 2.00 มิลลิเมตร (เบอร์ 10) ไม่เกินร้อยละ 70 และส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 25

2.1.2 มีค่า Liquid Limit เมื่อทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.5 : วิธีการทดสอบเพื่อหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกินร้อยละ 40

2.1.3 มีค่า Plasticity Index เมื่อทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.6 : วิธีการทดสอบเพื่อหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit) ไม่เกินร้อยละ 15

2.1.4 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.9 : วิธีการทดสอบหาความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregate) โดยใช้เครื่องทดสอบหาความสึกหรอ (Los Angeles Abrasion) ไม่เกินร้อยละ 60

2.1.5 ในกรณีที่ Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนดจะต้องใช้ปูนขาวผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของดิน

2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.15 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ อาจบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ชื้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดลองตามสัญญาต้องเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวเป็นก้อนปนอยู่มาใช้งาน เว้นแต่จะได้มีการออกแบบส่วนผสมใหม่ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.3 ปูนขาว

ในกรณีที่ดินมีค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปูนขาวผสมกับดิน เพื่อลดค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index ก่อนการผสมกับปูนซีเมนต์ ปูนขาวที่ใช้เมื่อทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.8 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) ส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือบ่มชั้นผิวทางดินซีเมนต์จะต้องสะอาด ปราศจากสาหร่ายต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กด ด่าง และอินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายแก่ชั้นผิวทางดินซีเมนต์ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

ห้ามใช้น้ำทะเลในการผสม หรือบ่ม ชั้นผิวทางดินซีเมนต์

2.5 วัสดุผสมเพิ่ม (น้ำยาโพลีเมอร์)

เพื่อช่วยลดการแตกร้าว (Crack) ของผิวจราจรดินซีเมนต์ โดยมีรายละเอียดของน้ำยาโพลีเมอร์ดังต่อไปนี้

2.5.1 น้ำยาโพลีเมอร์จะต้องมีคุณสมบัติทางเคมีตามที่ผู้ผลิตกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบที่รับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ พร้อมใบแสดงคุณสมบัติสินค้าต้นฉบับจากผู้ผลิต ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน

2.5.2 วัตถุประสงค์เปรียบเทียบ การแตกร้าวของวัสดุตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ผสมน้ำยาโพลีเมอร์กับวัสดุตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ไม่ผสมน้ำยาโพลีเมอร์ โดยต้องเสนอผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

2.5.3 วิธีการใช้ จะใช้น้ำผสมรวมกับน้ำยาโพลีเมอร์ ผสมให้เข้ากันตามจำนวนที่คำนวณได้ก่อนแล้วจึงนำไปผสมกับดินและปูนซีเมนต์ต่อไป

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินการทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชิ้นใดทำงานได้ไม่เต็ม ที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1 โรงผสมดินซีเมนต์

3.1.1 ลักษณะทั่วไปวัสดุต่าง ๆ ของส่วนผสมดินซีเมนต์ให้จัดอัตราส่วนเป็นน้ำหนักทั้งหมด โดยวัสดุดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะผสมรวมกันในโรงผสม การซึ่งวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการผสมดินซีเมนต์จะต้องดำเนินการตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ปริมาณของวัสดุที่ใส่เข้าไปในเครื่องผสมจะต้องไม่มากเกินไป จนทำให้ดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน และถ้าหากพบว่าดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน ผู้รับจ้างจะต้องลดอัตราการใช้วัสดุเข้าไปในเครื่องผสมลงตามสัดส่วนของวัสดุแต่ละอย่าง

ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะเลือกใช้โรงผสมแบบชุด (Batch Mixer) หรือแบบผสมต่อเนื่อง

(Continuous Mixer) ก็ได้โดยเครื่องจักรที่จะใช้งานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

โรงผสมแบบชุดหรือแบบผสมต่อเนื่องต้องมีเครื่องบ่อนวัสดุ และมาตรฐานวัดปริมาณวัสดุที่ผ่านเข้าไปในเครื่องผสมตามปริมาณที่ได้กำหนดไว้จากการออกแบบ

โรงผสมดินซีเมนต์อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงมาจากโรงผสมซีเมนต์คอนกรีตหรือโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3.1.2 โรงผสมดินซีเมนต์แบบชุด โรงผสมแบบชุดจะประกอบด้วยเครื่องผสมที่มีตัวผสมที่เหมาะสมทำหน้าที่คลุกเคล้าดินซีเมนต์ให้เข้ากันดี

โรงผสมแบบชุดต้องมีเครื่องจับเวลาของการผสมติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานสามารถจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน เครื่องจับเวลาต้องสามารถอ่านเวลาละเอียดได้ถึง 2 วินาที นอกจากนี้โรงผสมจะต้องติดตั้งเครื่องนับจำนวนชุดที่ผสมแล้วเสร็จ ติดอยู่กับมิเตอร์

เวลาของการผสมให้เริ่มนับเมื่อวัสดุทุกอย่างถูกใส่ลงในห้องผสม จนถึงเวลาเมื่อดินซีเมนต์ถูกปล่อยออกจากห้องผสม การผสมจะต้องดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งดินซีเมนต์มีลักษณะคลุกเคล้าเข้ากันอย่างดี โดยสังเกตจากสีและลักษณะของส่วนผสมที่ควรจะถูกกลืนกันดี โดยปกติเวลาของการผสมไม่ควรจะน้อยกว่า 30 วินาที

เครื่องซึ่งที่ใช้ซึ่งปูนซีเมนต์ในแต่ละชุดจะต้องอ่านได้ละเอียดกว่าเครื่องซึ่งที่ใช้ซึ่งดิน

3.1.3 โรงผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง โรงผสมแบบนี้จะจัดสัดส่วนของดิน ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว โดยส่งจากถุ่มีถ่านสายพานหรือเครื่องบ่อนอื่นใด ผ่านเข้าไปยังโรงผสมอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะถูกควบคุมโดยเครื่องควบคุมอัตโนมัติ ระบบการบ่อนดินเข้าสู่โรงผสมอาจจะเป็นระบบทางกลหรือทางไฟฟ้าก็ได้แต่ควรจะเป็นระบบเดียวกันกับระบบการบ่อนปูนซีเมนต์

ในการผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องซึ่งสำหรับซึ่งหาน้ำหนักของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว เพื่อตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้อง

3.2 เครื่องซึ่ง

เครื่องซึ่งในการซึ่งน้ำหนัก ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะต้องเป็นแบบความความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักที่ซึ่ง การควบคุมปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์โดยปริมาตร เครื่องมือควบคุมปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์จะต้องมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาตรที่วาง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตุ้มน้ำหนักมาตรฐานขนาด 25 กิโลกรัม อย่างน้อย 10 ตุ้มไว้ที่หน้างาน

เพื่อใช้ตรวจสอบหาความถูกต้องของเครื่องซึ่ง ห้ามใช้เครื่องซึ่งซึ่งเป็นแบบที่ใช้สับริง

การคือน้ำหนักปูนซีเมนต์อาจจะใช้วิธีการซึ่งโดยตรง หรือจากการนับจำนวนถุงบรรจุมาตรฐาน

ก็ได้ โดยทั่วไปปูนซีเมนต์บรรจุในถุงมาตรฐานจะหนัก 50 กิโลกรัม ถ้าใช้วิธีซึ่งจะมีเครื่องซึ่งและถังสำหรับซึ่งปูนซีเมนต์ต่างหาก พร้อมทั้งรางและเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อใช้สำหรับปล่อยให้ปูนซีเมนต์ออกจากถังซึ่งไปสู่ห้องผสม การดำเนินการในเครื่องนี้จะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน


4. ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์

4.1 อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว ที่ใช้ผสมกับดินนั้น ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับการทดลองหาค่ากำลังรับแรงอัดของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ ทั้งในท้องทดลองและจากการทำผิวทางทดลองในสนาม

4.2 ในการออกแบบส่วนผสมของดินซีเมนต์ เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะผสมกับดิน น้ำยาโพลีเมอร์และน้ำให้ถือเอาค่า Unconfined Compressive Strength ของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มท.(ท) 303:วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดินโดยอนุโลม ซึ่งแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกอัดในแบบตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ภายหลังจากบ่มในถุงพลาสติกเพื่อมิให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปแช่น้ำนาน 2 ซึ่งโมง จะต้องมีค่าเท่ากับ 15 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

4.3 ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ใช้ในการเตรียมแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ เพื่อการทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดลองในข้อ 4.2 ให้ใช้ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุด ซึ่งได้จากการทดลองการบดอัดดิน ตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ ปริมาณนี้ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบดทับในสนาม ขณะที่ทำการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์

หมายเหตุ หากต้องการหาปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุด ที่แท้จริงของส่วนผสมดินซีเมนต์แล้ว ให้หาจากการทดลองบดอัดดินซีเมนต์ที่อัตราส่วนของปูนซีเมนต์จากส่วนที่ให้กำลังรับแรงอัด 15.0 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ตามข้อ 4.2 แล้วดำเนินการตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) อย่างไรก็ดี ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุด ซึ่งได้จากการบดอัดดินซีเมนต์จะให้ค่าที่ไม่แตกต่างไปจากปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุดซึ่งได้จากการบดอัดดินตาม ข้อ 4.3 โดยวิธีการทดลองแบบเดียวกันมากนัก

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทถ-2-307 (2)	แผ่นที่ 31

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

สถานที่ตั้งโรงผสมและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ หน่อไม้ ไม้ผุ ชยะ วัชพืช หรือสิ่งไม่มีสิ่งประสงค์ต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้พ้นบริเวณ และได้รับการปรับระดับจนแน่ใจว่าน้ำไม่ท่วมขังบริเวณโรงผสมและกองวัสดุ จะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี ให้บดทับจนทั่วประมาณ 2-3 เทียว จนได้ความเรียบและความแน่นพอสมควร

ดินที่จะใช้ผสมปูนซีเมนต์ เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้กอง (Stockpile) ไว้เป็นกองๆ ภายในบริเวณสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ในปริมาณที่พอสมควรและความสูงแต่ละกองไม่ควรเกิน 5 เมตร

สำหรับดินที่ได้จากแหล่งผลิตหลาย ๆ แห่ง เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้แยกกองวัสดุแต่ละแหล่งผลิตออกจากกัน หากไม่สะดวกในการควบคุมคุณภาพจากแหล่งผลิตก็ให้กองวัสดุเป็นกอง ๆ แยกกันไปแต่ละแหล่งผลิต แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบคุณภาพ ตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้ว จึงจะนำไปใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ที่โรงผสมได้

เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ทุกชนิดต้องมีสภาพใช้ทำงานได้ดี โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดต้องมีจำนวนพอเพียงที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ดำเนินไปโดยต่อเนื่อง ไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก และในระหว่างทำการก่อสร้างจะต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

ชั้นดินถมหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับชั้นผิวทางดินซีเมนต์จะต้องเกลี่ยแต่งและบดทับให้ไต่บวระดับ ความลาดชันตาม รูปข้าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในแบบ

5.2 การทดลองในแปลงทดลองแปลงแรก

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมดินซีเมนต์ระหว่างทำการทดลองก่อสร้างแปลงแรกจะหาได้จาก การทดลองผสมดินซีเมนต์ในห้องทดลอง โดยใช้ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ ความแน่นที่สูงสุดตามข้อ 4.3 แล้วเตรียมแห้งตัวอย่างทดสอบ และบ่มในอุณหภูมิต่ำ โดยไม่ให้ความชื้นเปลี่ยนแปลง ตามวิธีการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2 และเลือกส่วนผสมทดลองที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัด ในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณค่าเฉลี่ย คือร้อยละ 115) ของค่ากำลังรับแรงอัด ที่ 15 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตรหรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบเป็นส่วนผสมที่จะใช้ในระหว่างก่อสร้าง ในแปลงทดลองแปลงแรก ซึ่งควรจะมีควมยาวประมาณ 200-500 เมตร

5.3 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมระหว่างก่อสร้าง

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมในระหว่างก่อสร้าง จะต้องคิดเพื่อประสิทธิภาพของกาผสมด้วย เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ตามที่ได้ออกไว้แล้วตามข้อ 5.2 ประสิทธิภาพของกาผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จาก สูตร ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพของกาผสม} = \frac{\text{กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม}}{\text{กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมในห้องทดลอง}}$$

เมื่อ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม หาได้จาก การทดลองกำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม

และ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมในห้องทดลอง คือ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากค่าที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2

โดยทั่วไปเครื่องผสมจะมีประสิทธิภาพของกาผสมน้อยกว่ากาผสมในห้องทดลอง กล่าวอีกนัยหนึ่ง แห่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม จะให้กำลังรับแรงอัดน้อยกว่าแห่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากห้องทดลอง เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์เท่ากัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้กำลังรับแรงอัดตามที่ต้องการ และปริมาณปูนซีเมนต์ที่ต้องการนี้ คือ ปริมาณปูนซีเมนต์ ณ จุดที่ได้ทำการปรับแก้ค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 ด้วยประสิทธิภาพของกาผสม

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นแหล่งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพของกาผสมเปลี่ยนไป จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของกาผสมใหม่ทุกครั้งเพื่อปรับส่วนผสมให้ถูกต้องอยู่เสมอ

กาบดทับและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างก่อสร้าง ก็มีผลทำให้ต้องมีการปรับปริมาณปูนซีเมนต์ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

5.4 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกและตามข้อ 5.3 สำหรับแปลงก่อสร้างต่อ ๆ ไป

ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ใช้ในระหว่างกาผสมดินซีเมนต์ในเครื่องผสมให้ใช้ที่ Optimum Moisture Content โดยประมาณ

อัตราส่วนผสมน้ำยาโพลีเมอร์ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 5% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์และให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

ภายหลังที่โคลผสมดินซีเมนต์เข้ากันดีแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบรรทุกกระบอกขนดินซีเมนต์จากโรงผสมไปปลงบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นทางอื่นใดที่ผ่านการทดสอบความแน่น มีความลาดและระดับ ได้ตามแบบโดยปลงไปในที่ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วทำการบดทับให้แน่น โดยใช้เครื่องมือบดทับที่เหมาะสม ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มผสมจนกระทั่งเสร็จการบดทับไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของผิวทางดินซีเมนต์ในขณะบดทับ และภายหลังการบดทับให้ชั้นอยู่ตลอดเวลา น้ำที่พ่นลงไปนั้นนอกจากจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ ดิน น้ำยาโพลีเมอร์ และน้ำให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์เพิ่มขึ้นแล้วยังจะช่วยลดรอยแตกผิวอันเนื่องมาจากการสูญเสียความชื้นหลังการบดทับด้วย

ควรทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของผิวทางดินซีเมนต์ติดต่อกันในช่วง 3 วันแรก ภายหลังการบดทับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวในวรรคข้างต้น

ภายหลังการบดทับให้ทำการแต่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

5.5 การควบคุมคุณภาพขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้ความหนาหลังจากบดทับแต่ละชั้นไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์แบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอเหมาะในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของกาบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนดก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้

ในกรณีที่เป็นผิวทางดินซีเมนต์กำหนดไว้หนา 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างผิวทางเป็น 2 ชั้นหนาชั้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างผิวทางชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะก่อสร้างผิวทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของกาบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูผิวทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นผิวทางดินซีเมนต์เรียบเป็นมันให้ผู้รับจ้างทำการครูดผิวหน้าของชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นริ้วรอยก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไปแล้วควรมีความชุ่มชื้นพอควรในขณะที่ทำการปูพื้นทางดินซีเมนต์ในชั้นถัดไปเพื่อช่วยให้ชั้นดินซีเมนต์เกาะยึดกันดี ผิวหน้าที่หยาบของผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไปแล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่ดีกับชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างทับลงไป

ผู้รับจ้างอาจก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม แสดงวิธีการปฏิบัติงานและต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจสอบคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณาอนุญาตจากผู้จ้าง หากพบว่าจะหาวิธีการก่อสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นหรือกำลังรับแรงอัดของผิวทางดินซีเมนต์ส่วนบนและส่วนล่างไม่ได้ตามข้อกำหนด ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาจะรับกาก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ชั้นละมากกว่า 150 มิลลิเมตร

5.5.1 การทดสอบความแน่นของกาบดทับ งานผิวทางดินซีเมนต์จะต้องทำการบดทับให้มีความแน่นแห่งสม่ำเสมอตลอด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห่งสูงสุดที่ได้จากกาทดลองตัวอย่างดินซีเมนต์จากแหล่งวัสดุแต่ละแห่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดสอบที่ มณ.(ท) 502 :

วิธีการทดสอบความแน่นสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

การทดสอบความแน่นของกาบดทับ ควรดำเนินการทดสอบในวันที่ทำการบดทับเสร็จ ตามวิธีการทดสอบที่ มทส.(ท) 501.4 : วิธีการทดสอบหาความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) ทุกระยะประมาณ 100 เมตร ต่อความกว้าง 1 ช่องจราจรหรือประมาณพื้นที่ 500 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

5.5.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแห้งตัวอย่างทดสอบจำนวน 3 ตัวอย่าง ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วง ซึ่งควรถูกควบคุมพื้นที่ของดินซีเมนต์หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร พื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร และให้ถือว่าแห่งตัวอย่าง 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ

ภายหลังการบดอัดให้ดันตัวอย่างดินซีเมนต์ออกจากแบบ และบ่มไว้ในอุณหภูมิต่ำเพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้นเป็นระยะเวลา 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากอุณหภูมิต่ำแช่น้ำไว้ 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างดินซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทส.(ท)303 : วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของดินซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วงจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่และดินซีเมนต์ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

5.5.3 การทดสอบซ้ำ ในกรณีที่ค่าความแน่นของกาบดทับ ตามข้อ 5.5.1 หรือค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างมาทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ โดยดำเนินการในลักษณะเดียวกับข้อ 5.5.2

ผลกาทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก้อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดจึงถือว่าดินซีเมนต์ในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่และดินซีเมนต์ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลกาทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดถือว่าดินซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อเอาดินซีเมนต์ในช่วงนี้ออกทิ้งไป และให้ทำการก่อสร้างดินซีเมนต์ชั้นใหม่ให้ได้ตามมาตรฐานตามข้อกำหนด


ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการรื้อเอาดินซีเมนต์ที่ใช้ไม่ได้ตามข้อกำหนดนี้ออกทิ้งไปทั้งสิ้น

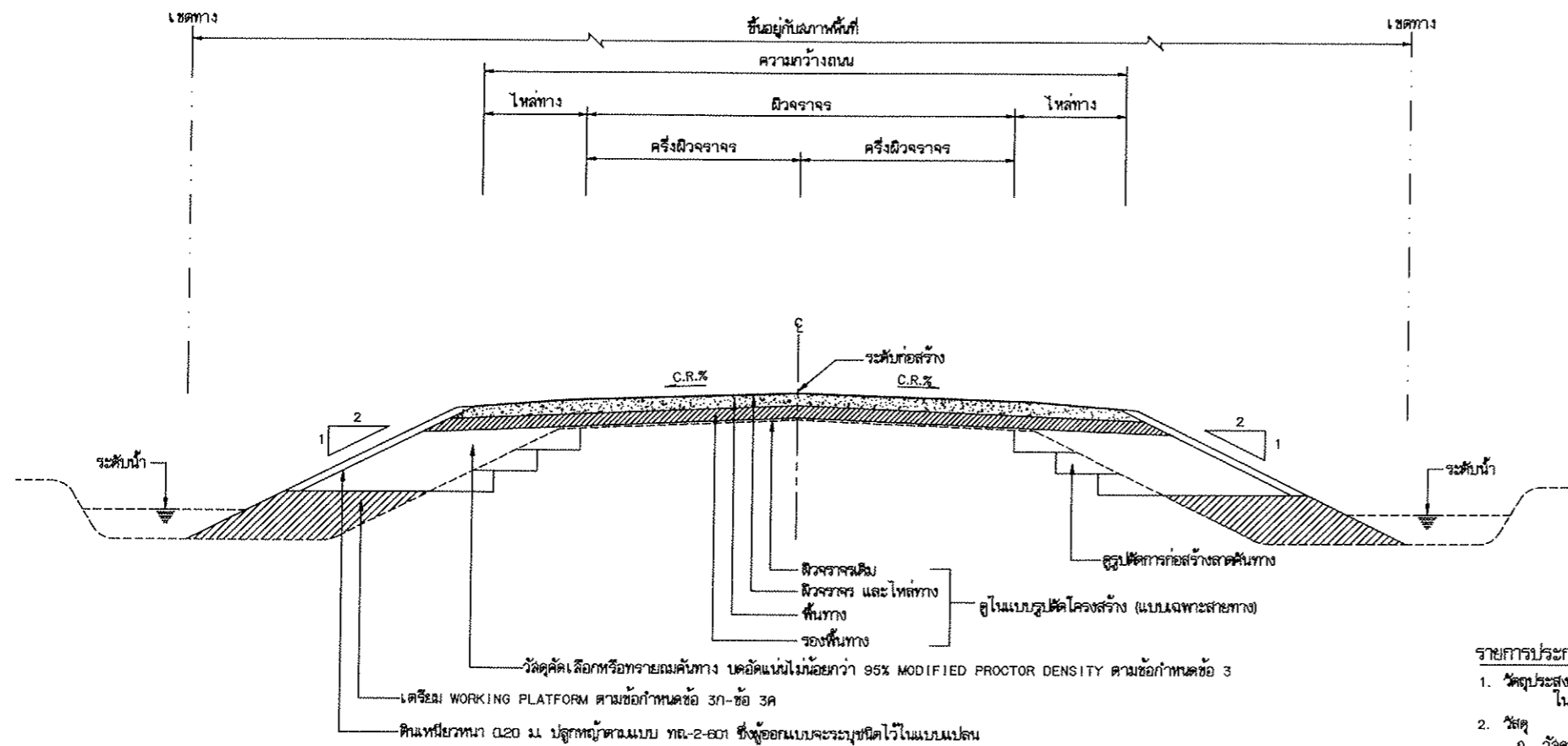
5.6 การบ่มและการเปิดการจราจร

ให้บ่มดินซีเมนต์ทุกชั้นโดยพ่นน้ำลงไปในผิวหน้าของดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลา ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่บดทับเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่มอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ

5.7 เครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์

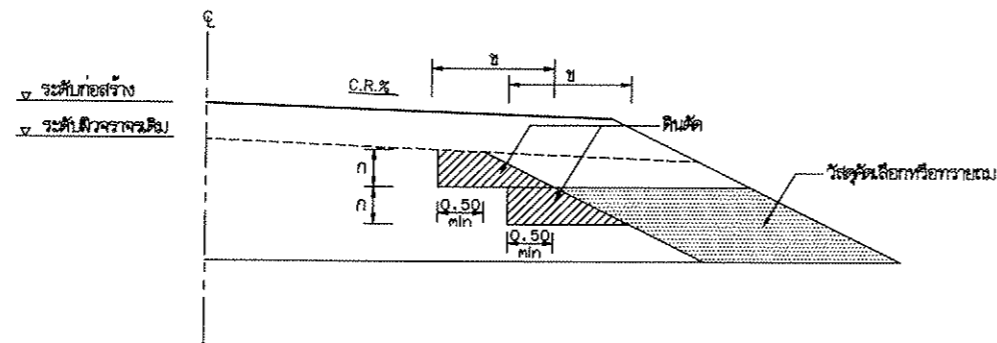
ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ประจำไว้ที่หน้างาน โดยเครื่องมือดังกล่าวจะต้องมีสภาพที่สามารถจะใช้งานได้ตลอดเวลา

	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ปรกปรกครองส่วนท้องถิ่น</p>
<p>ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (3/3) (ชื่อกำหนดรายการก่อสร้าง)</p>	
<p>แบบเลขที่ ทบ-2-307 (3)</p>	<p>แผ่นที่ 32</p>



วัสดุคัดเลือกหรือทรายถมคันทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY ตามข้อกำหนดข้อ 3
 เตรียม WORKING PLATFORM ตามข้อกำหนดข้อ 3ก-ข้อ 3ค
 ดินเหนียวหนา 0.20 ม. ปฐกฏฐานแบบ ทล-2-801 ซึ่งผู้ออกแบบจะระบุชนิดไว้ในแบบแปลน

รูปตัดแสดงโครงสร้างถนน และคุณสมบัติวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทาง


ส่วน "ก" ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรก่อสร้าง
 ส่วน "ข" กว้างพอที่เครื่องปั้นดินเผาทำงานได้

รายการประกอบแบบ

- วัสดุประสม
 - ในการขยายคันทาง ซึ่งข้างทางมีลักษณะเป็นลูกรังที่มีเลนและซากวัสดุตะกอนอยู่ จะต้องใช้ทรายหรือวัสดุคัดเลือกทำเป็นวัสดุคันทาง
- วัสดุ
 - ก. วัสดุที่ใช้ทำคันทาง จะต้องเป็นทรายหรือวัสดุคัดเลือก และมีค่า CBR > 8% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 - ข. คุณสมบัติของวัสดุอื่น นอกจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท มทข. 207-มทข. 233(เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- ขั้นตอนการก่อสร้าง
 - ก. ให้ทำการวางป่า ทุบตอ และกำจัดวัชพืชต่างๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง
 - ข. ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางที่เป็นลูกรัง ซึ่งมีเลนหรือวัสดุอื่นที่ไม่ต้องการตะกอนทับถมอยู่ จะต้องทำการปรับวัสดุดังกล่าวออกจากบริเวณที่เป็นฐานรองรับคันทาง โดยการใช้เครื่องจักรกลหรือปาดออก สุกน้อออกบางส่วนแล้วใช้ทรายหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดเดิมใส่แทน
 - ค. การเตรียมวัสดุใส่เลน ให้เริ่มถมจากแนวข้างกลางทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นที่บริเวณที่ต้องการ การเตรียมวัสดุใส่เลนนี้ ให้ถมขึ้นจากเพื่อทำเป็น WORKING PLATFORM โดยให้ระดับวัสดุอยู่เหนือระดับน้ำไม่เกิน 20 ซม. แล้วทำการบดอัดให้ได้ความแน่นที่ 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 - ง. เมื่อดำเนินการตามข้อ ค. เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการก่อสร้างคันทางส่วนที่ยังขาดซึ่งลาดคันทางเดิมออกไปเป็นชั้นบันไดแล้วถมวัสดุเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่น้อยกว่า 20 ซม. และบดอัดแต่ละชั้นให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY เมื่อถมวัสดุจนเสร็จถึงชั้นสุดท้ายแล้ว ให้เกลี่ยวัสดุจนได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่แสดงในแบบ บดอัดจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด แล้วก่อสร้างขึ้นทางขึ้นได้ไปทับกับชั้นที่
 - จ. ให้ทำการป้องกันลาดคันทาง (SLOPE PROTECTION) เพื่อป้องกันน้ำเข้าชะโดยยึดที่ลาดคันทางด้วยดินเหนียวและปลูกหญ้าตามแบบ ทล-2-801

หมายเหตุ

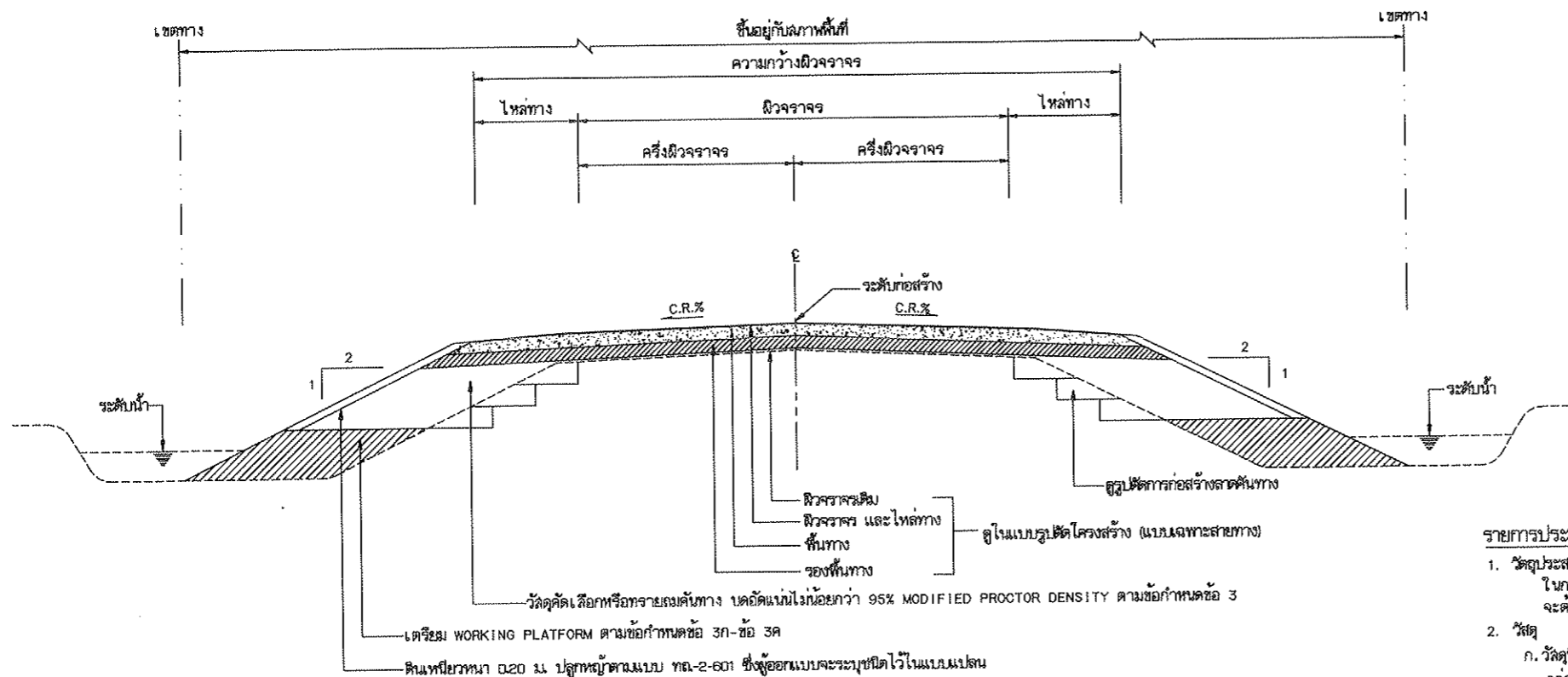
แบบแสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล.-2-401/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ	
แบบเลขที่ ทล.-2-401	แผ่นที่ 34	

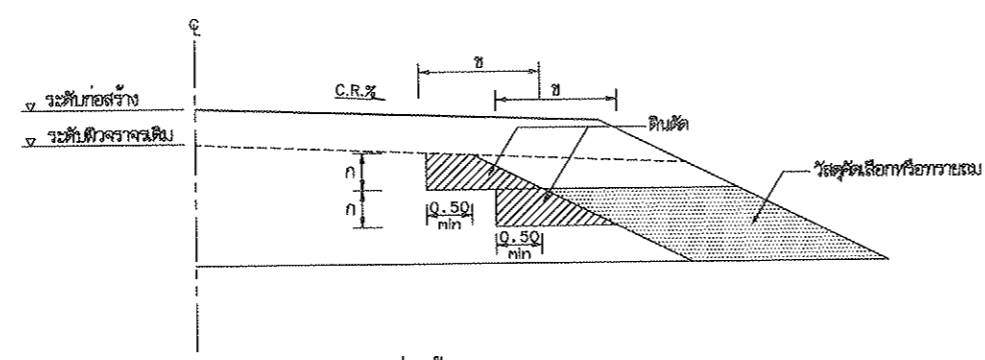
หมวดงานเครื่องหมายจราจร

และ

อำนาจความปลอดภัย



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนน และคุณสมบัติวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทาง

ส่วน "ก" ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
ส่วน "ข" กว้างพอให้เครื่องปั้นดินเผาทำงานได้

รายการประกอบแบบ

- วัสดุประสม
 - ในภาคขยายคันทาง ซึ่งข้างทางมีลักษณะเป็นดินอ่อนค่า CBR น้อยกว่า 2% มีน้ำที่ซึมและปากวัสดุตกตะกอนอยู่ จะต้องใช้ทรายถมทำเป็นวัสดุคันทาง (SAND EMBANKMENT)
- วัสดุ
 - ก. วัสดุที่ใช้ทำคันทาง จะต้องเป็นทรายหรือวัสดุ NON - PLASTIC ที่มีมวลละเอียดผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่น้อยกว่า 20% และมีค่า CBR > 10% แต่ดินเหนียวไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 - ข. คุณสมบัติของวัสดุอื่น นอกจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท มทพ. 201-มทพ. 239 (ในส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- ขั้นตอนการก่อสร้าง
 - ก. ให้ทำการวางป่า ขุดต่อ และกำจัดวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง
 - ข. ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางที่เป็นคูน้ำ ซึ่งมีเลนหรือวัสดุอื่นที่ไม่ต้องการตะกอนที่บ่มอยู่ จะต้องทำการขุดวัสดุดังกล่าวออกจากบริเวณที่จะเป็นฐานรองรับคันทาง โดยการนำเครื่องจักรขุดหรือปาดออก ถูบน้ำออกบางส่วนแล้วใช้ทรายหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดเดิมใส่แทน
 - ค. การถมทรายใส่เลน ให้เริ่มถมจากแนวข้างกลางทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้างจนทับบริเวณที่ต้องการ การถมทรายใส่เลนนี้ ให้ถมชั้นแรกเพื่อทำเป็น WORKING PLATFORM โดยให้ระดับทรายอยู่ห่างระดับน้ำไม่เกิน 20 ซม. ในกรณีดินเดิมเป็นดินอ่อนเมื่อตัดจากทางลาดตัวสูงจะตั้งที่ WORKING PLATFORM นี้ไว้อย่างน้อย 45 วัน ก่อนที่จะทำการบดอัดให้ได้ความแน่นที่ 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 - ง. เมื่อดำเนินการตามข้อ ค. เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการก่อสร้างคันทางส่วนที่ขยายโดยการตัดเชิงลาดคันทางเดิมออกไปเป็นชั้นเป็นโดมแล้วถมทรายเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 20 ซม. และบดอัดแต่ละชั้นให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY เมื่อถมทรายเป็นชั้นเสร็จแล้วให้ทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 180 วัน เพื่อรอการจุกตัวแล้วจึงทำการปรับปรุงระดับให้โดยตามแบบรูปตัดโครงสร้างทางแล้วจึงทำการก่อสร้างชั้นรองพื้นทาง ชั้นพื้นทาง และผิวจราจรต่อไป
 - จ. ให้ทำการป้องกันลาดคันทาง (SLOPE PROTECTION) เพื่อป้องกันน้ำ ซ้ำเข้าทรายแฉะโดยเร็วที่สุด โดยเปิดที่ลาดคันทางด้วยดินเหนียวหนา 20 ซม. และปลูกหญ้าโดยมีดินเหนียวชั้นที่ลาดคันทาง
- การใช้เครื่องจักร และข้อกำหนด น้ำหนักจักร
 - ก. เครื่องจักรที่ใช้ในภาคก่อสร้างคันทางต้องเป็นเครื่องจักรที่มีขนาดเบา เช่น TRACTOR D - 4 และห้ามบดอัดโดยใช้การสั่นสะเทือนเป็นอันดับ
 - ข. ในระหว่างก่อสร้างหน้ากองวัสดุ หรือจุดเครื่องจักร หรือจุดรถบรรทุกใดๆ บนคันทางส่วนที่ขยายใหม่โดยเด็ดขาด
 - ค. ห้ามรถบรรทุกน้ำหนักเกินกฎหมายกำหนดบนบริเวณก่อสร้างคันทาง

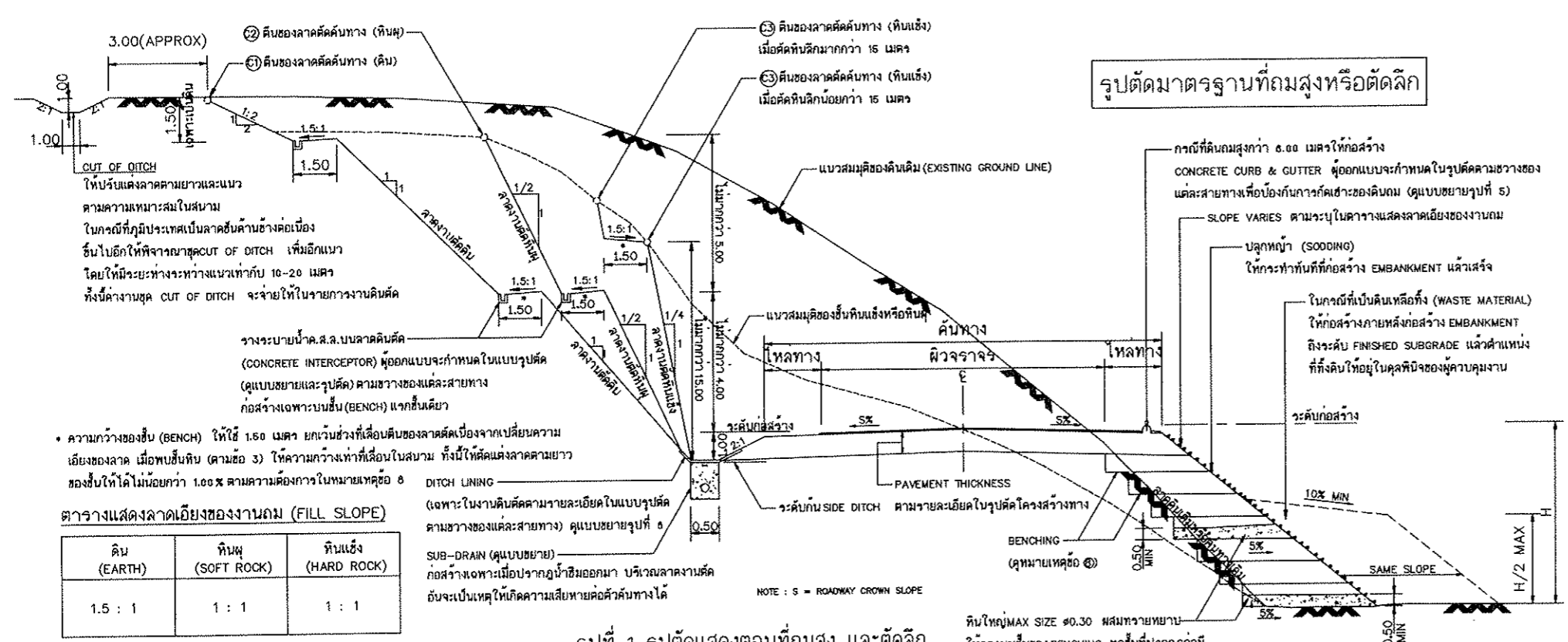
หมายเหตุ
แบบแสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ (กรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กษ.-2-402/45 ของกรมทางหลวงชนบท)

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบึงค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ กรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT
แบบเลขที่ ทล-2-402	แผ่นที่ 35

รายการประกอบแบบ

- มิตเป็นเมตร นอกจากรูปเป็นองศาอื่น
- คอนกรีตใช้ประเภท ค2 ตาม มท.ส.101-2545 มีแรงอัดของแท่งลูกบาศก์คอนกรีตขนาด 15x15x15 ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
- ให้ก่อสร้างตามรูปตัดที่แสดงไว้ในแบบนี้ เมื่อความลึกของงานตัดมากกว่า 5.00 เมตรเหนือระดับวางระบายน้ำ (SIDE DITCH) และช่วงงานถมที่ลาดเชิงเขา (SIDE HILL FILL)
- โครงสร้างของช่องทางระบายจะยึดติดกันที่จะก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่โคงแสดงไว้ในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง และระบุในแบบก่อสร้างเท่านั้น
- ขั้นตอนการดำเนินงาน ในการขุดและระเบิดหินให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - หากไม่มีหินโคงมาจากเดิม ให้ถมด้วยดินเดิมเป็นดิน กำหนดดินของลาดชันทางไว้ตามลาดชันของงานตัดดิน (ตามรูป) ซึ่งจะยึดกับแนวสมมุติที่จุด (C) แล้วเริ่มงานขุดจากจุดนี้
 - เมื่อขุดตาม 6.1 ลงไปถึงระดับหนึ่ง หากพบชั้นหินให้ขุดดินของลาดชันทางไปอยู่ที่ (C) หรือหากชั้นหินที่เป็นหินนุ่ม หรือหินแข็งตามลาดชันความกว้างของงานวางระบายน้ำ (BENCHING) ให้ขุดในลักษณะของคูระบาย แต่ต้องคำนึงถึงความมั่นคง (STABILITY) ของลาดชันค้ำดินทางเป็นสำคัญและระบุวิธีการดินที่ขุดอยู่บนชั้นหินออก
 - กรณีขุดด้วยระเบิดประเภทดิน หินทุ หรือหินแข็งให้ถือตามวิธีการก่อสร้างผลการทดสอบซึ่งจะกำหนดไว้ในรูปตัดในแบบก่อสร้างวิศวกรรมให้แสดงรายละเอียดประกอบประเภทไว้ให้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง
 - ให้เขียนรูปตัดส่วนที่เป็นดิน, เป็นหินนุ่ม หรือหินแข็ง (จากการทำการขุดในขณะทำงานตัด) ลงในรูปตัดความยาว 12.50 ม. เป็นอย่างน้อย แล้วคำนวณปริมาณงานแต่ละประเภทจากรูปตัดดังกล่าว หากปรากฏมีวัสดุอื่นที่ปนอยู่ในลักษณะงานที่ระบุไว้ ให้ตัดแยกปริมาณวัสดุอื่นออกจากรวมงานที่ระบุ โดยให้อยู่ในข้อตกลงของคณะกรรมการตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างซึ่งจะระบุในแบบ PLAN และ CROSS-SECTION ในแต่ละสายทาง
- การติดตั้ง หรือวางระบายน้ำ ค.ส.ล. บนลาดชันตัด ให้ก่อสร้างเฉพาะปริมาณงานตัด ซึ่งดินเดิมเป็นหินทราย กรวด ภูเขา หิน หรือหินแข็ง (SHALE) ยกเว้นหินแข็ง (SHALE SOLID ROCK)
- ในกรณีที่ต้องการก่อสร้างวางระบายน้ำ ค.ส.ล. ให้หล่อเป็นท่อนยาวท่อนละ 50 ซม. ในกรณีที่เป็นการหล่อในที่ให้ขุดตื้นๆ ทุกๆ 15 ม. ขุดตื้นทั้งหมดให้กว้าง 1.00 ซม. และควรมีความหนาปูนทราย 1:2 โดยประมาณ
- ให้ตัดชั้นดิน (BENCHING) บนลาดชันเดิมหรือค้ำดินทางเดิมในช่วงที่เป็นดินถมก่อสร้างโดยที่จำนวนชั้นดินขึ้นอยู่กับความสูงลาดชันดังกล่าว ส่วนสิ่งอื่นเช่น โคงละหิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน ส่วนของชั้นดินเดิมซึ่งให้กว้างพอที่เครื่องจักรขุดดินสามารถทำงานได้ และให้ทับที่โคงความแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของ STANDARD PROCTOR DENSITY
- ผู้ออกแบบสายทางต้องกำหนดช่วงที่ก่อสร้าง SUBDRAIN ให้ชัดเจน และในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างแล้วในขณะก่อสร้างลาดชันแล้วปรากฏน้ำซึมออกมา การพิจารณาจากก่อสร้าง ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

รูปตัดมาตรฐานที่ถมสูงหรือตัดลึก



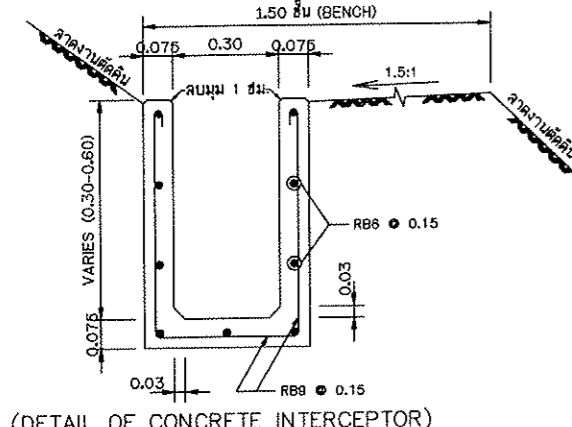
ความกว้างของขอบ (BENCH) ให้ใช้ 1.50 เมตร ยกเว้นช่วงที่เลื่อนดินของลาดชันเนื่องจากเบี่ยงความเอียงของลาด เพื่อป้องกันดิน (ตามข้อ 3) ให้ความกว้างเท่าที่เลื่อนในสนาม ทั้งนี้ให้ตัดแต่งลาดตามยาวของขอบให้ได้ไม่น้อยกว่า 1.00x ความต้องการในหมายเหตุข้อ 8

ตารางแสดงลาดเอียงของงานถม (FILL SLOPE)

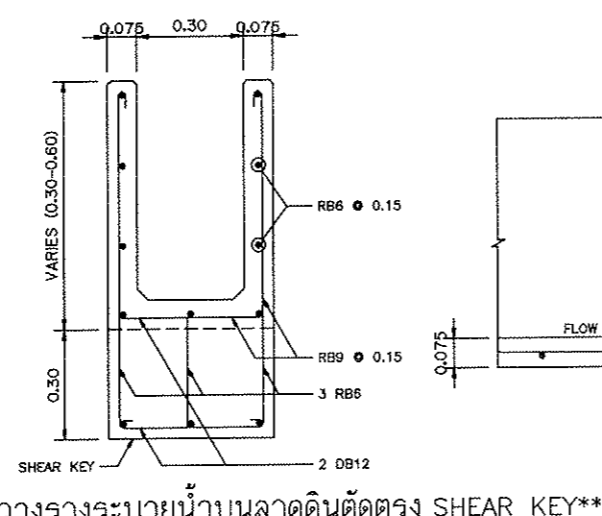
ดิน (EARTH)	หินนุ่ม (SOFT ROCK)	หินแข็ง (HARD ROCK)
1.5 : 1	1 : 1	1 : 1

ตารางแสดงลาดเอียงของงานถม (FILL SLOPE) (Continued text about slopes and drainage details)

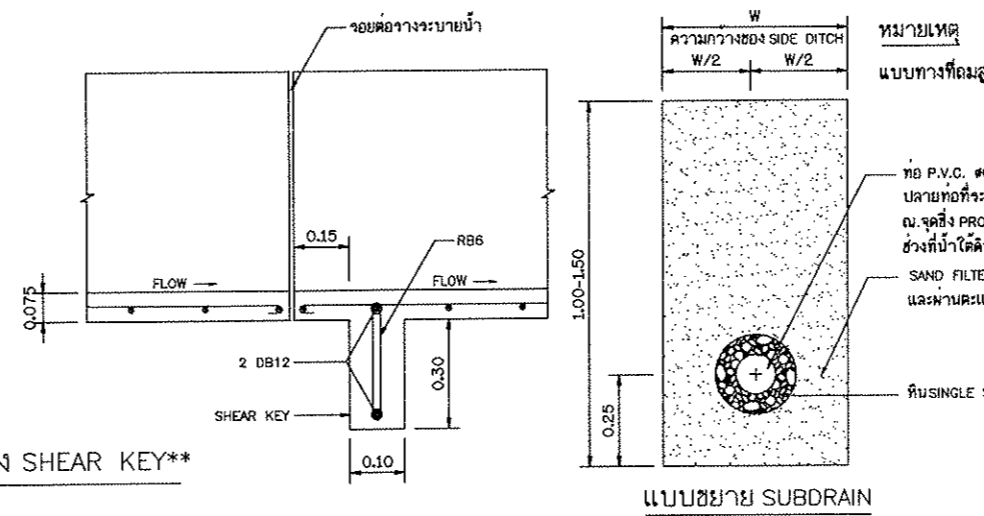
รูปที่ 1 รูปตัดแสดงตอนที่ยถมสูง และตัดลึก



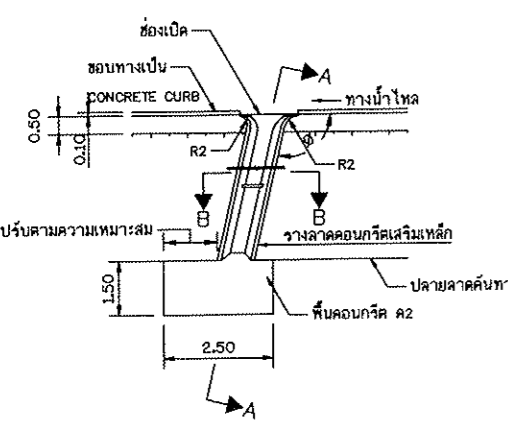
รูปที่ 2 รูปตัดแสดงรายละเอียดของระบายน้ำบนลาดดินตัด



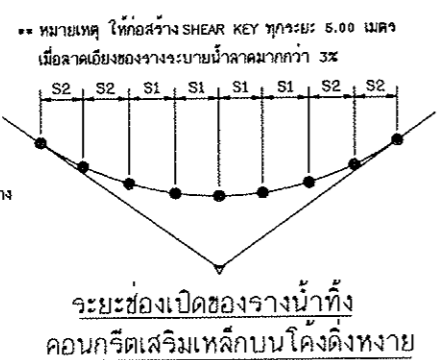
รูปที่ 3 รูปตัดขวางของระบายน้ำบนลาดดินตัดตรง SHEAR KEY**



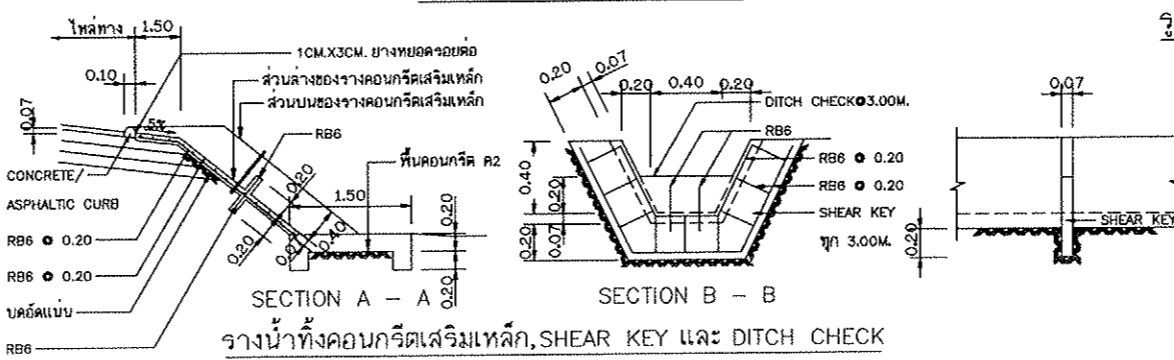
รูปที่ 4 รูปตัดตามยาวของระบายน้ำบนลาดดินตัด แสดงรอยต่อ และ SHEAR KEY



รูปที่ 5 แบบขยาย CONCRETE CURB และระบายน้ำที่คอนกรีตเสริมเหล็ก



รูปที่ 6 แบบขยาย DITCH LINING แสดงขนาดและการเสริมเหล็ก



รูปที่ 7 รายละเอียดของคอนกรีตเสริมเหล็ก, SHEAR KEY และ DITCH CHECK

ตารางที่ 1 ระยะช่องเปิดของรางน้ำทิ้งคอนกรีตเสริมเหล็กบนโค้งทาง

GRADE (%)	OPENING INTERVALS-M	
	S1	S2
LESS THAN 2%	30	30
2% - 3%	35	45
4% AND MORE	40	55

หมายเหตุ: แบบทางที่ถมสูงหรือตัดลึก ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช.-2-501/45 ของกรมทางหลวงชนบท

หมายเหตุ: ท่อ P.V.C. ϕ 0.25 เมตร ขนาด 21 ซม. ๐.10 รอบท่อ บลายท่อที่จะระบายน้ำออกที่ท่อคอนกรีต SIDE DITCH ณ จุดนี้ PROFILE GRADE กับ SIDE DITCH กัดด้านล่าง และหมดช่วงที่น้ำได้ซึมออกมา (ดูหมายเหตุข้อ ๖)

SAND FILTER ใช้ทรายหยาบขนาดประมาณ ๐.50 มม. 100% และขนาดกระจาย No.200 ไม่มากกว่า 10%

หิน SINGLE SIZE ขนาด 1/2" โดยรอบท่อหนา 5 ซม.

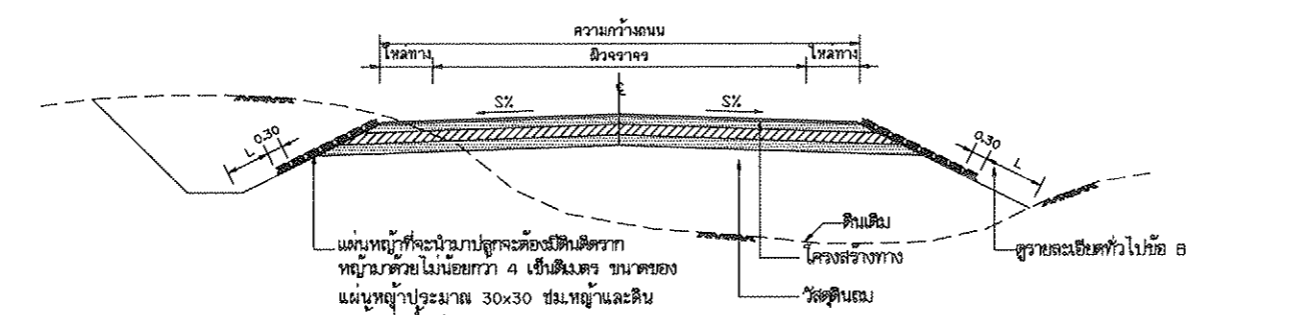
กรมทางหลวงชนบท

แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับโครงการปกครองส่วนท้องถิ่น

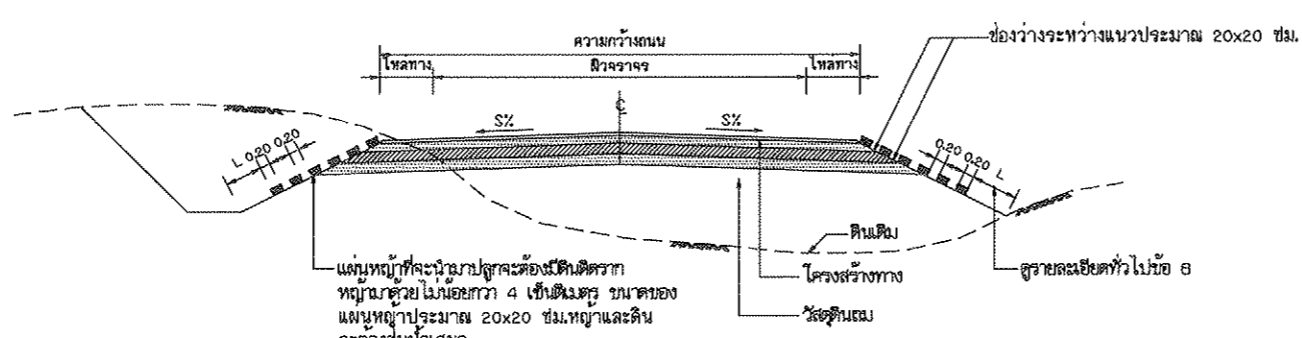
ทางที่ถมสูงหรือตัดลึก

แบบเลขที่ ทช.-2-501

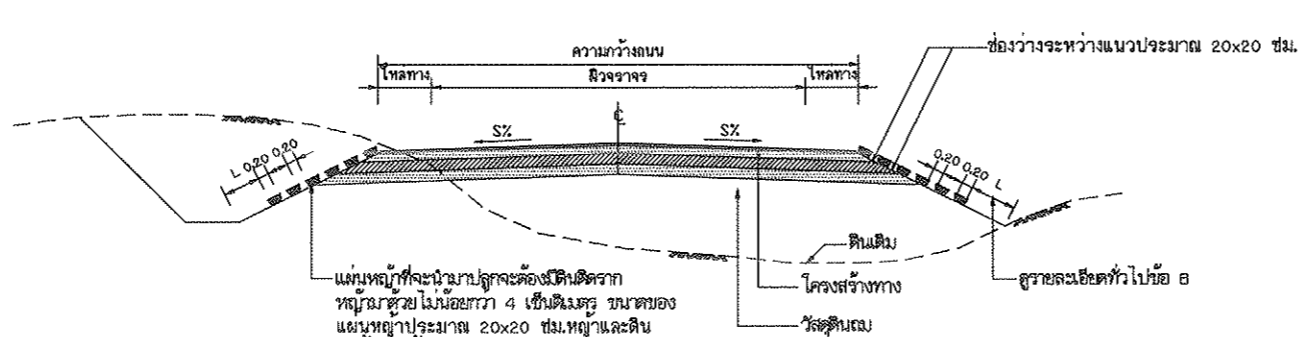
หน้าที่ 36



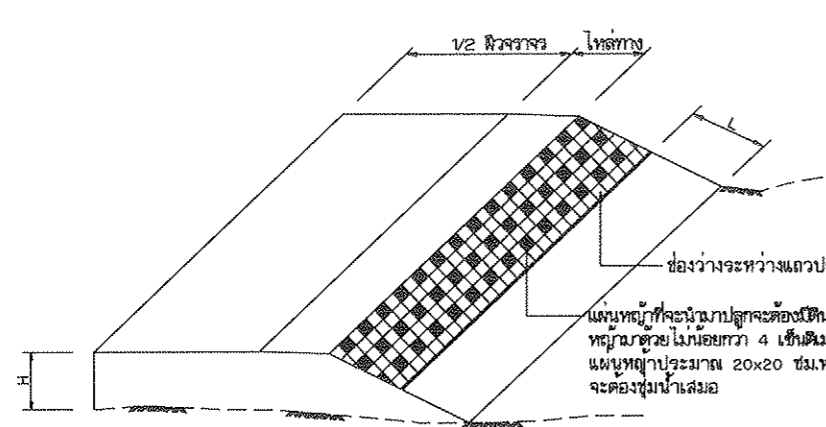
TYPE 1 การปลูกหญ้าแบบปูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)



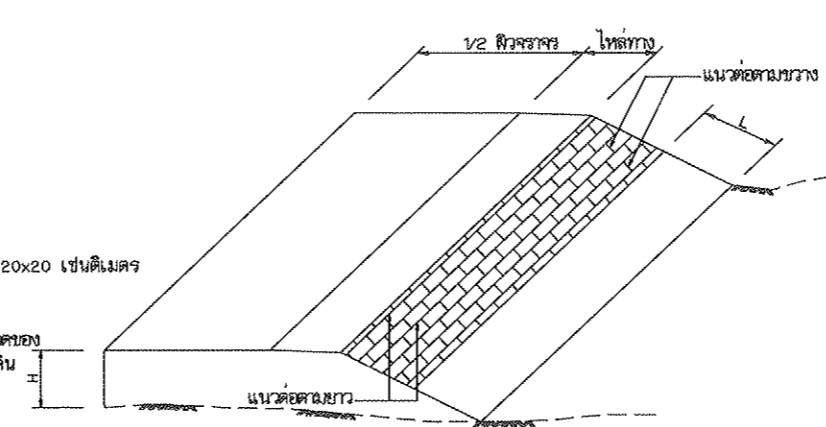
TYPE 2 การปลูกหญ้าแบบปักแถวเป็นแถบ (STRIP SODDING)



TYPE 3 การปลูกหญ้าแบบปักเป็นหย่อมๆ (DOT SODDING)



ภาพมิติแสดงการปลูกหญ้าแบบปักเป็นหย่อมๆ (DOT SODDING)



ภาพมิติแสดงการปลูกหญ้าแบบปูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)

รายละเอียดทั่วไป

- 1) มิติต่างๆ เป็นเมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
- 2) ในกรณีดินเดิมหรือดินถมคันทาง เป็นประเภททรายให้ใส่หน้าดิน (TOP SOIL) ลงบนลาด คันทางหนา 10 เซนติเมตร บดกับพอนัน (หน้าดินที่ใช้หมายถึงดินชั้นบนสุดของชั้นดินชั้นอื่นหรือทราย) ที่ฝังใต้อุบลอยู่ใต้อุบลของคูระบายน้ำ
- 3) ในกรณีลาดคันทาง เป็นดินที่ปลูกหญ้าขึ้นได้ง่าย เมื่อก่อสร้างคันทางจนเสร็จระดับก่อสร้างผิวทางและตบแต่งลาดคันทางตามแบบแล้วให้รดน้ำดินให้ชุ่มเล็กน้อย 6 เซนติเมตร เพื่อปลูกหญ้า โดยไม่ต้องใส่หน้าดิน (TOP SOIL)
- 4) ชนิดของหญ้าที่จะนำมาปลูก จะต้องเป็นหญ้าที่หาง่าย และขึ้นได้ง่ายในท้องถิ่น และได้รับความเห็นชอบจากนายช่างโครงการ และหญ้าที่จะนำมาใช้หญ้าและดินจะต้องชุ่มน้ำอยู่เสมอ ระยะเวลาที่นำหญ้ามาใช้จะต้องไม่เกิน 48 ชั่วโมง หลังจากพ้นระยะจากแปลงหญ้า
- 5) การปลูกหญ้าในสายทาง ลู่ออกแบบจะระบุในแบบก่อสร้างในแต่ละสายทาง
- 6) ระยะ L ขึ้นอยู่กับอุบลอยู่ใต้อุบลของคูระบายน้ำ แต่ทั้งนี้ต้องอยู่เหนือระดับดินถมประมาณ 30 เซนติเมตร หรือที่ๆ ไม่ถูกน้ำกัดเซาะ

วิธีที่ 1 การปลูกหญ้าแบบปูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)

- 11 แผ่นหญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องเป็นดินร่วนหญ้าขนาดช่วยไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร ขนาดของแผ่นหญ้าประมาณ 20 x 20 เซนติเมตร หญ้าและดินจะต้องชุ่มน้ำอยู่เสมอ
- 12 การปลูกให้เรียงแนวเป็นแถว ขนาดกับแนวถนนแต่ละแนวให้ชิดหรือห่างกัน ประมาณ 1 เซนติเมตร รอยต่อตามยาวของแต่ละแนวให้อยู่ประมาณกึ่งกลางของแนวรัศมีไป
- 13 แผ่นหญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องตบแต่งให้หญ้าเกาะดินแน่นกับพื้นๆ ปลูกใช้หน้าดินชุ่มน้ำที่รอยต่อตามแนวยาว ระหว่างแนว (หากมี) และรดน้ำให้ชุ่มให้ระดับน้ำไปจนกว่าหญ้าจะงอกขึ้น

วิธีที่ 2 รายการปลูกหญ้าแบบปักแถวเป็นแถบ (STRIP SODDING)


- 21 หญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องเป็นดินร่วนหญ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร และจะต้องให้ดินและหญ้าชุ่มน้ำอยู่เสมอ
- 22 การปลูกให้ปลูกเป็นแถว ขนาดกับแนวถนน หญ้าแต่ละแถวกว้าง 20 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย และเว้นว่างไว้ไม่เกิน 20 เซนติเมตร
- 23 หญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องตบแต่งให้หญ้าเกาะดินแน่นกับพื้นๆ ปลูกแล้วใช้หน้าดินชุ่มน้ำที่รอยต่อตามแนวยาว ระหว่างแถวหรือครั้งหนึ่ง ทำการรดน้ำให้ชุ่มจนกว่าจะงอกขึ้น

วิธีที่ 3 รายการปลูกหญ้าแบบปักเป็นหย่อมๆ (DOT SODDING)

- 31 หญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องเป็นดินร่วนหญ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร และจะต้องให้ดินและหญ้าชุ่มน้ำอยู่เสมอ
- 32 การปลูกให้ปลูกเป็นหย่อมๆ หญ้าแต่ละหน่วย ควรมีขนาดประมาณ 20x20 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย แต่รอยต่อห่างกันประมาณ 20 เซนติเมตร ทั้งแนวราบและแนวตั้ง โดยให้ปลูกสลับแนวตามรูป
- 33 หญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องตบแต่งให้หญ้าเกาะดินแน่นกับพื้นๆ ปลูกแล้วทำการรดน้ำให้ชุ่มจนกว่าจะงอกขึ้น

หมายเหตุ

แบบการปลูกหญ้า ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทน-8-122/45 ของกรมทางหลวงชนบท

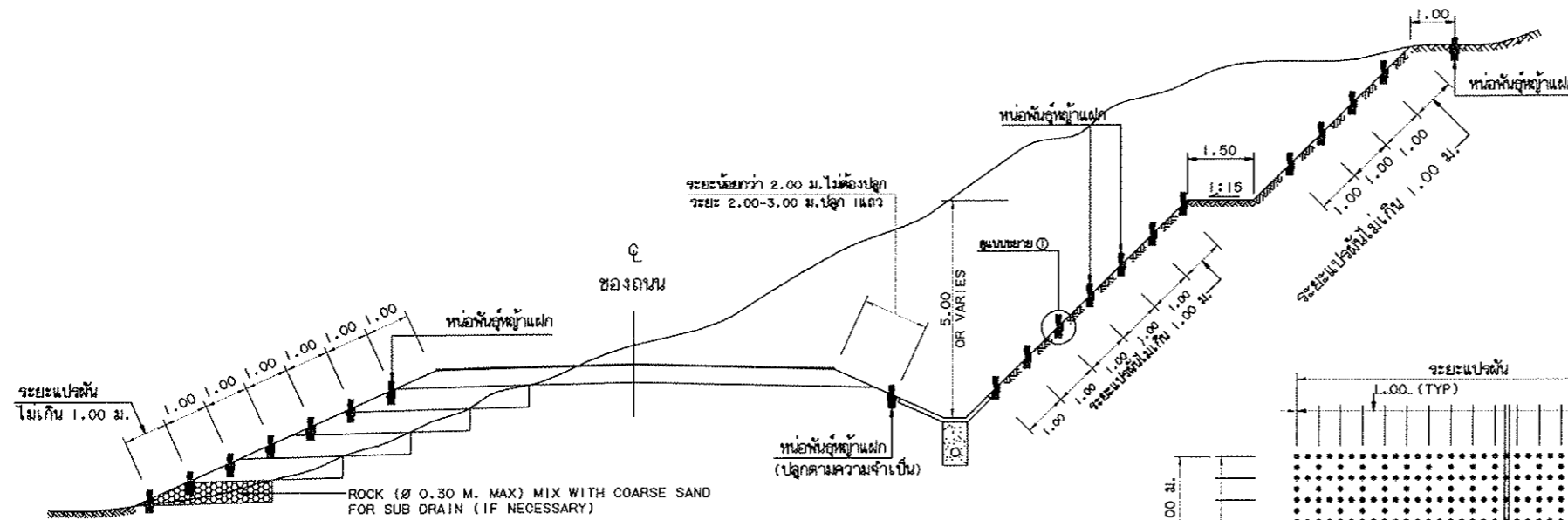
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	การปลูกหญ้า
แบบเลขที่ ทล-2-601	แผ่นที่ 37

รายการประกอบแบบ

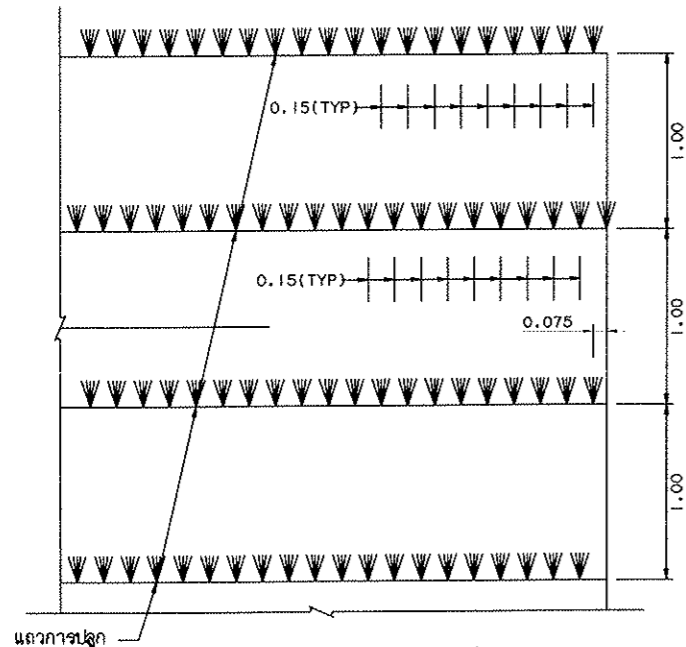
1. ท่อน้ำทิ้งน้ำ ควรเป็นชนิดที่ปลูกในท้องที่ หรือชนิดที่เหมาะสมกับพื้นที่ ที่เป็นสายที่ปลูกตามดินกำหนด และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ท่อน้ำทิ้งน้ำฝังควรอยู่ในแนวลาดตึก ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว และความยาว 7 นิ้ว แต่จะดูประกอบด้วยดินและปุ๋ย สำหรับท่อน้ำทิ้งน้ำฝัง 1-2 ท่อน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง ควรอยู่ในแนวเป็นเวลา $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ เดือน ก่อนนำไปปลูก
2. การขุดร่องและการเตรียมดิน หลังจากทำงาน SIDE SLOPE และ BACK SLOPE เสร็จแล้วจึงลงตามรูปแบบ การเตรียมดิน สำหรับการปลูกหญ้าแฝก ควรใช้วิธีขุดร่องกว้าง 15 ซม. และลึก 15-20 ซม. ตามแนวหญ้าแฝก และกำหนดร่องเว้นเป็นเส้นด้วยขี้เถ้า หรือปุ๋ยหมัก หน้า 8-10 ซม. อัตราส่วน ของดินและปุ๋ย 1:1 โดยปริมาตร และจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันให้ดี
3. การปลูก ช่องว่างระหว่างแถวได้แสดงไว้ในรูปแบบแล้ว ระยะระหว่างท่อน้ำทิ้ง คือ 5 ซม. ตัดใบ ให้เหลือยาว 20 ซม. ก่อนปลูก ตัดต้นสูงออก และปล่อยให้รากยาวออกประมาณ 10 ซม. จึงงัดออก และวางท่อน้ำทิ้งหญ้าแฝก ในร่องที่เตรียมไว้ด้วยดินที่กำหนด ตามที่แสดงในแบบขยาย ① หลังจากปลูกได้ 15-20 วัน ให้เติมปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21:0:0) ครึ่งช้อนชา หรือปุ๋ยยูเรีย (46:0:0) $\frac{1}{2}$ ช้อนชา แต่ละร่อง และช่องว่างระหว่างต้นให้ดินเดิมลงไป และบดอัด แต่งให้มีความลาดชันตามผิวเดิมและจมน้ำ
4. ระยะเวลาที่ปลูก เวลาที่เหมาะสมควรเป็น 1-3 สัปดาห์ ก่อนฤดูฝน การปลูกสำหรับดินร่วนซุยดินเหนียว ควรปลูกช่วงจะต้นน้ำลดลง
5. การบำรุง อัตราการรดของหญ้าแฝกไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95 หลังจากปลูก 2 เดือน ถ้ามีน้อยกว่านี้ จะต้องปลูกใหม่ซ้ำภายใน 15 วัน ท่อน้ำทิ้งที่ปลูกใหม่จะต้องตรวจสอบหลังจากนั้น 2 เดือน อาจยกเว้น สำหรับการดูแลรักษาที่เสียไม่ได้ (สำหรับด้านข้างของดินร่วนซุยดินเหนียว)
6. การปลูกหญ้าแฝกสำหรับป้องกันสิ่ง การปลูกหญ้าแฝกสามารถกระทำเพื่อป้องกันการกัดเซาะบน SIDE SLOPE และ BACK SLOPE ของถนน, หาดดิน, คันลัด, คอสะพาน และคันน้ำใน ที่นี้การปลูก ให้พิจารณาออกแบบตามความเหมาะสม
7. มิติเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น

หมายเหตุ

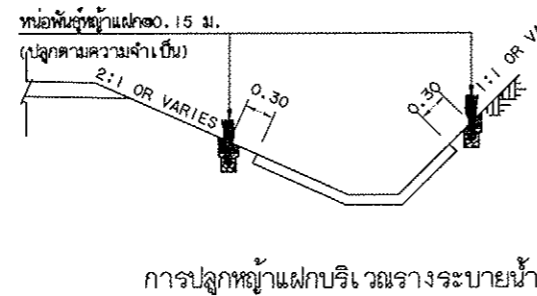
แบบการปลูกหญ้าแฝก ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทบ-8-103/46 ของกรมทางหลวงชนบท



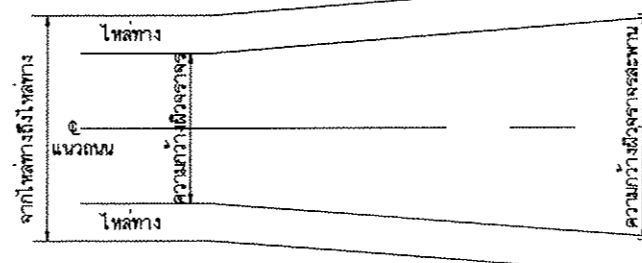
รูปตัดแสดงการปลูกหญ้าแฝก บน SIDE SLOPE และ BACK SLOPE



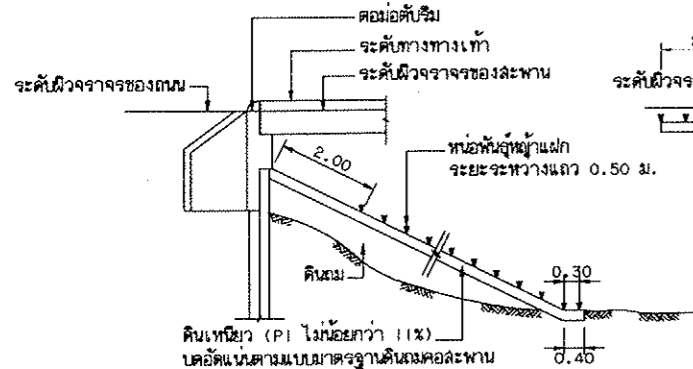
แบบแสดงแถวการปลูกหญ้าแฝก



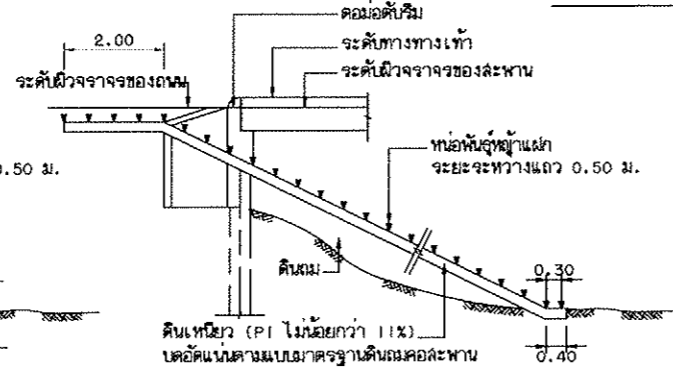
การปลูกหญ้าแฝกบริเวณรางระบายน้ำ



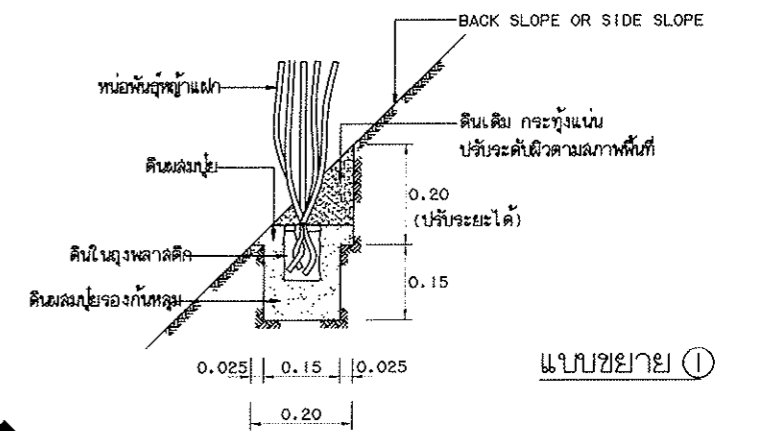
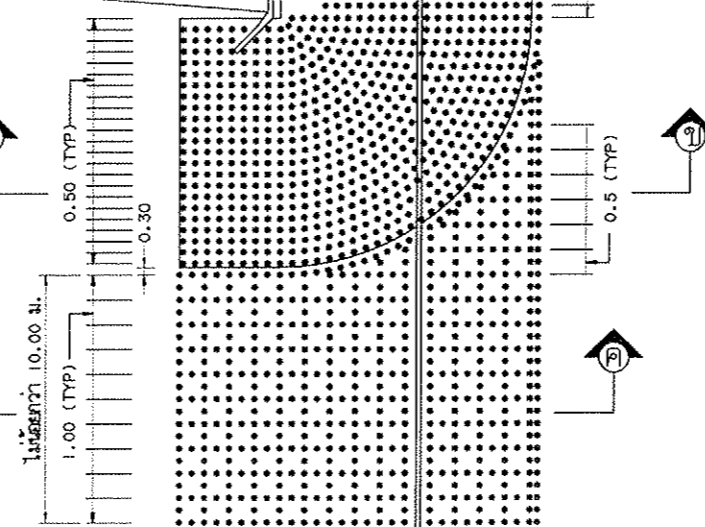
แบบแสดงคอสะพาน



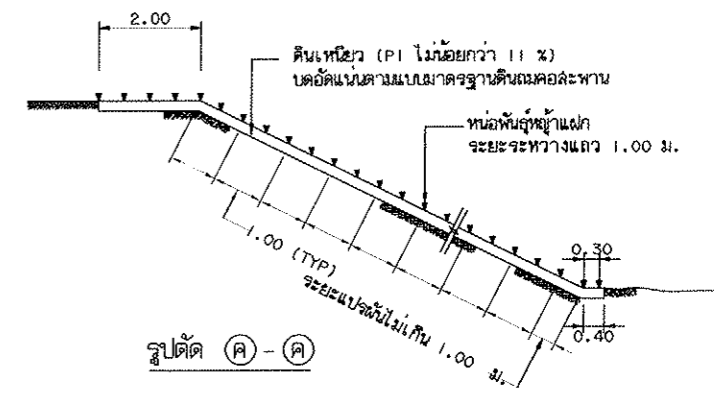
รูปตัด ก-ก



รูปตัด ข-ข

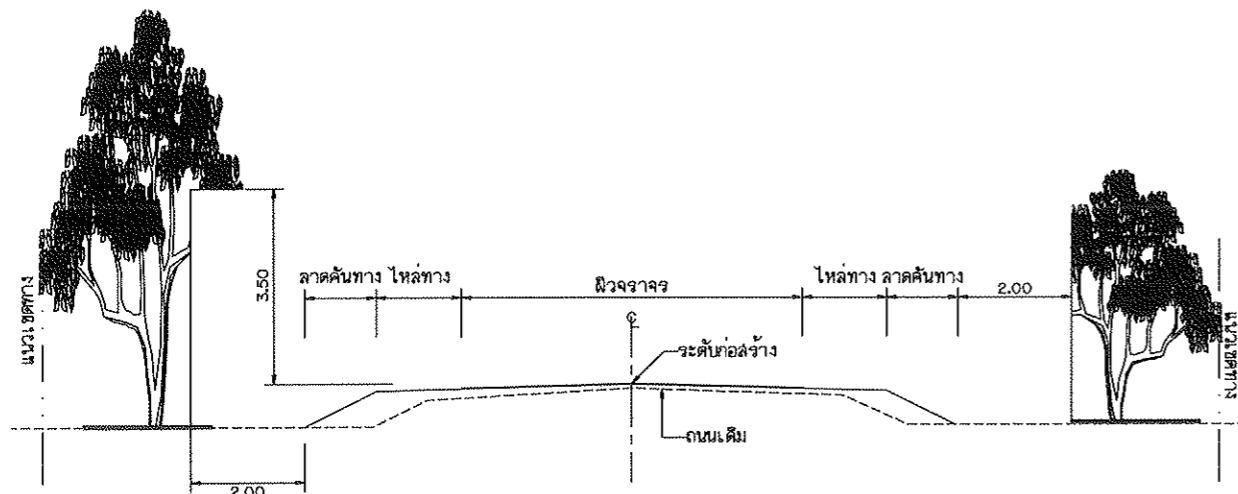


แบบขยาย ①

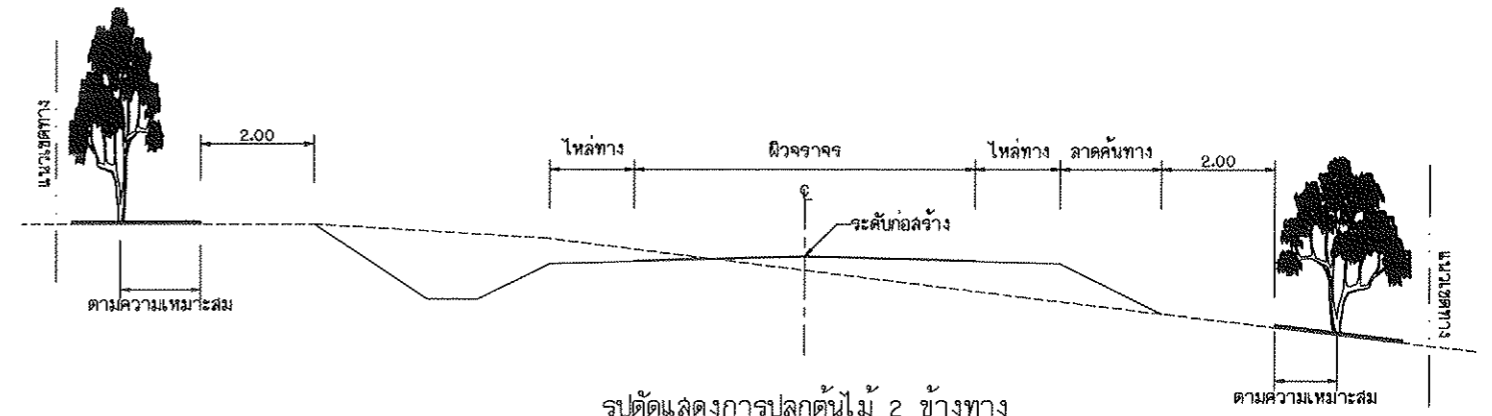


รูปตัด ค-ค

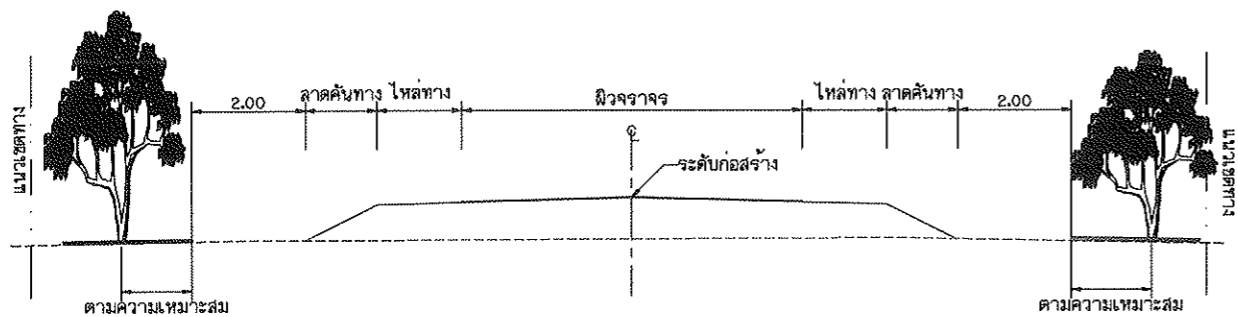
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	การปลูกหญ้าแฝก
แบบเลขที่ ทบ-2-602	แผ่นที่ 38



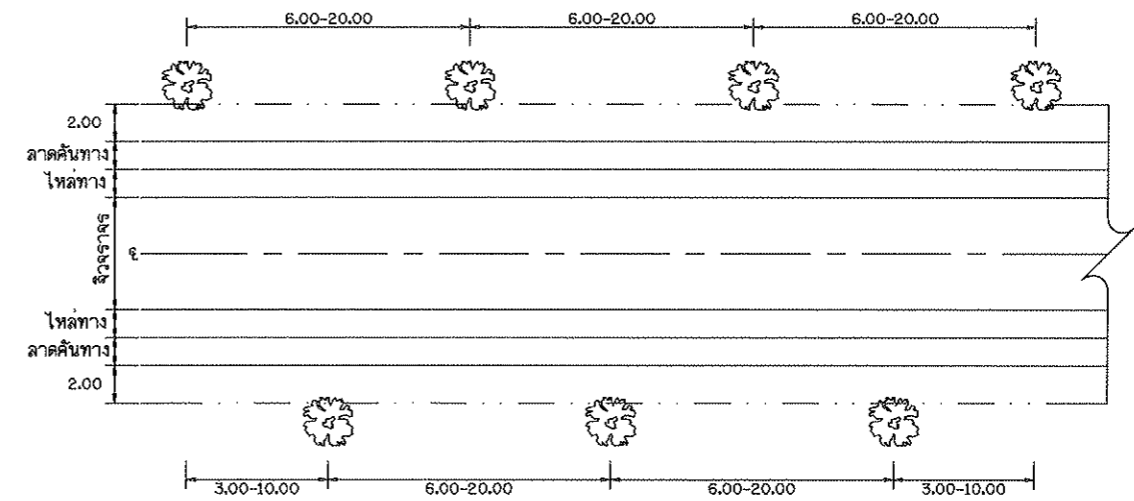
รูปตัดแฉ่งการบำรุงรักษาด้านไม้ 2 ข้างทาง



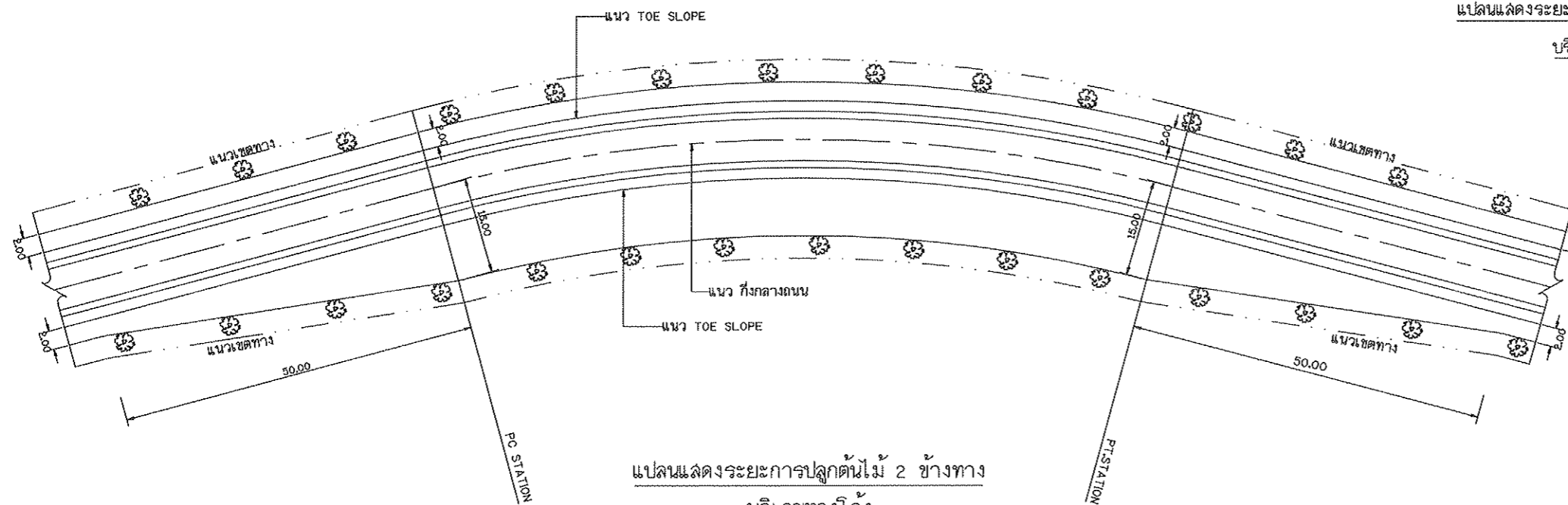
รูปตัดแฉ่งการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
กรณีที่เป็นดินตัดและดินถม



รูปตัดแฉ่งการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง



แปลนแฉ่งระยะการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
บริเวณทางตรง




แปลนแฉ่งระยะการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
บริเวณทางโค้ง

รายการประกอบแบบ

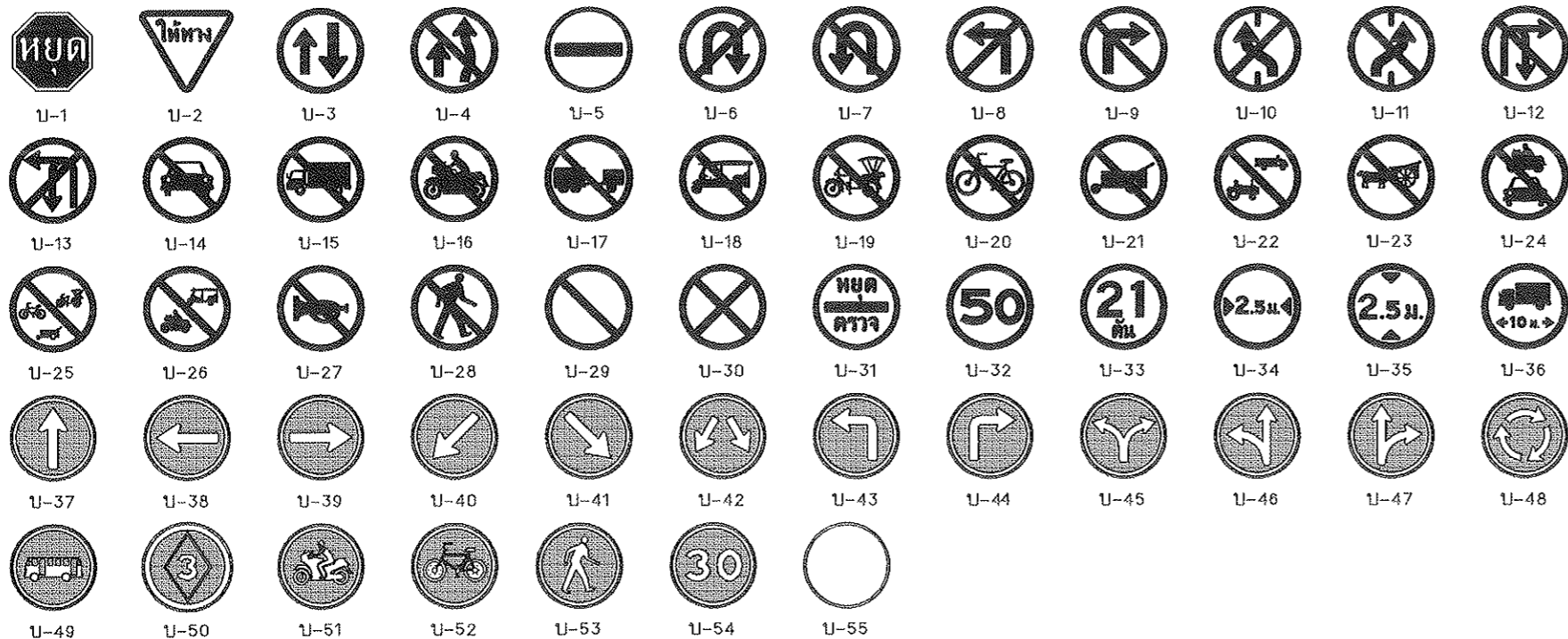
1. มิติต่างๆมีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดครุระบายน้ำข้างถนน, ลาดดินตัดและลาดดินถมของถนนให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรูปตัดถนนทั่วไป
3. ต้นไม้ที่นำมาปลูกควรเป็นต้นไม้พื้นเมืองหรือต้นไม้ที่ควรใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นไม่น้อยกว่า 1.50 นิ้วหรือตามที่ผู้ออกแบบกำหนด
4. ระยะ การปลูกต้นไม้ สามารถปรับให้เหมาะสมกับสภาพเขตทางและชนิดของต้นไม้ได้ โดยขึ้นอยู่กับชนิดของผู้ออกแบบสายทางนั้นๆ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงระยะห่างระหว่างขอบผิวจราจรกับต้นไม้ให้มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทาง
5. การปลูกต้นไม้ควรปลูกให้มีระยะห่างตามยาวประมาณ 6 เมตร หรือจะปลูกห่าง 12 เมตร ในระยะแรกก่อนแล้วจึงปลูกแซม ให้มีระยะห่าง 6 เมตร ภายหลัง
6. การปลูกต้นไม้ตามแนวยาว 2 ข้างทาง ให้ปลูกแบบสลับฟันปลา

หมายเหตุ

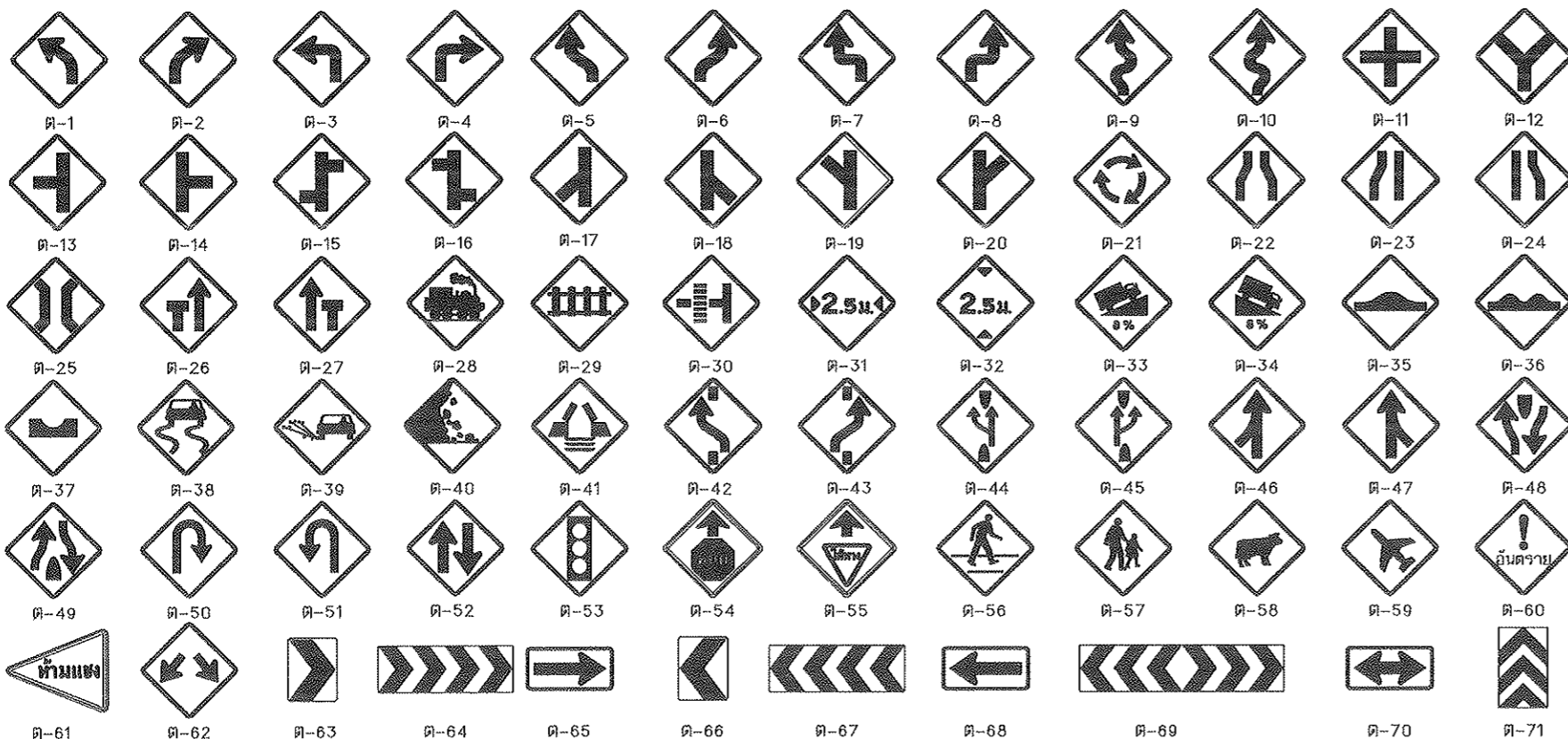
แบบการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทน-8-ชน/47 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	การปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
แบบเลขที่ ทด-2-603	แผ่นที่ 39

ประเภทป้ายบังคับ (บ)



ประเภทป้ายเตือน (ต)



ประเภทป้ายบังคับ (บ)

ลำดับที่	ชื่อเครื่องหมาย	รหัส
1	หยุด	บ-1
2	ให้ทาง	บ-2
3	ให้รถสวนทางมาก่อน	บ-3
4	ห้ามเข้า	บ-4
5	ห้ามรถบรรทุกไปทางขวา	บ-5
6	ห้ามรถบรรทุกไปทางซ้าย	บ-6
7	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางขวา	บ-7
8	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางซ้าย	บ-8
9	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรง	บ-9
10	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางซ้ายหรือขวา	บ-10
11	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้าย	บ-11
12	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือขวา	บ-12
13	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางซ้ายหรือขวา	บ-13
14	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-14
15	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-15
16	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-16
17	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-17
18	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-18
19	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-19
20	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-20
21	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-21
22	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-22
23	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-23
24	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-24
25	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-25
26	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-26
27	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-27
28	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-28
29	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-29
30	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-30
31	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-31
32	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-32
33	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-33
34	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-34
35	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-35
36	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-36
37	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-37
38	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-38
39	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-39
40	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-40
41	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-41
42	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-42
43	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-43
44	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-44
45	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-45
46	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-46
47	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-47
48	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-48
49	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-49
50	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-50
51	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-51
52	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-52
53	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-53
54	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-54
55	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางตรงหรือซ้ายหรือขวา	บ-55


ประเภทป้ายเตือน (ต.)

ลำดับที่	ชื่อเครื่องหมาย	รหัส
1-10	ทางโค้งด้านขวา	ต-1 ถึง ต-10
11-20	ทางแยกด้านขวา	ต-11 ถึง ต-20
21	วงเวียนข้างหน้า	ต-21
22	ทางแคบทั้งสองด้าน	ต-22
23	ทางแคบด้านซ้าย	ต-23
24	ทางแคบด้านขวา	ต-24
25	สะพานแคบ	ต-25
26	ช่องจราจรบีบด้านซ้าย	ต-26
27	ช่องจราจรบีบด้านขวา	ต-27
28	ทางข้ามรถไฟไม่มีเครื่องหมาย	ต-28
29	ทางข้ามรถไฟมีเครื่องหมาย	ต-29
30	ทางข้ามรถไฟตัดทางแยก	ต-30
31	ทางแคบ	ต-31
32	ทางลาดชัน	ต-32
33	ทางชันลาดชัน	ต-33
34	ทางชันลาดชัน	ต-34
35	เตือนรถกระโดด	ต-35
36	ผิวทางขรุขระ	ต-36
37	ทางเป็นแอ่ง	ต-37
38	ทางลื่น	ต-38
39	ผิวทางจุ่ม	ต-39
40	ระวังหินร่วง	ต-40
41	สะพานเปิดได้	ต-41
42-43	ให้เปลี่ยนช่องจราจร	ต-42 ถึง ต-43
44	ออกทางขนาน	ต-44
45	เข้าทางหลัก	ต-45
46-47	ทางร่วม	ต-46 ถึง ต-47
48	ทางคู่ข้างหน้า	ต-48
49	สิ้นสุดทางคู่	ต-49
50-51	จุดกลับรถ	ต-50 ถึง ต-51
52	ทางเดินรถสองทาง	ต-52
53	สัญญาณจราจร	ต-53
54	หยุดข้างหน้า	ต-54
55	ให้ทางข้างหน้า	ต-55
56	ระวังคนข้ามถนน	ต-56
57	โรงเรียนระวังเด็ก	ต-57
58	ระวังสัตว์	ต-58
59	ระวังเครื่องปั้นดินเผา	ต-59
60	ระวังอันตราย	ต-60
61	เขตห้ามแข่ง	ต-61
62-73	เตือนแนวทางต่างๆ	ต-62 ถึง ต-73
74	สลับกันไป	ต-74
75	ทางแยก	ต-75
76	ป้ายเตือนความเร็ว	ต-76
77	ป้ายข้อความ	ต-77
78	ป้ายข้อความ	ต-78

หมายเหตุ
แบบป้ายจราจรป้ายบังคับและป้ายเตือนปรับปรุงจากแบบเลขที่ทพ.3-101/45 ของกรมทางหลวงชนบท

หมายเหตุ - การเลือกใช้ขนาดของป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	ประเภททาง	ความเร็วจำกัด (กม./ชม.)
1	สำหรับทางหลวงท้องถิ่น ขนาดเล็ก ตรอก ซอย หรือถนนในเมืองที่มีเขตทางจำกัด	45
2	สำหรับทางหลวงท้องถิ่น และ ทางหลวงชนบท	60
3	สำหรับทางหลวงท้องถิ่น จำนวนช่องจราจร ไม่เกิน 4 ช่องทางจราจร	75
4	สำหรับทางหลวงท้องถิ่น ที่มีช่องจราจรตั้งแต่ 4 ช่องทางจราจรขึ้นไป	90



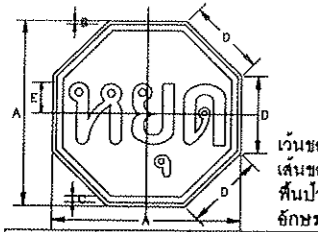
แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ป้ายจราจรป้ายบังคับและป้ายเตือน

แบบเลขที่ ทด-3-101

หน้าที่ 40

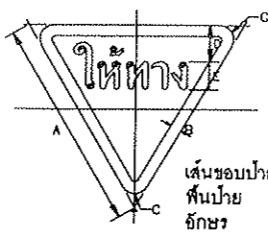
ต-77และต-78 ขนาดป้ายและข้อความปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



เห็นขอบป้าย
เห็นขอบป้าย
พื้นป้าย
อักษร

สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง

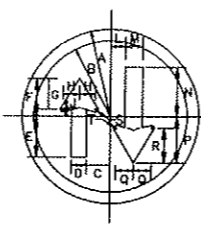
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E
1	-	-	-	-	-
2	60	1	2	20	10
3	75	1.5	2.5	25	12.5
4	90	2	3	30	15



เห็นขอบป้าย
พื้นป้าย
อักษร

สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

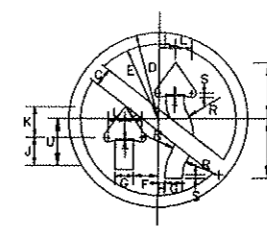
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E
1	-	-	-	-	-
2	60	4	4	13.3	10
3	75	5	5	15	12
4	90	6	6	20	15



เห็นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย
เครื่องหมาย

สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
ลูกศรทางซ้ายสีแดงสะท้อนแสง
ลูกศรทางซ้ายสีดำสะท้อนแสง

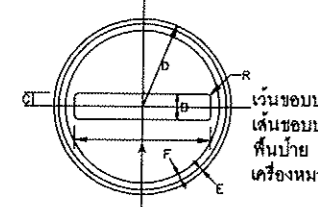
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	N	P	Q	R	S	T
1	22.5	19.5	6	3.75	10.5	9.75	7.5	4.25	0.5	3.75	4.5	12.75	12	5.25	9	0.5	0.5
2	30	28	8	5	14	13	10.5	5.5	0.5	5	6	17	16	8	12	1	1
3	37.5	32.5	10	6	17.5	16	12	7	0.5	6	7.5	21	20	8.5	15	1	1.5
4	45	39	12	7.5	21	19.5	15	8.5	1	7.5	9	25.5	24	10.5	18	1.5	1.5



เห็นขอบป้าย
เห็นขีดเฉียง
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีแดงสะท้อนแสง
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

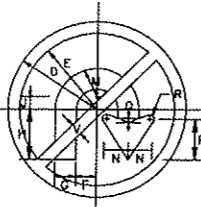
ขนาดป้ายยาว	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	R	S	T	U
1	3.5	22.5	19.5	6	4.5	3	8	9	5.25	16	15	8.5	0.75	0.5	12
2	5	30	28	8	6	4	10.5	12	7	21	20	11.3	1	0.5	16
3	6	37.5	32.5	10	7.5	5	13	15	8.5	26	25	14.5	1	1	20
4	7	45	39	12	9	6	16	18	10.5	32	30	17	1.5	1	24



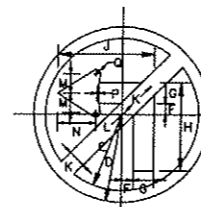
เห็นขอบป้าย
เห็นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง

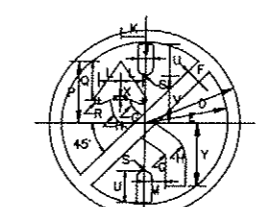
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	F	R
1	32	8	3	22.5	0.8	1.1	0.8
2	43	8	4	30	1	1.4	1
3	54	10	5	37.5	1.3	1.8	1.3
4	65	12	6	45	1.5	2.1	1.5



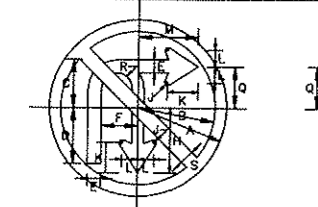
ขนาดป้ายยาว	D	E	F	G	H	J	M	N	P	Q	R	V
1	22.5	19.5	5.25	5.25	12.75	4.5	10.5	6	10.5	0.75	1.125	3.75
2	30	28	7	7	17	6	14	8	14	1	1.5	5
3	37.5	32.5	9	9	21	8	18	10.5	18	1	1.5	6
4	45	39	10.5	10.5	25.5	9	21	12	21.0	1.5	2.25	7.5



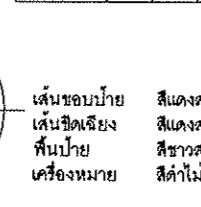
ขนาดป้ายยาว	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
1	22.5	19.5	3	5.25	22.5	24.75	3.75	24.75	8	10.5	0.75	1.125
2	30	28	4	7	30	33	5	33	8	14	1	1.5
3	37.5	32.5	5	9	37.5	41	6	41	10.5	18	1	1.5
4	45	39	6	10.5	45	49.5	7.5	49.5	12	21	1.5	2.25



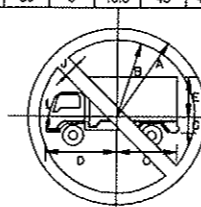
ขนาดป้ายยาว	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	P	Q	R	S	U	V	X	Y
1	22.5	19.5	3.75	0.9	5.33	4.5	3.75	6.23	5.33	4.1	16.5	9.45	0.94	1.88	7.28	12	0.6	15.38
2	30	28	5	1.2	7.1	6	5	8.3	7.1	5.5	22	12.6	1.25	2.5	8.7	16	0.8	20.5
3	37.5	32.5	6.25	1.5	8.88	7.5	6.25	10.38	8.68	6.9	27.5	15.75	1.68	3.13	12.13	20	1	25.63
4	45	39	7.5	1.8	10.65	9	7.5	12.45	10.65	8.3	33	18.9	1.88	3.75	14.55	24	1.2	30.75



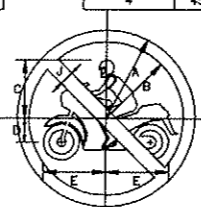
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	Q	R	S
1	22.5	19.5	12.3	14	3.5	8.25	16.5	0.75	7.5	4.25	15.25	10.5	3.75	3.75
2	30	28	16.3	18.07	4.87	12.33	22	1	10	5.87	20.33	14	5	5
3	37.5	32.5	20.4	23.3	5.83	15.4	27.5	1.25	12.5	7.08	25.4	17.5	6.25	6.25
4	45	39	24.5	28	7	18.5	33	1.5	15	8.5	30.5	21	7.5	7.5



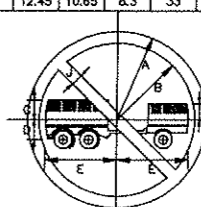
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	J
1	22.5	19.5	18.5	12.75	7.5	3.75
2	30	28	22	17	10	5
3	37.5	32.5	27.5	21	12.5	6
4	45	39	33	25.5	15	7.5



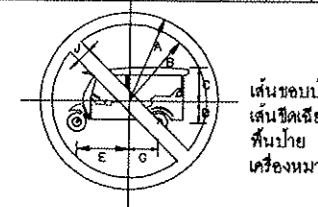
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	J
1	22.5	19.5	18.5	15	9.0	4.5	3.75
2	30	28	20	22	12.0	6.0	5
3	37.5	32.5	25	27.5	15.0	7.5	6
4	45	39	30	33	18	9	7.5



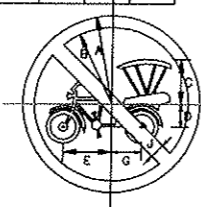
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	J
1	22.5	19.5	15	6	15.9	3.75
2	30	28	20	8	21.1	5
3	37.5	32.5	25	10	26.4	6
4	45	39	30	12	31.7	7.5



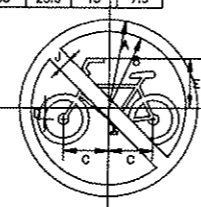
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	H	J
1	22.5	19.5	6.3	5	18	4.4	3.75
2	30	28	7.1	6.6	24	5.8	5
3	37.5	32.5	8.8	8.3	30	7.3	6
4	45	39	10.6	9.83	36	8.7	7.5



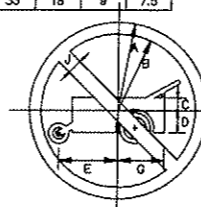
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	J
1	22.5	19.5	9.2	5.5	13.8	7.4	3.75
2	30	28	12.3	7.4	18.2	9.9	5
3	37.5	32.5	15.4	9.2	22.7	12.4	6
4	45	39	18.43	11.05	27.27	14.88	7.5



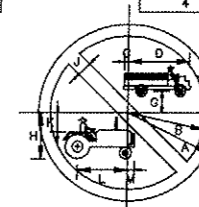
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	J
1	22.5	19.5	11.5	5.8	12.5	7.5	3.75
2	30	28	15.3	7.7	16.7	10	5
3	37.5	32.5	19.2	9.8	20.8	12.5	6
4	45	39	23.00	11.5	25	15	7.5



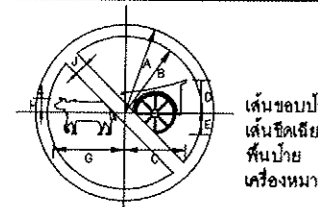
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	J
1	22.5	18.5	11.8	2.5	13.2	3.75
2	30	28	15.4	3.3	17.6	5
3	37.5	32.5	19.3	4.2	22	6
4	45	39	23.14	5	26.4	7.5



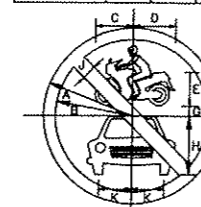
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	J
1	22.5	19.5	3.35	5.35	14.75	11.85	3.75
2	30	28	4.5	7	19.75	15.8	5
3	37.5	32.5	5.8	9	24.85	19.75	6.25
4	45	39	6.75	10.7	29.8	23.7	7.5



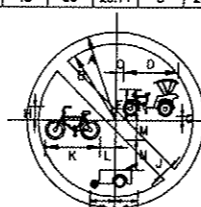
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M
1	22.5	19.5	0.5	10.75	5.75	2.5	12.75	3.75	6.5	15.5	3
2	30	28	0.75	22.5	7.75	3.5	17	5	8.75	20.75	4.25
3	37.5	32.5	1	28	9.50	4.25	21.25	6.25	10.75	25.75	5.25
4	45	39	1.25	33.75	11.5	5.25	25.5	7.5	13	31	6.25



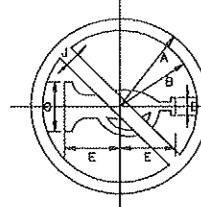
ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	H	J
1	22.5	19.5	15.25	6.5	5.25	17.75	3.5	3.75
2	30	28	20.5	11.5	7	23.75	4.75	5
3	37.5	32.5	25.5	14.25	8.75	29.5	5.75	6.25
4	45	39	30.5	17.25	10.5	35.5	7	7.5



ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	H	J	K
1	22.5	19.5	9.5	10.75	8.5	2.5	14.5	3.75	11
2	30	28	12.8	14.25	11.5	3.25	19.25	5	14.75
3	37.5	32.5	16	18.00	14.25	4.25	24.25	6	18.25
4	45	39	19.25	21.50	17.25	5	29	7.5	22

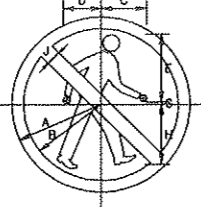


ขนาดป้ายยาว	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
1	22.5	19.5	2.1	12.5	6.25	1.5	3.5	3.75	13.75	4.5	4.75	6.75	7	5.5
2	30	28</												



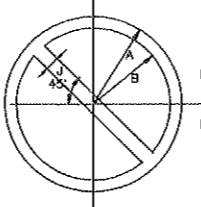
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
เห็นขีดเขียน สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์					
	A	B	C	D	E	J
1	22.5	19.5	12.7	4.5	14.1	3.75
2	30	26	17	6	18.70	5
3	37.5	32.5	21.2	7.5	23.4	6
4	45	39	25.5	9	28.1	7.5



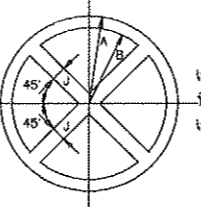
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
เห็นขีดเขียน สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์							
	A	B	C	D	E	G	H	J
1	22.5	19.5	11.25	9.5	17.25	0.5	15.5	3.75
2	30	26	15	12.8	23	0.75	20.75	5
3	37.5	32.5	18.75	16	28.75	1	25.75	6
4	45	39	22.5	19.25	34.5	1.25	31	7.5



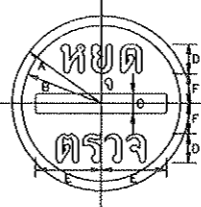
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เห็นขีดเขียน สีแดงสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์		
	A	B	J
1	22.5	19.5	3.75
2	30	26	5
3	37.5	32.5	6
4	45	39	7.5



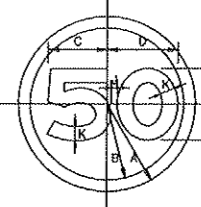
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เห็นขีดเขียน สีแดงสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์		
	A	B	J
1	22.5	19.5	3.75
2	30	26	5
3	37.5	32.5	6
4	45	39	7.5



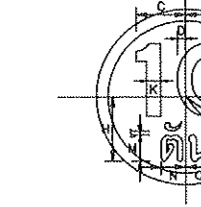
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เห็นขีดเขียน สีแดงสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์					
	A	B	C	D	E	F
1	22.5	19.5	5	6.9	16.5	8.9
2	30	26	6.8	9.2	22	9.2
3	37.5	32.5	8.3	11.6	27.5	11.6
4	45	39	9.9	13.9	33	13.9



เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เห็นขีดเขียน สีดำไม่สะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์						
	A	B	C	D	E	J	K
1	22.5	19.5	14.8	17.7	9.4	1.8	3.75
2	30	26	19.7	23.8	12.6	2.1	5
3	37.5	32.5	24.6	29.5	15.7	2.6	6.0
4	45	39	29.5	35.4	18.9	3.1	7.5



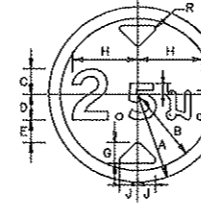
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์											
	A	B	C	D	E	G	H	K	L	M	N	O
1	22.5	19.5	12.5	2.4	13.5	6.3	16.1	3.75	1.3	7	0.7	7
2	30	26	16.7	3.2	18	7.0	22	5	1.8	9.4	7.6	9.3
3	37.5	32.5	20.0	4	22.5	8.8	26.9	6.25	2.2	11.7	9.5	11.7
4	45	39	24	4.8	27	10.5	32.3	7.5	2.6	14.1	11.4	14



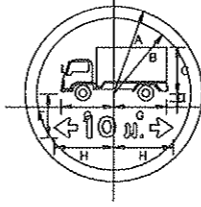
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์													
	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	
1	22.5	18.5	17.7	11.3	13	3.8	5.7	5.8	3.8	2.9	1.7	8	0.8	
2	30	26	23.5	15.1	17.3	7.4	7.8	7.5	5.1	3.8	2.3	10.7	1	
3	37.5	32.5	29	18.8	21.6	9.3	9.5	9.3	6.3	4.8	2.9	13.3	1.3	
4	45	39	35.3	22.6	25.8	11.1	11.4	11.2	7.6	5.7	3.4	16	1.5	



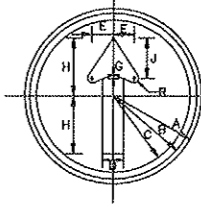
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์										
	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	
1	22.5	19.5	6.5	8.8	0.7	9.3	16.4	4.5	0.9	2.8	
2	30	26	8.7	8.8	7.0	7.1	21.9	6	1.2	3.8	
3	37.5	32.5	11	11	9.5	8.9	27.4	7.5	1.5	4.7	
4	45	39	13.1	13.2	11.4	10.7	32.9	9	1.8	5.7	



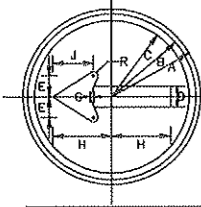
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์							
	A	B	C	D	E	G	H	
1	22.5	19.5	12	1.8	11.2	13.3	15.1	
2	30	26	15.9	2.4	15	17.7	20.1	
3	37.5	32.5	19.9	3.1	18.7	22.1	25.1	
4	45	39	23.9	3.7	22.4	26.8	30.1	



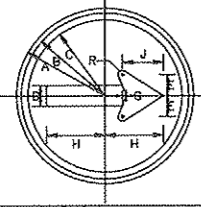
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์										
	A	B	C	D	E	G	H	J	R		
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125		
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5		
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25		
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25		



เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์									
	A	B	C	D	E	G	H	J	R	
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125	
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5	
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25	
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25	



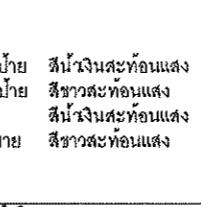
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์													
	A	B	C	D	E	G	H	J	R					
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125					
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5					
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25					
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25					



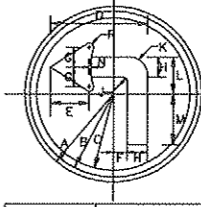
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์													
	A	B	C	D	E	G	H	J	R					
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125					
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5					
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25					
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25					



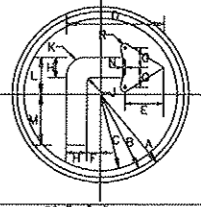
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์													
	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	R		
1	22.5	21.75	20.5	3.5	8	2.25	9.75	0.5	6.375	0.5	14	0.8		
2	30	29	27	4.5	8	3	13	0.7	11	0.7	18.5	1		
3	37.5	36.25	34	5.8	10	3.75	16.3	0.8	14	0.8	23	1.3		
4	45	43.5	41	7	12	4.5	19.5	1	16.75	0.8	28	1.5		



เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์													
	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	R	
1	22.5	21.75	20.5	25	10.25	8	5.25	1	3.5	8.25	14.25	0.75	1	
2	30	29	27	33.25	13.75	8	7	1.5	4.7	11	19	1	1.5	
3	37.5	36.25	34	41.75	17	10	8.75	1.75	5.8	13.75	23.75	1.25	1.75	
4	45	43.5	41	50	20.5	12	10.5	2.25	7	16.5	28.5	1.5	2.25	

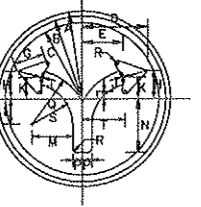


เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง



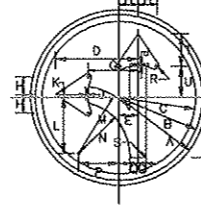
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์																	
	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
1	22.5	21.75	20.5	18.5	10.25	7.5	7	0.5	5.5	8.5	13.25	13.75	2.5	14.1	0.8	10.8	11	1.9
2	30	29	27	22.00	13.75	10	9.5	0.75	7.5	8.75	17.75	18.25	3.3	18.8	1	14.3	14.7	2.5
3	37.5	36.25	34	27.5	17.25	12.5	11.75	0.75	9.25	11	22	23	4.2	23.5	1.3	17.9	18.3	3.2
4	45	43.5	41	33	20.75	15	14.25	1	11.3	13.25	26.5	27.5	5	28.25	1.5	21.5	22	3.8



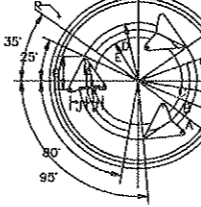
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์																		
	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W
1	22.5	21.75	20.5	20	4.75	12.25	4.75	0.5	0.5	14	17	13	10.25	2	0.75	0.5	8.25	7.75	15.5
2	30	29	27	27.75	6.30	16.5	6.25	0.75	0.75	16.75	22.75	17	13.75	2.75	1	0.87	11	10.33	20.75
3	37.5	36.25	34	34.75	7.75	20.75	7.92	1	1	23.5	28.25	21.5	17	3.5	1.25	0.75	14	13	26.75
4	45	43.5	41	41.75	9.45	24.75	9.5	1.25	1.25	28.25	34	25.75	20.5	4.25	1.5	1	16.75	15.5	31



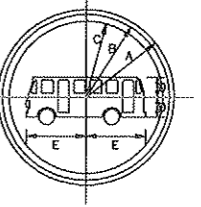
เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

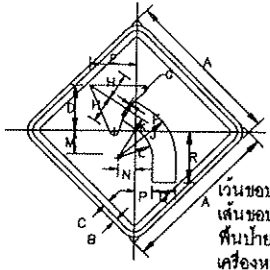
ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์													
	A	B	C	D	E	G	H	J	R					
1	22.5	21.75	20.5	15	11.25	7.75	0.5	4	0.75					
2	30	29	27	20	15	10	0.75	5.5	1					
3	37.5	36.25	34	25	16.75	12.9	0.75	6.75	1.25					
4	45	43.5	41	30	22.5	15.5	1	8.25	1.5					



เห็นขอบป้าย สีแดงสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีขาวสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	อัตราเส้นสัมพันธ์								
	A	B	C	D	E	G	H	J	R
1	22.5	21.75	20.5	15	11.25	7.75	0.5	4	0.75
2	30	29	27	20	15	10	0.75	5.5	1
3	37.5	36.25	34	25	16.75	12.9	0.75	6.75	1.25
4	45	43.5	41	30	22.5	15.5	1	8.25	1.5

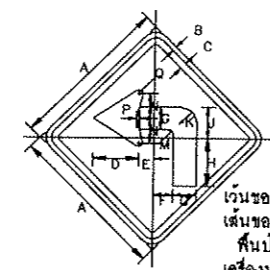




เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

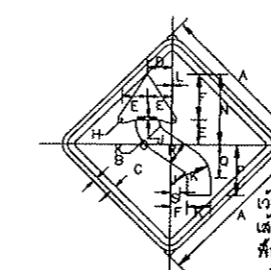
K1, K2		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร															
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
1	45	1	1.5	13	13.5	1	1.25	7.5	15	17.75	8.5	4	3.25	1	0.5	15.5	
2	60	1.5	2	18	18	1	1.5	10	20	15.5	11	5.5	4.5	6.5	9	20	
3	75	1.75	2.5	22	22	1.5	2	12.5	25	19.5	14	7	5.5	8	11	26	
4	90	2	3	28	27	2	2.5	16	30	23.5	17	8	6.5	10	13	31	



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

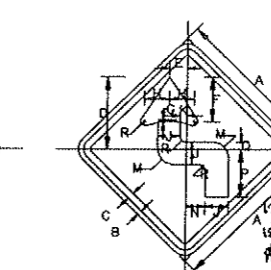
K3, K4		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร														
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
1	45	1	1.5	13	4.5	5.5	6.5	14.5	0.25	4.5	1.5	7.5	1	1.25		
2	60	1.5	2	18	6	7.5	9	19	12.5	6	2	10	1	1.5		
3	75	1.75	2.5	22	8	9	11	24	15.5	7.5	2.5	12.5	1.5	2		
4	90	2	3	28	9	11	13	29	18.5	9	3	15	2	2.5		



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

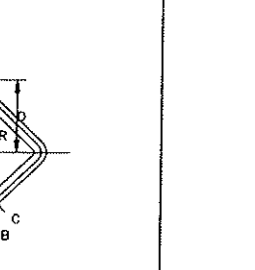
K5, K6		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร															
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P	Q	R	S
1	45	1	1.5	8	7.5	13	1.25	1.25	2.75	0.25	0.8	21	15	9.5	6.5	2	
2	60	1.5	2	8	10	18	1	1.5	3.5	12.5	0.8	28	20	13	9	3	
3	75	1.75	2.5	10	12.5	22	1.5	2	4.5	15.5	1	35	25	16	11	3.5	
4	90	2	3	12	16	28	2	2.5	5.9	18.6	1.2	42	30	19	13	4	



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

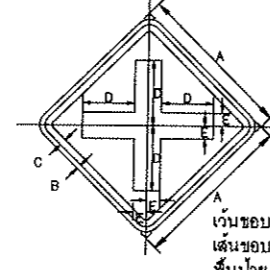
K7, K8		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร															
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
1	45	1	1.5	21.5	5	13	1	7.5	6.5	1.75	4.5	5.25	15	2	1.25		
2	60	1.5	2	29	7	18	1	10	9	2.5	8	7.5	20	3	1.5		
3	75	1.75	2.5	36	8.5	22	1.5	12.5	11	3	7.5	9	25	3.5	2		
4	90	2	3	43	10	26	2	15	13	3.5	9	10.5	30	4	2.5		



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

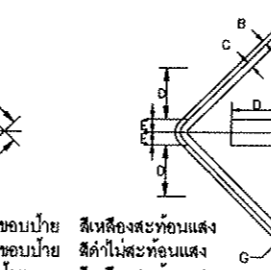
K9, K10		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร															
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
1	45	1	1.5	2.5	7	0.75	12	24	6	2	8	2.5	9.5	21.5	0.5	5	3
2	60	1.5	2	3	9	1	16	32	8	2	10	3	13	29	0.5	8	4
3	75	1.75	2.5	4	11.5	1.5	20	40	10	3	13	4	16	36	0.8	8	5
4	90	2	3	5	14	1.5	24	48	12	4	16	5	19	43	1	10	6



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

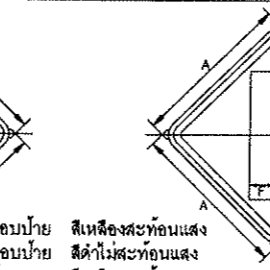
K11		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร					
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F
1	45	1	1.5	18	3.75	3.0	
2	60	1.5	2	20	5	3.5	
3	75	1.75	2.5	25	8	4.5	
4	90	2	3	30	7.5	5.5	



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

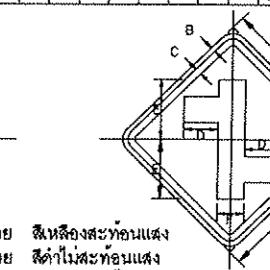
K12		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร									
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	
1	45	1	1.5	11	4.5	17	15.5	3.75	3.0		
2	60	1.5	2	15	6	23	21	5	3.5		
3	75	1.75	2.5	18.5	7.5	28.5	28	8	4.5		
4	90	2	3	22	9	34	31	7.5	5.5		



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

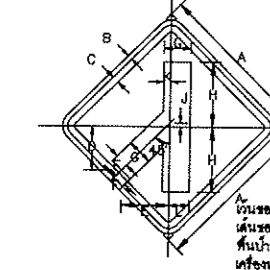
K13, K14		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร						
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G
1	45	1	1.5	15	3.75	7.5	3.0	
2	60	1.5	2	20	5	10	3.5	
3	75	1.75	2.5	25	8	12	4.5	
4	90	2	3	30	7.5	15	5.5	



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

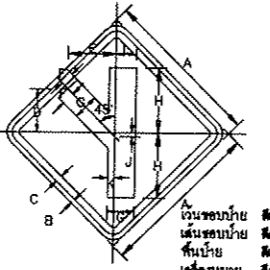
K15, K16		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร							
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	H	
1	45	1	1.5	12.5	24.5	10	6		
2	60	1.5	2	13	25	10	8		
3	75	1.75	2.5	16	31	12	10		
4	90	2	3	19	37	15	12		



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

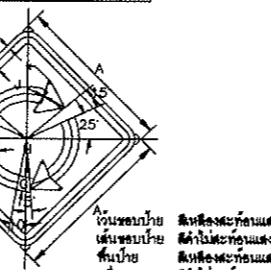
K17, K18		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร																	
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U
1	45	1	1.5	12.5	13.5	3.75	7.5	18.5	1	1.9	5.6								
2	60	1.5	2	17	16.5	5	10	25	1.5	2.5	7.5								
3	75	1.75	2.5	21	22.5	8	12	31	1.5	3	9								
4	90	2	3	25	27	7.5	15	37	2	3.5	11.5								



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

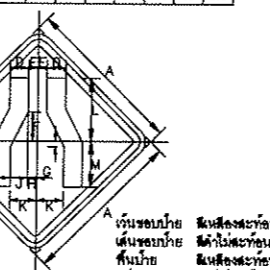
K19, K20		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร											
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
1	45	1	1.5	12.5	13.5	3.75	7.5	18.5	1	1.9	5.6		
2	60	1.5	2	17	16.5	5	10	25	1.5	2.5	7.5		
3	75	1.75	2.5	21	22.5	8	12	31	1.5	3	9		
4	90	2	3	25	27	7.5	15	37	2	3.5	11.5		



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

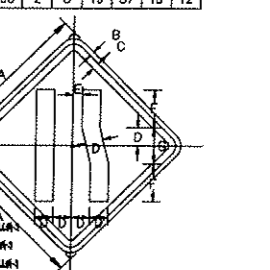
K21		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร										
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	F	G	H	J	K	L		
1	45	1	1.5	9	4.5	5	1	3.5	11.3			
2	60	1.5	2	10	5	6	0.5	1	15			
3	75	1.75	2.5	14	7	7.5	1	1.5	18.8			
4	90	2	3	18	9	10	1.5	2	22.5			



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

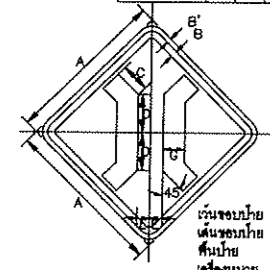
K22		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร												
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	
1	45	1	1.5	5	2.75	8.5	1.5	2.75	5	7.75	18	13		
2	60	1.5	2	6.7	3.7	11.4	2	3.7	5.7	10.4	24	17.35		
3	75	1.75	2.5	8.25	4.9	14.25	2.5	4.5	8.25	13	30	21.75		
4	90	2	3	10	5.5	17	3	5.5	10	15.5	36	28		



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

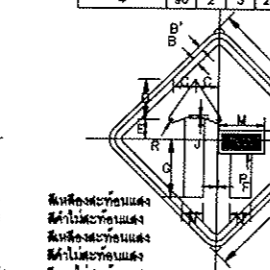
K23, K24		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร						
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	F	G
1	45	1	1.5	4.75	1.25	2.75	7.5	
2	60	1.5	2	6.5	1.75	3.75	10	
3	75	1.75	2.5	8	2.25	4.75	12.5	
4	90	2	3	10	2.5	5.75	15	



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

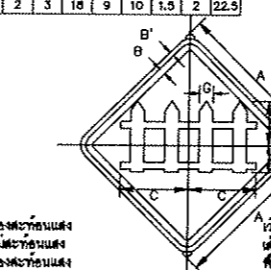
K25		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร						
ขนาดป้ายจราจร		A	B	C	D	E	G	
1	45	1	1.5	0.25	1.25	3.75	6	
2	60	1.5	2	11	15	3	8	
3	75	1.75	2.5	13.75	16.25	3.25	10	
4	90	2	3	16.5	22.5	3	12	



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

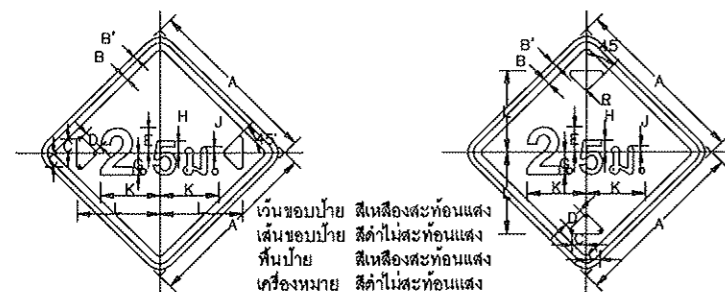
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง

K26, K27		วัดเป็นเส้นมิลลิเมตร																	
ขนาดป้ายจราจร		A	B'	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R		
1	45	1	1.5	8.5	11.25	5.75	0.25	18.5	2.5	1.2	3.75	2.75	5.5	0.75	1.25				
2	60	1.5	2	8.75	15	7.75	0.5	22	3.5	1.8	5	17	7.5	1	1.5				
3	75	1.75	2.5	10.75	18.75	9.5	0.5	27.5	4.25	1.9	8.25	21.25	9.25	1.25	2				
4	90	2	3	13	22.5	11.5	0.75	33	5.25	2.33	7.5	25.5	11.25	1.5	2.25				



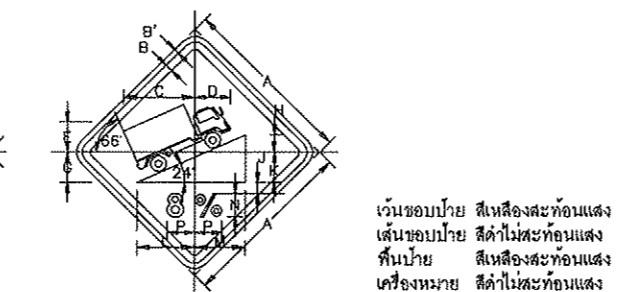
เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง
สีเหลืองสะท้อนแสง
สีดำสะท้อนแสง



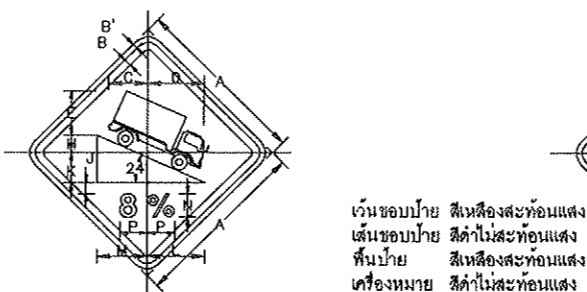
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	R
1	45	1	1.5	3.75	5.25	7	6	3.25	1.5	16	22.5	0.75	
2	60	1.5	2	5	7	9.25	8.25	4.25	2	21.3	30	1	
3	75	1.75	2.5	6.25	8.75	11.75	10.25	5.5	2.5	28.7	37.5	1.25	
4	90	2	3	7.5	10.5	14	12.25	6.5	3	32	45	1.5	



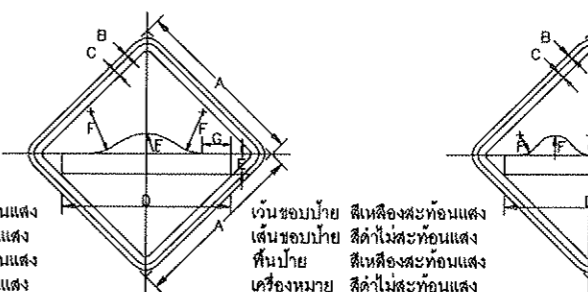
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
1	45	1	1.5	10.5	9.5	5.5	7.75	5	2.75	7.75	14.75	13.5	5.5	1.25	
2	60	1.5	2	26	12.75	7.5	10.25	6.75	3.75	10.25	19.75	18.25	7.25	8.5	
3	75	1.75	2.5	32.5	15.75	9.25	13	8.25	4.75	13	24.5	22.75	9.25	10.5	
4	90	2	3	39	19	11.25	15.5	10	5.75	15.5	29.5	27.25	11	12.75	



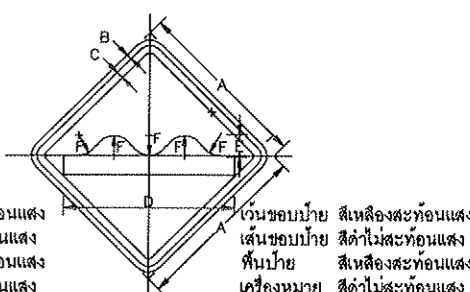
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
1	45	1	1.5	11.8	14.4	12.5	5	2.75	7.75	14.75	13.5	5.5	6.25		
2	60	1.5	2	15.7	19.25	16.75	6.75	3.75	10.25	19.75	18.25	7.25	8.5		
3	75	1.75	2.5	19.6	24	20.75	8.25	4.75	13	24.5	22.75	9.25	10.5		
4	90	2	3	23.55	28.85	25	10.0	5.75	15.5	29.5	27.25	11	12.75		



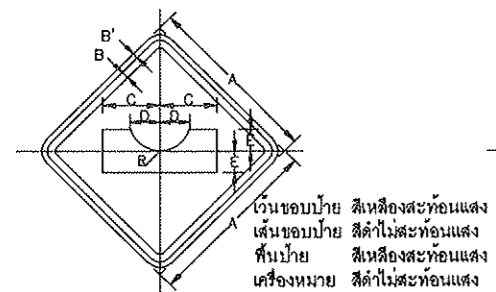
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G
1	45	1	1.5	4.5	5.25	12	6.25	
2	60	1.5	2	6.0	7	18	10	
3	75	1.75	2.5	7.5	9	20	12.5	
4	90	2	3	9.0	10.5	24	15	



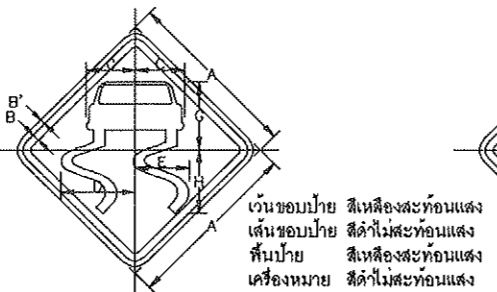
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F
1	45	1	1.5	4.5	5.25	6.25
2	60	1.5	2	6.0	7	7
3	75	1.75	2.5	7.5	9	8
4	90	2	3	9.0	10.5	10.5



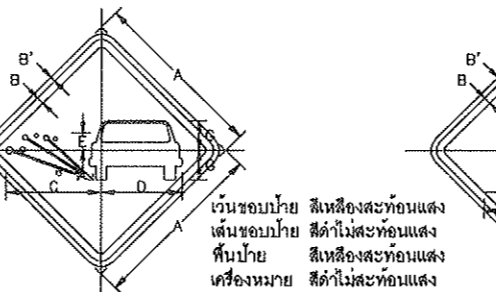
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	R
1	45	1	1.5	15	7.75	5.5	8.25	
2	60	1.5	2	20	10.25	7.5	11	
3	75	1.75	2.5	25	13	9.25	13.75	
4	90	2	3	30	15.5	11	16.5	



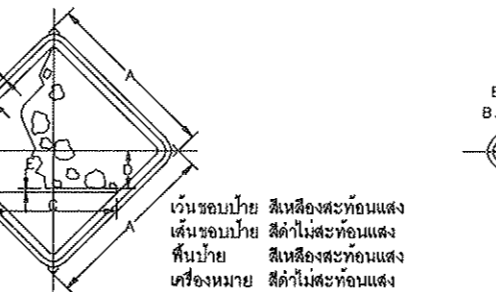
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H
1	45	1	1.5	12.5	10.3	14.1	18	16.75	
2	60	1.5	2	16.75	25.8	18.9	24	22.25	
3	75	1.75	2.5	21	32.2	23.6	30	28	
4	90	2	3	25.25	38.65	28.28	36	33.5	



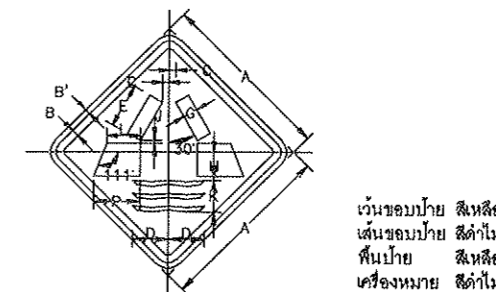
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G
1	45	1	1.5	25	21	4.5	7.75	
2	60	1.5	2	33.25	28	6	10	
3	75	1.75	2.5	41.75	35	7.5	13	
4	90	2	3	50	42	9	15.75	



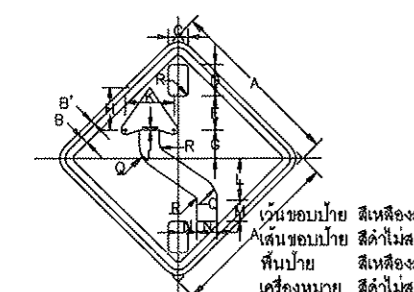
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E
1	45	1	1.5	33.75	1	10
2	60	1.5	2	45	1.5	13.25
3	75	1.75	2.5	56.25	1.75	16.75
4	90	2	3	67.5	2.25	20



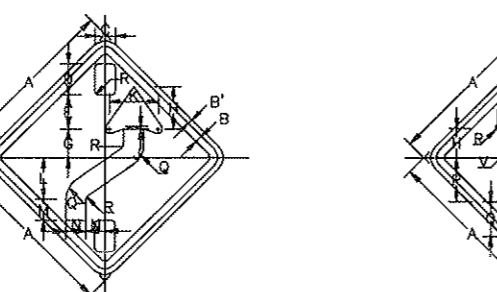
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
1	45	1	1.5	1.75	9.25	11.5	3.75	7.5	0.75	8.25	8.5	2.25	6.25	12	
2	60	1.5	2	2.25	12.5	15.5	5	10	1	11.25	11.5	3	8.5	18	
3	75	1.75	2.5	3	15.5	19.25	6.25	12.5	1.25	14	14.25	3.75	10.5	20	
4	90	2	3	3.5	18.75	23.25	7.5	15	1.5	16.75	17.25	4.5	12.45	24	



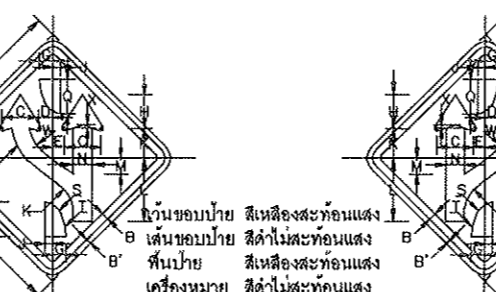
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	Q	R
1	45	1	1.5	3.25	8.25	9	7.5	11.25	0.75	12.50	10.75	5.75	5	5	1		
2	60	1.5	2	7	11	12	10	15	1	16.75	14.25	7.75	8.75	8	1.5		
3	75	1.75	2.5	8.75	13.75	15	12.5	18.75	1.25	21	18	9.5	8.5	10	1.75		
4	90	2	3	10.5	16.5	18	15	22.5	1.5	25.25	21.5	11.5	10.25	12	2.25		



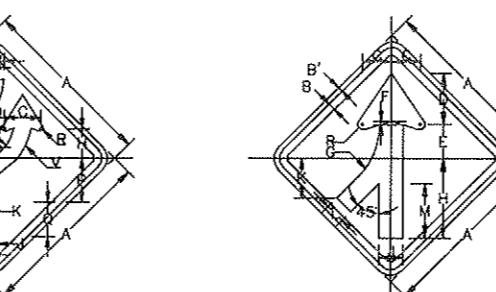
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	Q	R				
1	45	1	1.5	9.5	3.88	3.08	3.5	8.75	2	7.75	16.75	4.5	4.75	11.5	9	0.75	5.5	13.75	13.5	9.25	1
2	60	1.5	2	12.75	5.17	4.1	4.75	11.75	2.75	10.25	22.25	8	8.25	15.5	12.25	1	7.25	18.25	18	12.25	1.25
3	75	1.75	2.5	15.75	6.45	5.13	6	14.75	3.25	13	28	7.5	8	19.25	15.25	1.25	9.25	22.75	22.5	15.25	1.5
4	90	2	3	19	7.75	6.15	7.25	17.75	4	15.5	33.5	9	9.5	23.25	18.25	1.5	11	27.4	27	18.3	1.8



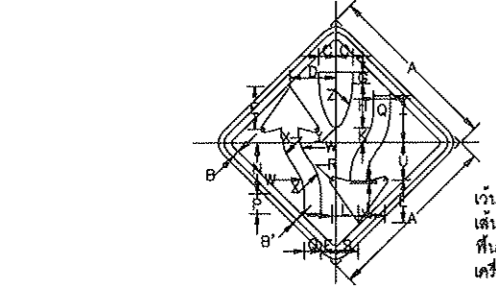
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	Q	R	S	T	V	W	X
1	45	1	1.5	7.5	13.5	6.75	0.9	16.75	21	6	10.25	5.25	14.25	1.3								
2	60	1.5	2	10.25	18.25	11.75	1.2	25	28	8	13.75	7	19	1.7								
3	75	1.75	2.5	12.75	22.75	14.75	1.5	31.25	35	10	17	8.75	23.75	2.1								
4	90	2	3	15.25	27.25	17.75	1.85	37.4	42	12	20.5	10.5	28.5	2.5								



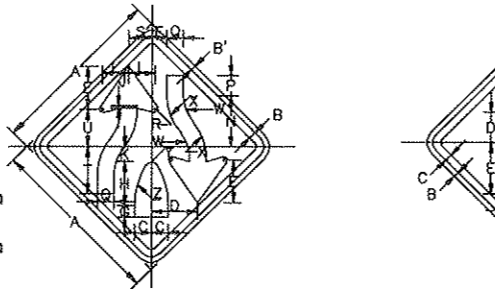
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	Q	R	S
1	45	1	1.5	4.5	5.25	12	6.25											
2	60	1.5	2	6.0	7	18	10											
3	75	1.75	2.5	7.5	9	20	12.5											
4	90	2	3	9.0	10.5	24	15											



เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	4.5	12	11.5	3.75	1.75	13	0.5	3.5	7	3.5	13.5	5.25	4.5	0.8	6	12.75	9.5	10	14.5	1.8	28.0	
2	60	1.5	2	8	16	15.25	5	2.25	17.25	0.75	4.75	9.25	4.75	18	7	6	1	8	17	12.75	13.3	19.3	2.3	34.7	
3	75	1.75	2.5	7.5	20	19.25	6.25	2.75	21.75	1	6	11.75	5.75	22.5	8.75	7.5	1.3	10	21.25	15.75	16.7	24.2	2.9	43.3	
4	90	2	3	9	24	23	7.5	3.4	26	1.1	7.25	14	7	27	10.5	9	1.5	12	25.5	19	20	29	3.6	52	



เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

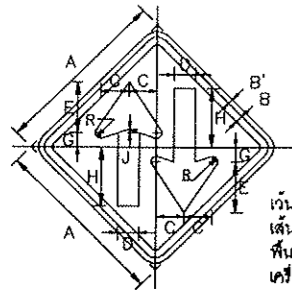
ขนาดป้ายจราจร	A	B	B'	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S					
1	45	1	1.5	7.5	13.5	4	4.5	1	9	5	5.75	5	9	5	0.75	0.75								
2	60	1.5	2	10	18	5.25	6.25	1.25	12.25	6.75	7.75	6.75	12.25	6.75	1	1								
3	75	1.75	2.5	12.5	22.5	6.75	7.75	1.75	15.25	8.25	9.75	8.25	15.25	8.5	1.25	1.25								
4	90	2	3	15	27	8	9.25	2	18.25	10	11.75	10	18.2	10.15	1.5	1.5								

หมายเหตุ

แบบป้ายจราจรป้ายเตือน ปรับปรุงจากแบบ เลขที่ กซ. 3-105/45 ของกรมการหลวงชนบท

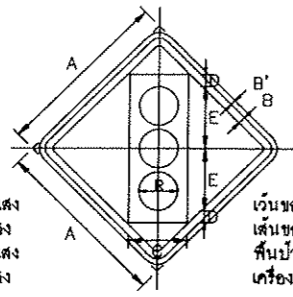
ป้ายจราจรป้ายเตือน

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ป้าย	



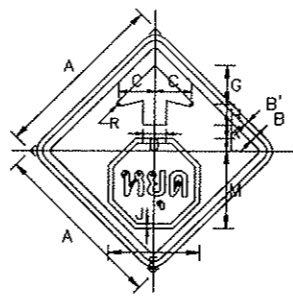
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	J	R
1	45	1	1.5	7.5	6	12.5	3.5	15.75	1	1.25
2	60	1.5	2	10.25	8	16.75	4.75	21	1.4	1.75
3	75	1.75	2.5	12.75	10	21	5	26.75	1.75	2
4	90	2	3	15.25	12	25.25	7.25	31.5	2.1	2.5



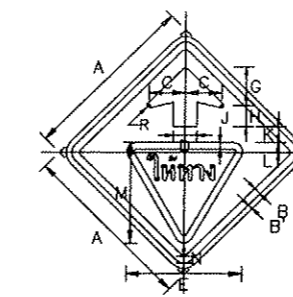
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	R
1	45	1	1.5	15	3.75	16.5	10.5
2	60	1.5	2	20	5	22	14
3	75	1.75	2.5	25	6.25	27.5	17.5
4	90	2	3	30	7.5	33	21



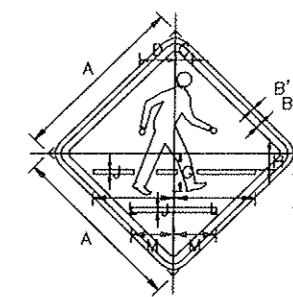
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	R
1	45	1	1.5	9.5	8	23.5	10.5	9.25	0.75	3.75	3	20.25	0.75
2	60	1.5	2	12.75	8	31.25	14	7	1	5	4.25	27.25	1
3	75	1.75	2.5	15.75	10	39	17.5	8.75	1.25	6.25	5.25	34	1.25
4	90	2	3	19	12	47	21	10.5	1.5	7.5	6.25	40.75	1.5



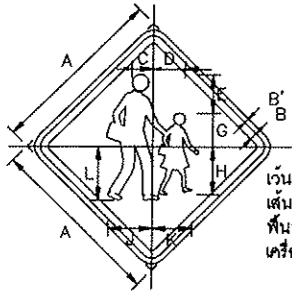
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	R
1	45	1	1.5	9.5	8	30	10.5	5.5	2.25	4.5	3	24	2.25	0.75
2	60	1.5	2	12.75	8	40	14	7.25	3	6	4	32	3	1
3	75	1.75	2.5	15.75	10	50	17.5	9.25	3.75	7.5	5	40	3.75	1.25
4	90	2	3	19	12	60	21	11	4.5	9	6	48	4.5	1.5



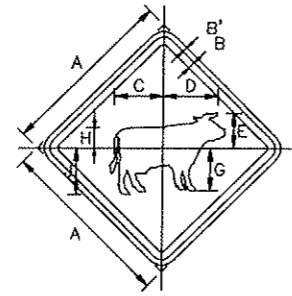
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M
1	45	1	1.5	4.25	9.25	21.75	10.5	4.25	1	9	21	10.75
2	60	1.5	2	5.75	12.5	29	14	5.75	1.5	12	28	14.25
3	75	1.75	2.5	7	15.5	36.25	17.5	7.25	1.75	15	35	18
4	90	2	3	8.5	18.75	43.5	21	8.75	2.25	18	42	21.5



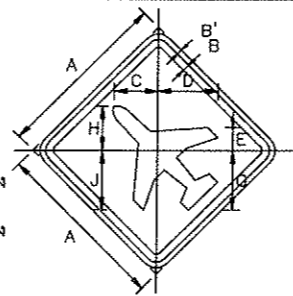
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	J	K	L
1	45	1	1.5	5.5	8.5	10	8.75	12.5	11.5	10.25	14
2	60	1.5	2	7.25	11.25	13.5	11.75	16.75	15.25	13.75	18.75
3	75	1.75	2.5	9.25	14.25	16.75	14.75	21	19.25	17.25	23.25
4	90	2	3	11	17	20.25	17.75	25.25	23	20.75	28



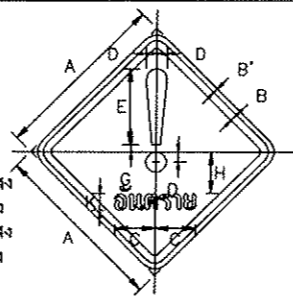
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	J
1	45	1	1.5	12.5	14	9	11	5.25	12
2	60	1.5	2	16.75	16.75	12.25	14.75	7	16
3	75	1.75	2.5	21	23.25	15.25	18.25	8.75	20
4	90	2	3	25.25	28	18.25	22	10.5	24



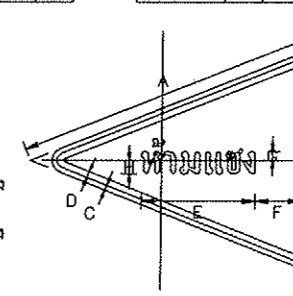
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	J
1	45	1	1.5	11.75	15.5	6	15.5	11.75	15.5
2	60	1.5	2	15.75	20.75	8.25	20.75	15.75	20.75
3	75	1.75	2.5	19.5	26	10.25	26	19.5	26
4	90	2	3	23.5	31.25	12.25	31.25	23.5	31.25



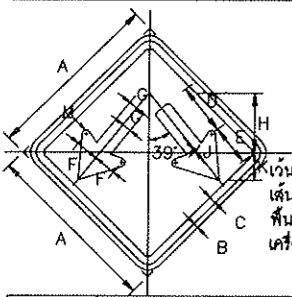
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B'	B	C	D	E	G	H	K
1	45	1	1.5	11.16	2.78	18	1.62	12.09	4.71
2	60	1.5	2	14.91	3.7	24	2.16	16.12	6.26
3	75	1.75	2.5	18.83	4.63	30	2.7	20.16	7.85
4	90	2	3	22.36	5.65	36	3.24	24.18	9.24



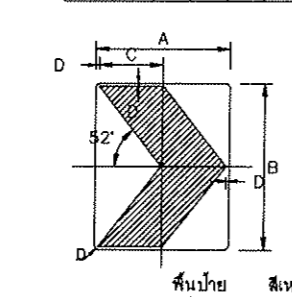
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H
1	100	75	1	1.5	37.5	15.25	2.25	5.5
2	120	90	1.2	1.8	45	18.3	2.7	6.8
3	160	120	1.6	2.4	60	24.4	3.6	8.8



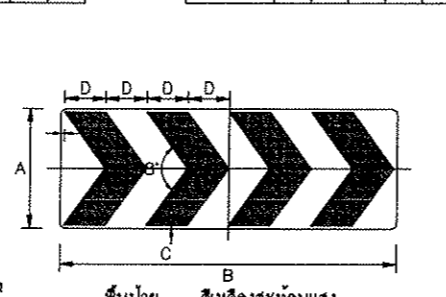
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M
1	45	1	1.5	10.5	11.25	6.75	2.25	16	0.76	7.5	1
2	60	1.5	2	14	15	9	3	20	1	10	1.5
3	75	1.75	2.5	17.5	18.75	11	3.75	25	1.25	12.5	1.75
4	90	2	3	21	22.5	13.45	4.5	30	1.5	15	2.25



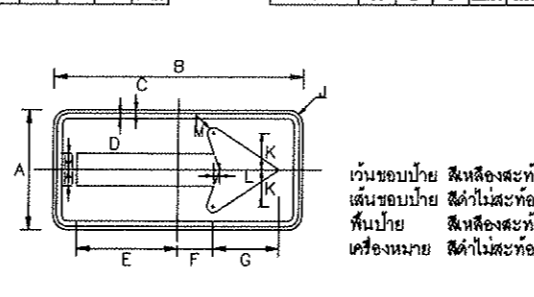
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D
1,2,3,4	60	75	28.5	1.5



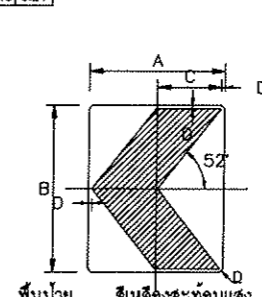
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D
1,2,3,4	35	98	1	12



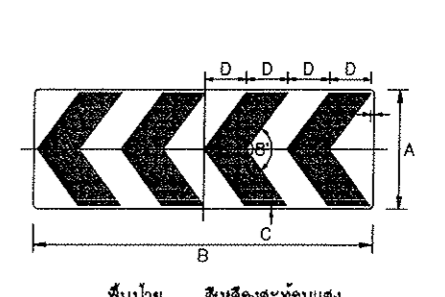
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1,2	60	120	1	1.5	49	17	32	8	4.5	18	2	3
3	90	180	1.5	2.25	73.5	25.5	48	12	6.75	27	3	4.5
4	120	241	2	3	98	34	64	16	9	36	4	6



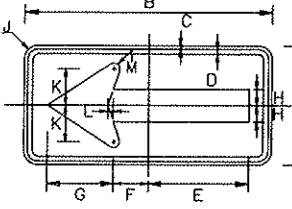
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D
1,2,3,4	60	75	28.5	1.5



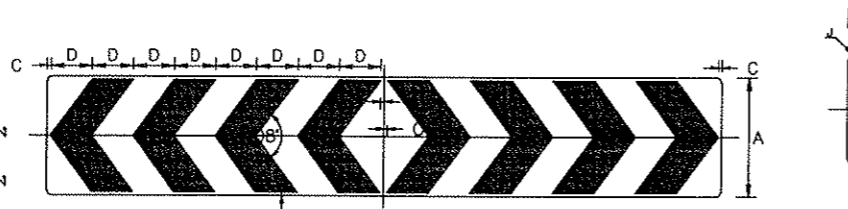
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D
1,2,3,4	35	98	1	12



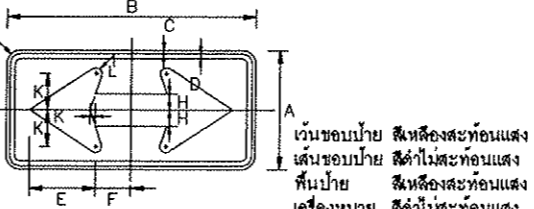
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1,2	60	120	1	1.5	49	17	32	8	4.5	18	2	3
3	90	180	1.5	2.25	73.5	25.5	48	12	6.75	27	3	4.5
4	120	241	2	3	98	34	64	16	9	36	4	6



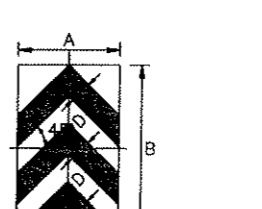
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D
1,2,3,4	35	74	1	12



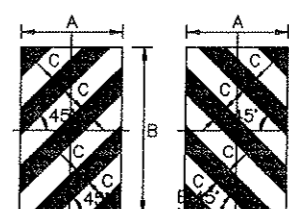
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M
1,2	60	120	1	1.5	32	17	18	8	4.5	2	3
3	90	180	1.5	2.25	48	25.5	27	12	6.75	3	4.5
4	120	240	2	3	64	34	36	16	9	4	6



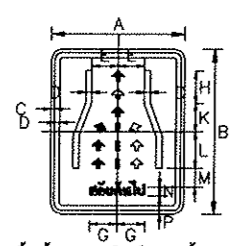
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D
1,2,3,4	45	75	10	6.5



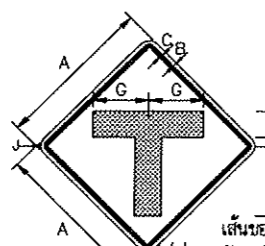
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E
1,2,3,4	45	75	10	6.5	9



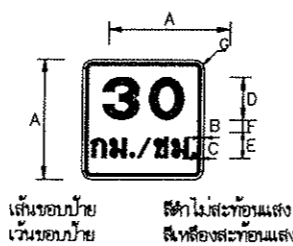
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	H	K	L	M	N	P
1,2,3,4	90	110	2	3	13	15	20	20	30	7.5	10

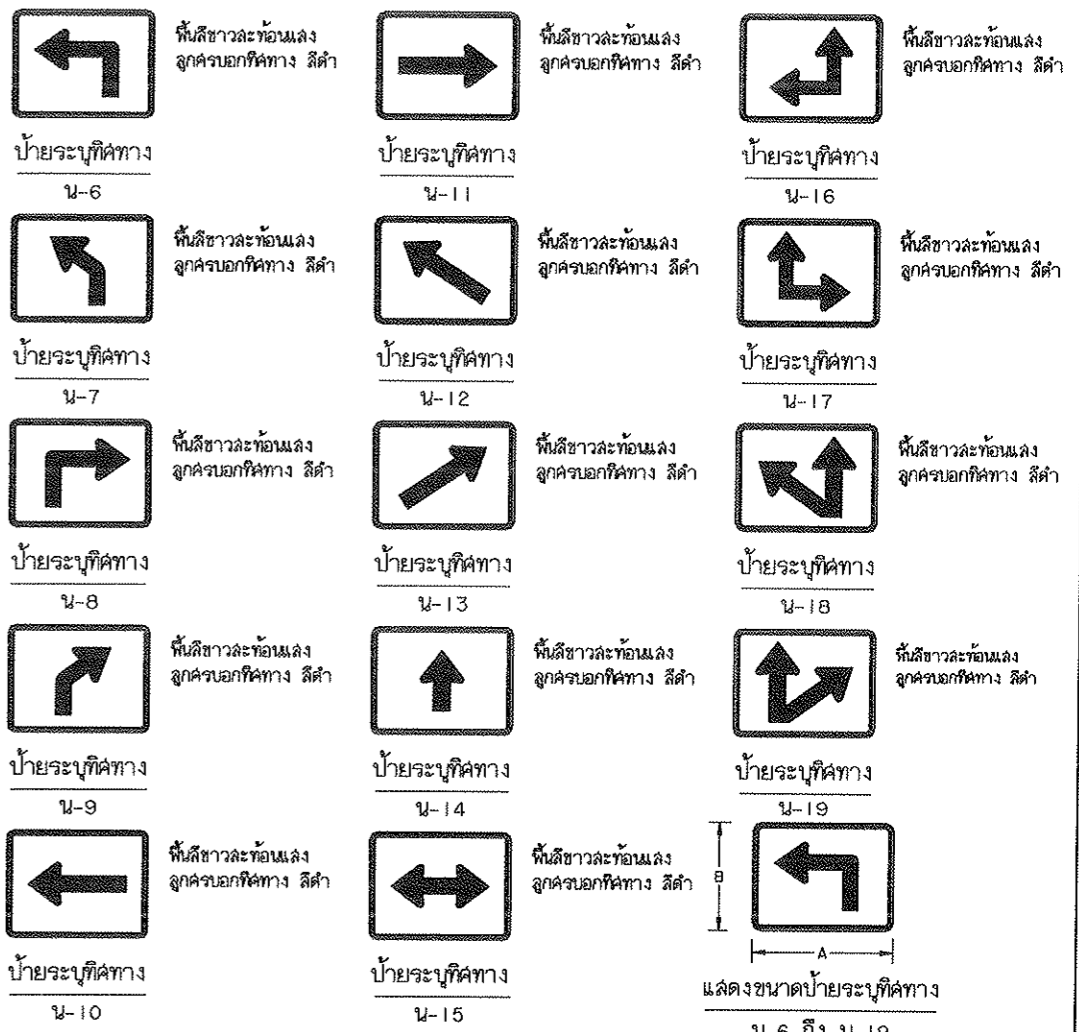
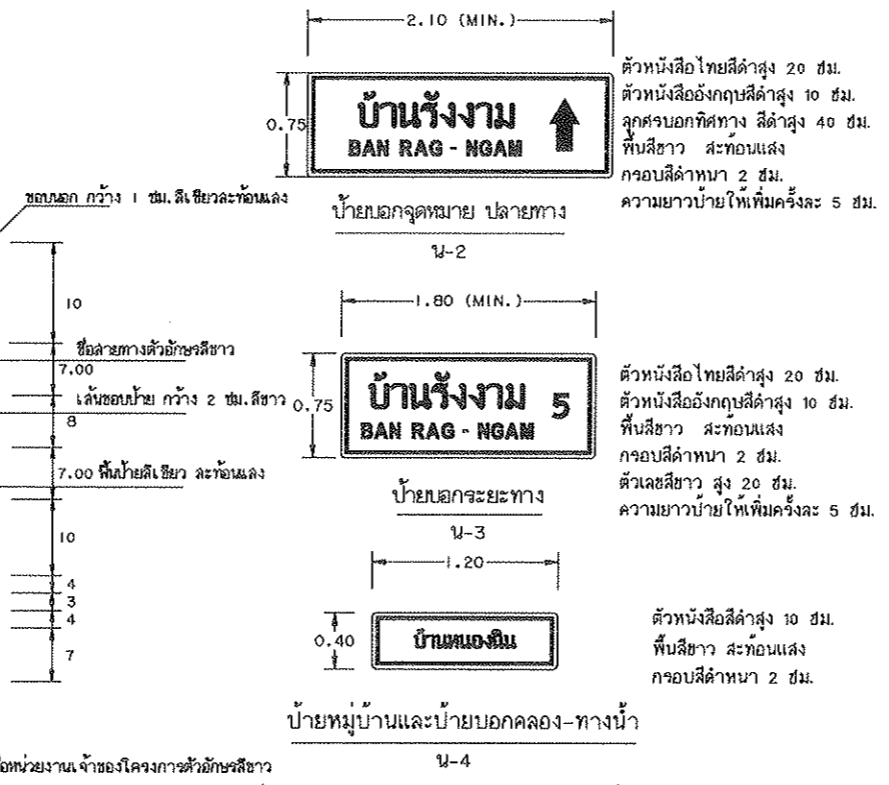
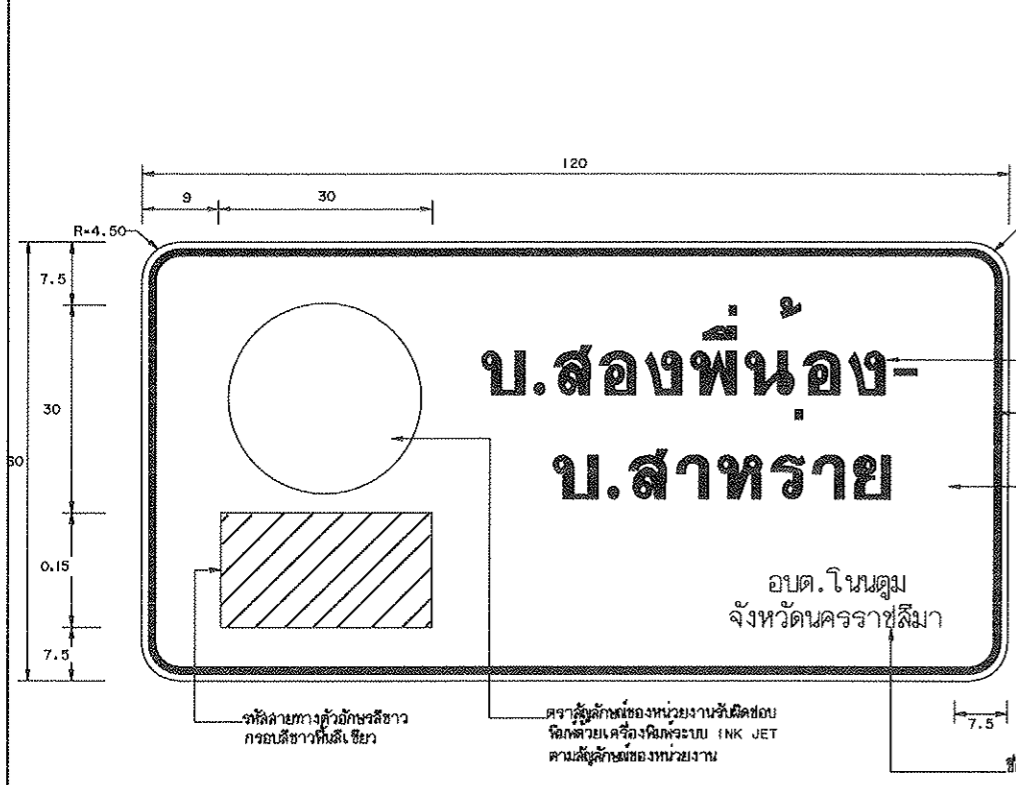


เว้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

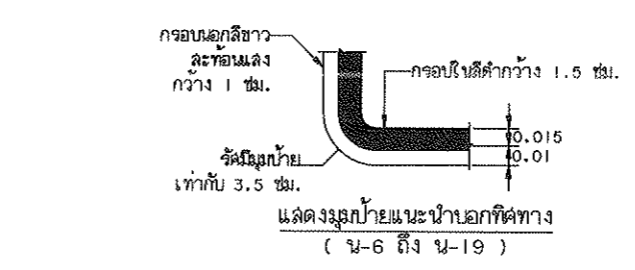
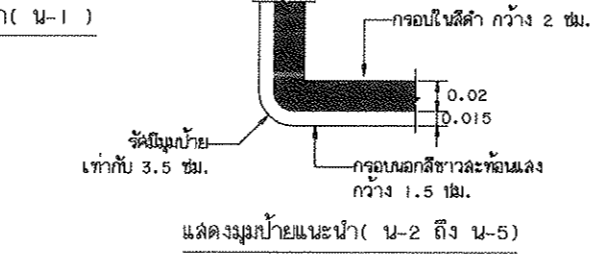
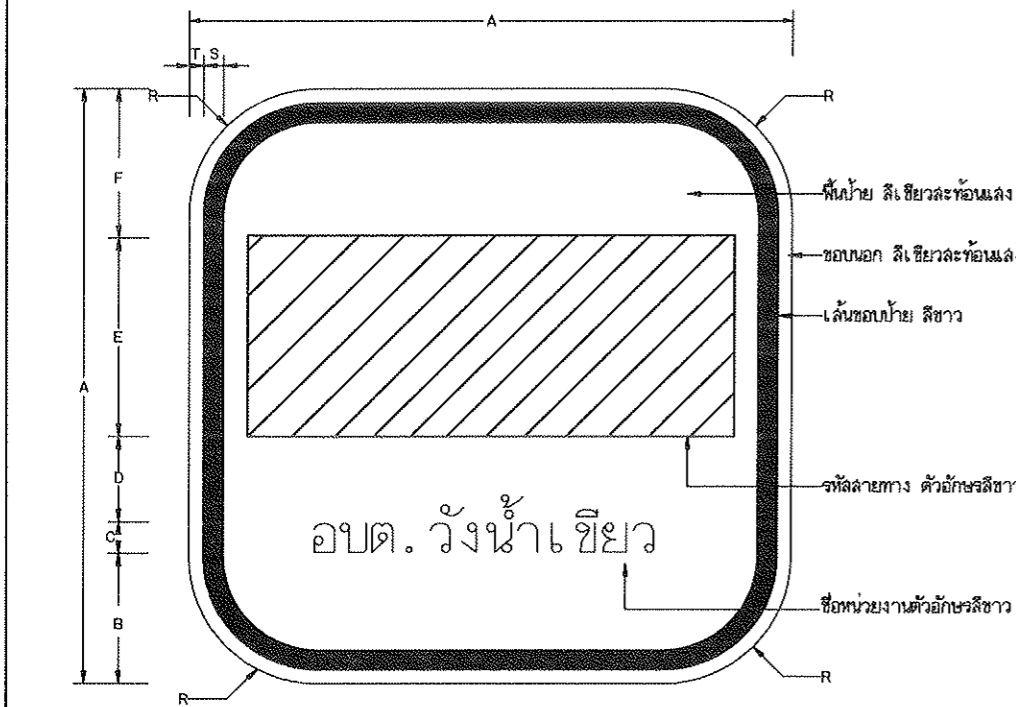
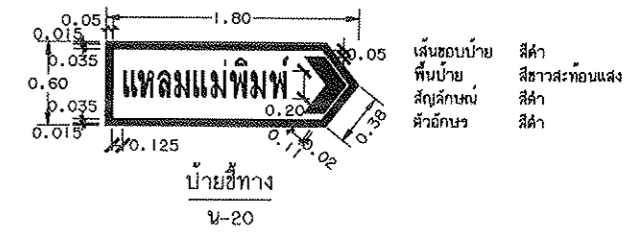
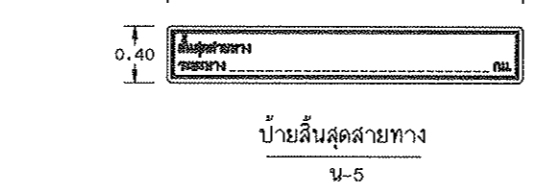
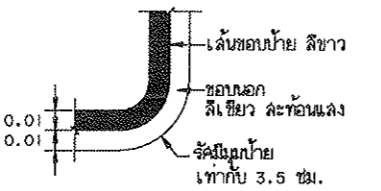
ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	H	J
1,2	60	1.5	1.5	10	3.5	27	21	5



เว้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง



ป้ายหมายเลขทางหลวงท้องถิ่น
 น-1
 (กรณีติดตั้งป้ายในเขตทางของทางหลวงท้องถิ่น)
 หน่วยเป็น เซนติเมตร



ตารางแสดงขนาดป้าย น-1/1

ขนาด	มิติเป็น เซนติเมตร								
ป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	R	S	T
1	60	10	5	8	27	10	13	2	1.5
2	75	12	7	10	34	12	16	2.5	1.75

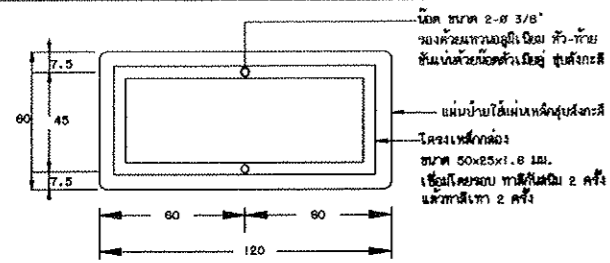
ตารางแสดงขนาดป้าย น-6 ถึง น-19

ขนาด	มิติเป็น เซนติเมตร		หมายเหตุ
ป้ายจราจร	A	B	
1	50	40	สัญลักษณ์ลูกศรบอกทิศทางตาม ลบน. หรือ ขด.
2	65	50	สัญลักษณ์ลูกศรบอกทิศทางตาม ลบน. หรือ ขด.

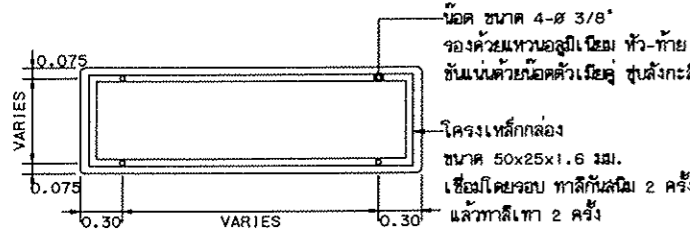
รายการประกอบแบบ

- การติดตั้งป้ายให้ดูรายละเอียดในแบบเลขที่ ทล-3-108(1) และ ทล-3-108(2)
- ติดตั้งป้าย น-1 เพื่อใช้เป็นป้ายชื่อโครงการสายทางบนถนนของทางหลวงท้องถิ่น กม. ที่ 0+000.00 ถึง 0+015.00 หรือเพิ่มเติมในพื้นที่ที่ขาดรอยต่อของแต่ละอปท.
- ติดตั้งป้าย น-2 ที่ กม. ที่ 0+025.00 ถึง 0+035.00 (ตามความเหมาะสม)
- หมวกปิดหน้าให้ใช้หมวกปิดชนิดโปร่งแสง ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงเทียบเท่าแผ่นสะท้อนแสง
- ป้ายแนะนำ พื้นป้ายสีเขียวสะท้อนแสง ติดที่ด้วยแผ่นสะท้อนแสงระดับ 1 ให้เป็นไปตาม มอก. 606
- ป้ายหมายเลขทางหลวงท้องถิ่น(น-1/1) ที่ติดตั้งบนถนนของกรมทางหลวง หรือกรมทางหลวงชนบทผู้ควบคุมงานต้องติดต่อประสานงานและขออนุญาตก่อนติดตั้งให้สอดคล้องกับมาตรฐานของหน่วยงานนั้น
- ป้ายจราจรแนะนำ ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทล.-3-107/46(แก้ไขครั้งที่5) ของกรมทางหลวงชนบท
- กรณีชื่อสายทางในป้ายโครงการ(น-1)มีความยาวสายทางไม่เกิน 1 เมตรให้ใช้ตัวอักษรที่มีขนาดความสูงมากกว่า 7.5 ซม. โดยแต่ไม่เกิน 10 ซม.
- การระบุชื่อเจ้าของหน่วยงานในป้ายโครงการ(น-1)หากเจ้าของหน่วยงานเป็น อบต. ซึ่งได้บอกพื้นที่จังหวัดแล้วก็ไม่จำเป็นต้องระบุจังหวัดอีก
- ขนาดของรหัสสายทางให้เป็นไปตามคู่มือการลงทะเบียนเป็นทางหลวงท้องถิ่น

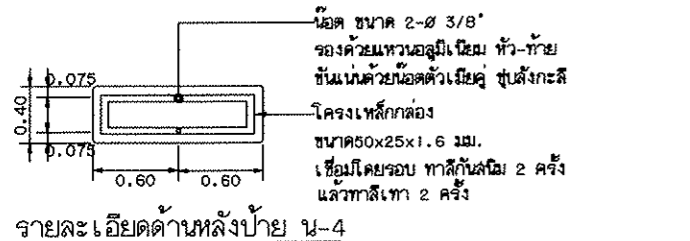
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	ป้ายจราจรป้ายแนะนำ
แบบเลขที่ ทล-3-107	แผ่นที่ 46



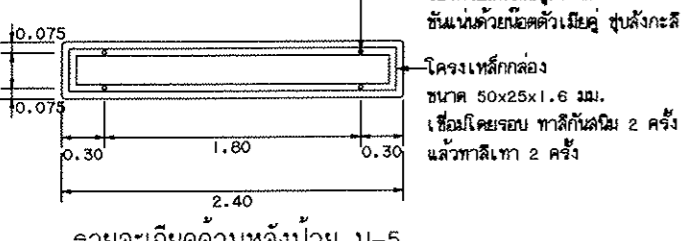
แสดงการยึดโครงป้ายโครงการ น-1



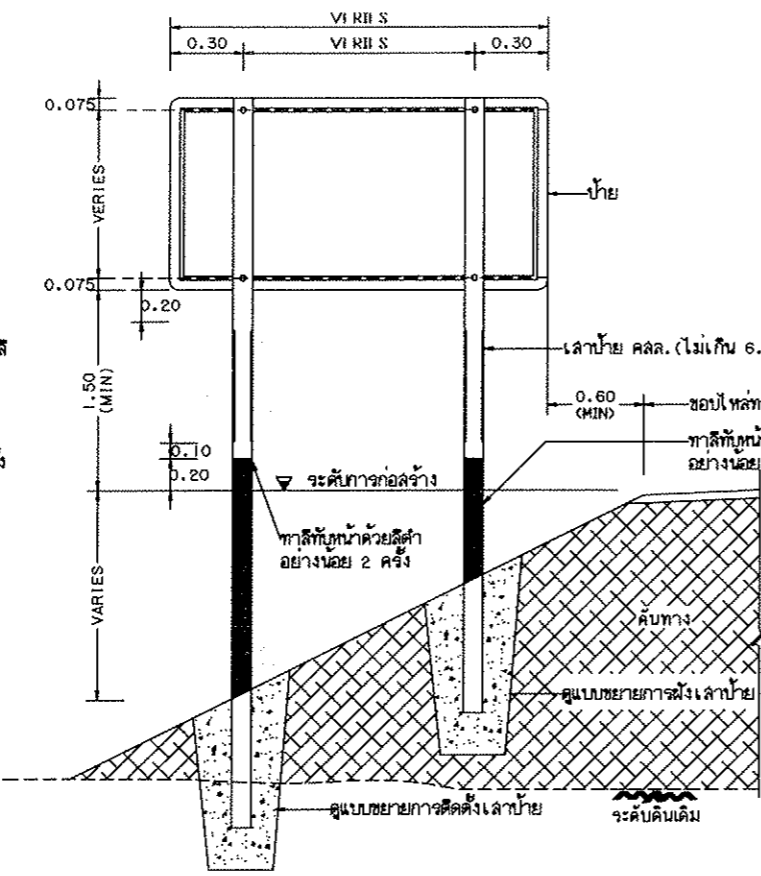
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-2 และ น-3



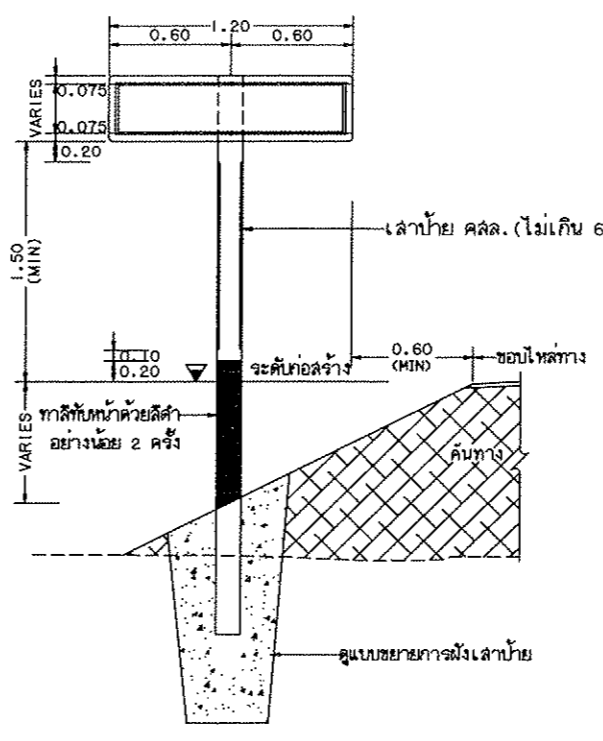
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-4



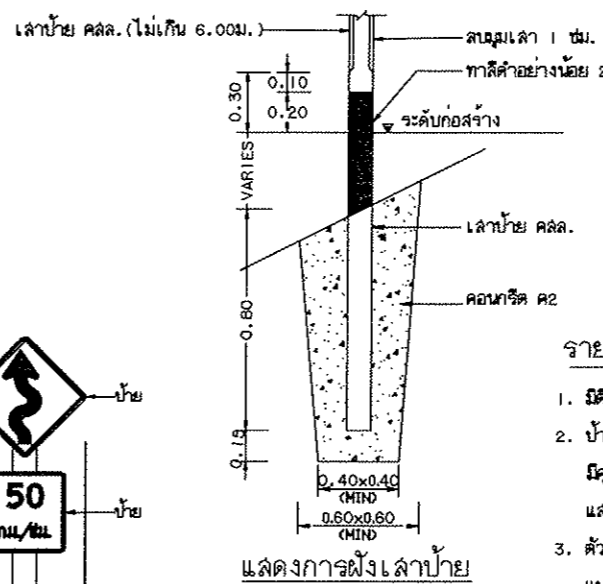
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-5



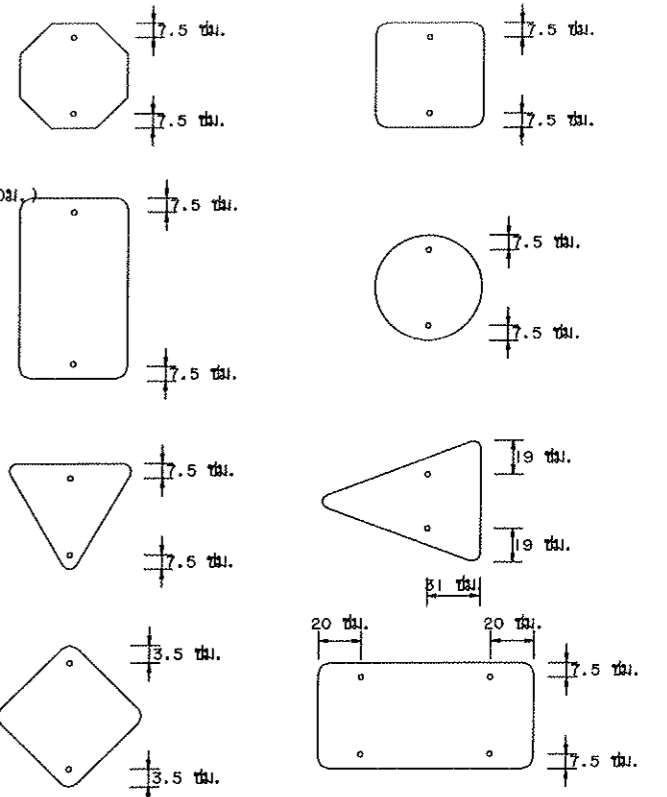
แสดงการปักเสาป้ายแนะนำ น-2 น-3 และ น-5



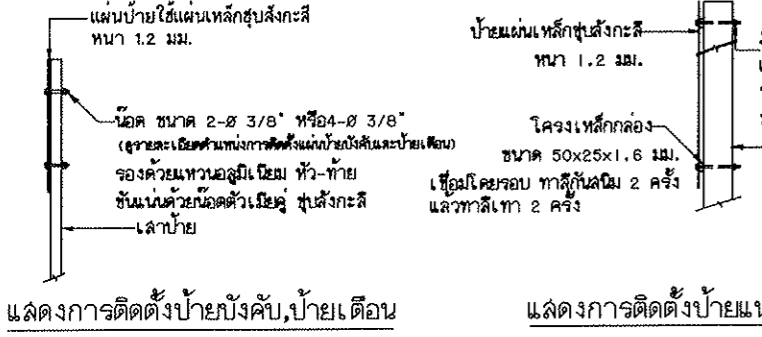
แสดงการปักเสาป้ายแนะนำ น-1 และ น-4



แสดงการฝังเสาป้าย

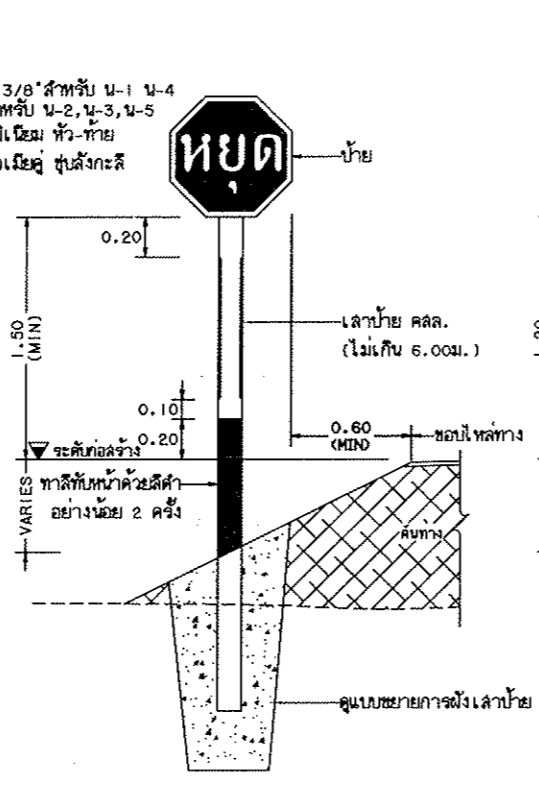


แสดงตำแหน่งการติดตั้งแผ่นป้ายบังคับ ป้ายเตือน

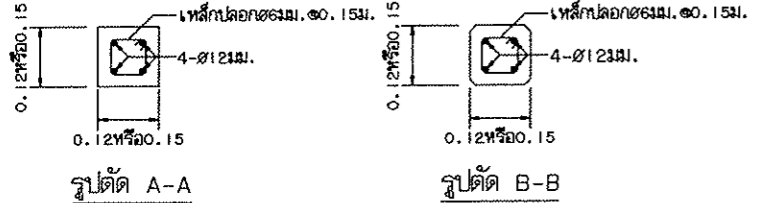
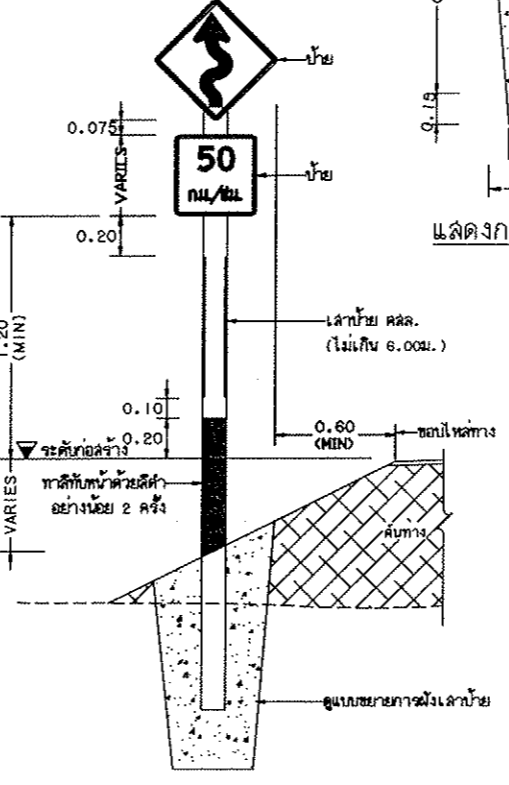


แสดงการติดตั้งป้ายบังคับ, ป้ายเตือน

แสดงการติดตั้งป้ายแนะนำ



แสดงการปักเสาป้ายบังคับและป้ายเตือน



รูปตัด เสาป้าย

- หมายเหตุ
1. เสาขนาด 0.12x0.12 ม. ใช้สำหรับเสาเดี่ยวและเสาคู่ที่มีขนาดพื้นที่ของป้ายไม่เกิน 2 ตร.ม. และ 4 ตร.ม. ตามลำดับหากมีพื้นที่ป้ายมากกว่าที่ระบุให้ใช้เสาขนาด 0.15x0.15 ม.
 2. คอนกรีตเสาป้าย ใช้ประเภท ค.2
 3. แผนการติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายเดี่ยว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กช.-3-108(1)/46 ของกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ป้ายบังคับ ป้ายเตือนและป้ายแนะนำให้ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มีคุณสมบัติตาม มอก.50 ด้านหน้าป้ายให้ติดแผ่นสะท้อนแสงชนิดที่ 1 มีประสิทธิภาพสะท้อนแสงระดับ 1 ตาม มอก.606 ด้านหลังป้ายหลังจองพับเก็บเหล็กแล้วหันฝั่งเร็วที่อีก 1 ชั้น
3. ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความลงในแผ่นป้ายให้ใช้ตามแบบมาตรฐานตัวอักษรและตัวเลขแบบเลขที่ ทล.-3-113
4. เสาคอนกรีตให้ทำสี่เหลี่ยมและสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 ครั้ง สก๊อตขนาด มอก.327
5. ขนาดของป้ายบังคับ ป้ายเตือนและป้ายแนะนำ อาจกำหนดให้ขนาดใหญ่ขึ้นได้หากติดตั้งบน ลายทางที่ออกแบบความเร็วไวสูง

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างท้องถิ่น	
	การติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายเดี่ยว)	
แบบเลขที่ ทอ-3-108	แผ่นที่ 47	



มาตรฐานตัวอักษรและ ตัวเลข


รายการประกอบแบบ

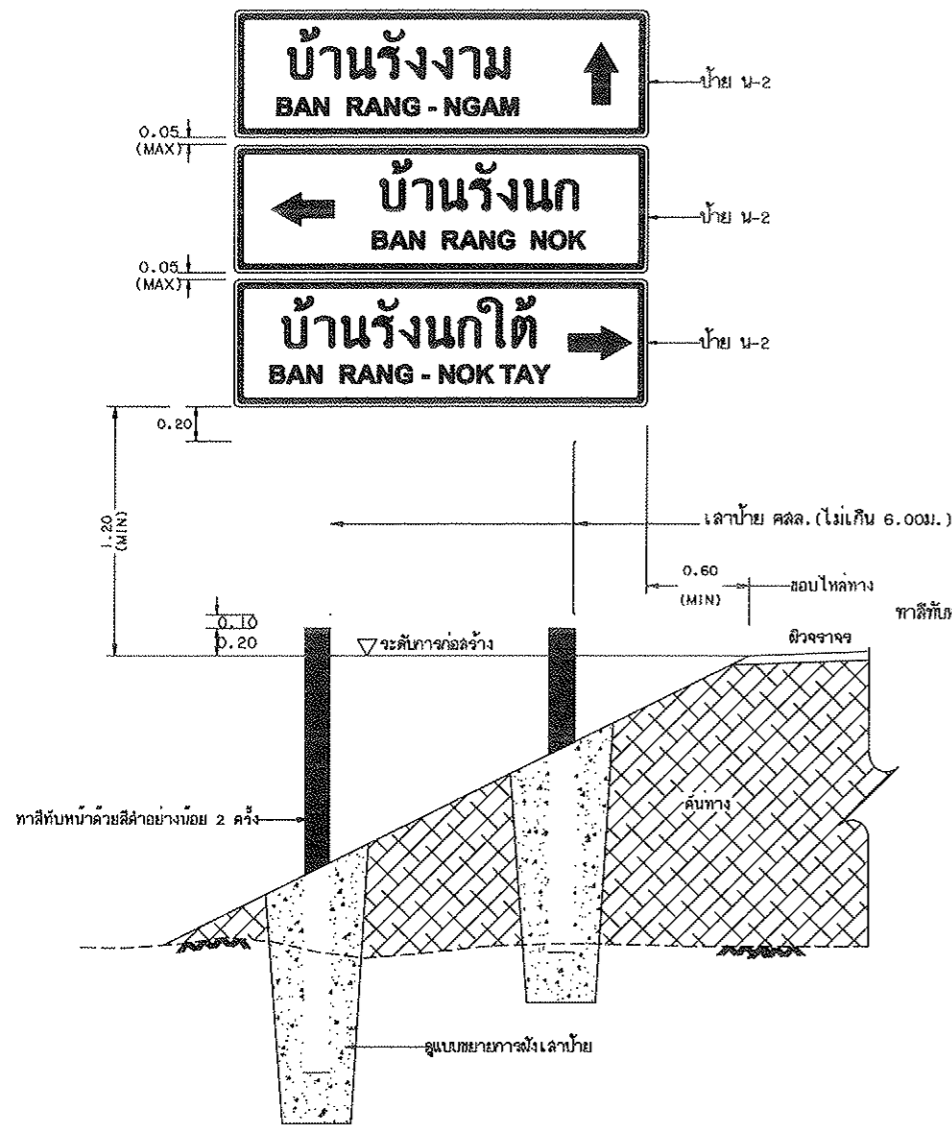
แสดงการจัดระยะตัวอักษรไทย และ ตัวเลข ขนาดความสูง 10 เซนติเมตร

RATCHABURI

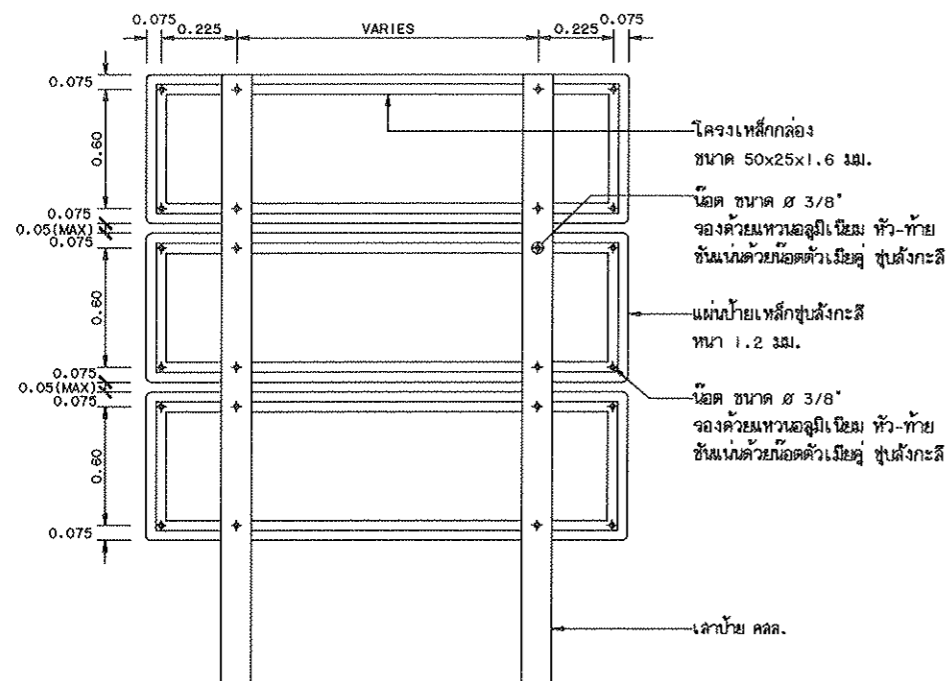
แสดงการจัดระยะตัวอักษรอักษร ขนาดความสูง 10 เซนติเมตร

- มาตรฐานตัวอักษร และตัวเลขขนาด 10 ซม. นี้ถือเป็นแบบมาตรฐานที่จะขยายหรือย่อส่วนให้เป็นขนาดอื่นๆ เพื่อใช้งานในป้ายจราจรทุกประเภทต่อไปได้
 - การจัดระยะห่างระหว่างตัวอักษร(ช่องไฟ) และตัวเลขให้ใช้ตามกำหนดในตัวอย่างหรือให้เหมาะสมตามขนาดของรูปร่างตัวอักษรเว้นแต่ในกรณีที่มีพื้นที่บรรจุข้อความจำกัดอนุโลมให้ลดระยะห่างลงมาตามสัดส่วนที่เหมาะสม
 - การวัดระยะห่าง ให้วัดจากด้านนอกของเส้นที่เป็นแนวตั้งไม่รวมหัวที่มีลักษณะกลม แต่ถ้าเป็นเส้นที่ไม่มีเส้นเป็นแนวตั้งก็ให้วัดจากด้านนอกสุด
 - มิติต่างๆ เป็นเซนติเมตร
- หมายเหตุ
แบบตัวอักษรและตัวเลขปรับปรุงจากแบบเลขที่-3-113/45 ของกรมทางหลวงชนบท

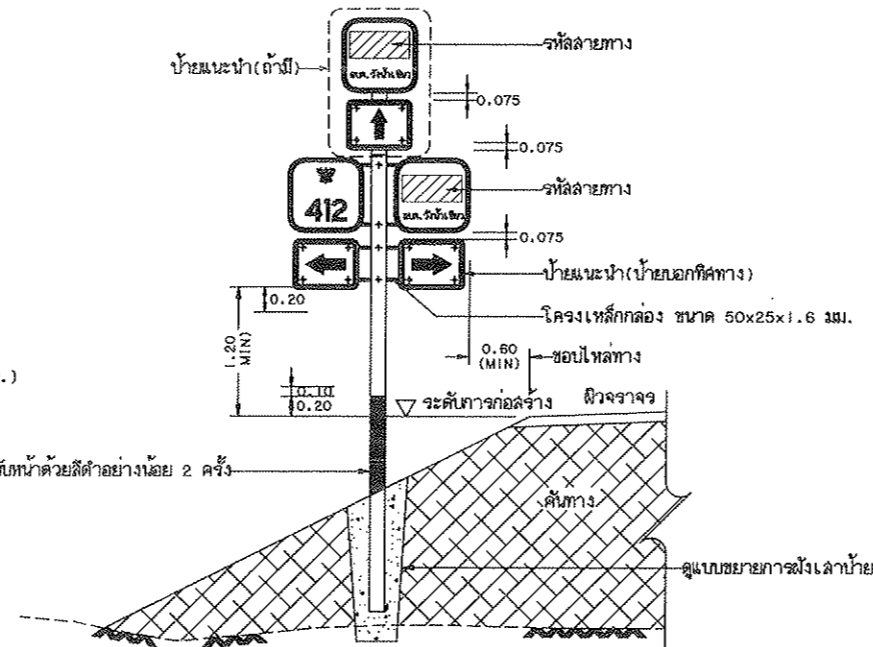
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ตัวอักษรและตัวเลข	
แบบเลขที่ ทอ-3-113	แผ่นที่ 55	



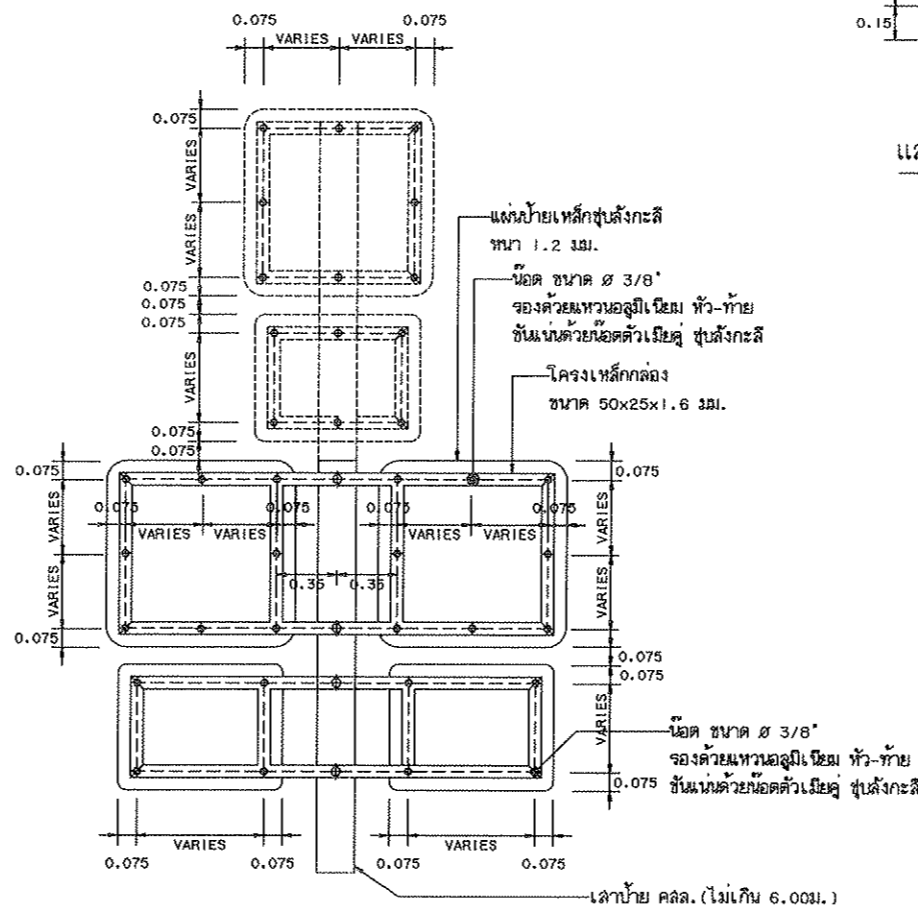
แสดงการติดตั้งเสาป้าย น-2 (ชุด) และ น-3 (ชุด)



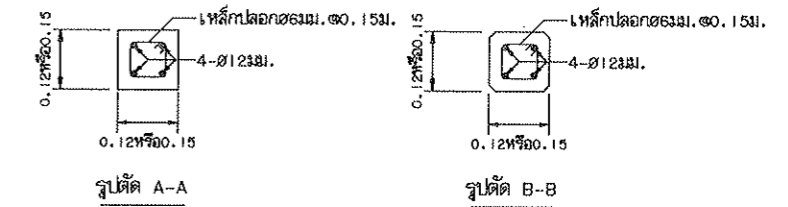
แสดงการยึดโครงเสาป้าย น-2 (ชุด) และ น-3 (ชุด)



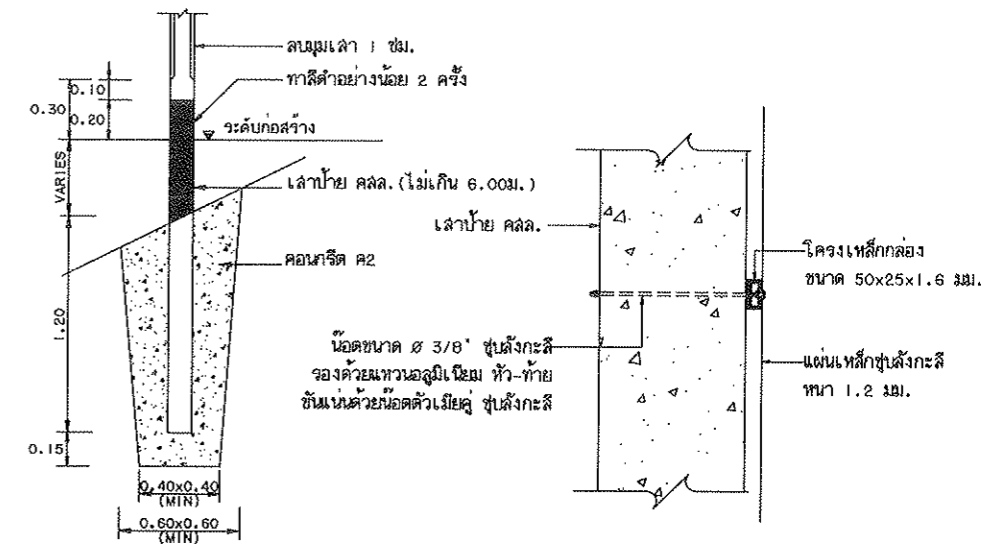
แสดงการติดตั้งเสาป้ายชุดระบุทิศทาง



แสดงการยึดโครงป้ายชุดระบุทิศทาง



รูปตัดเสาป้าย (ดูหมายเหตุ ข้อ 4)




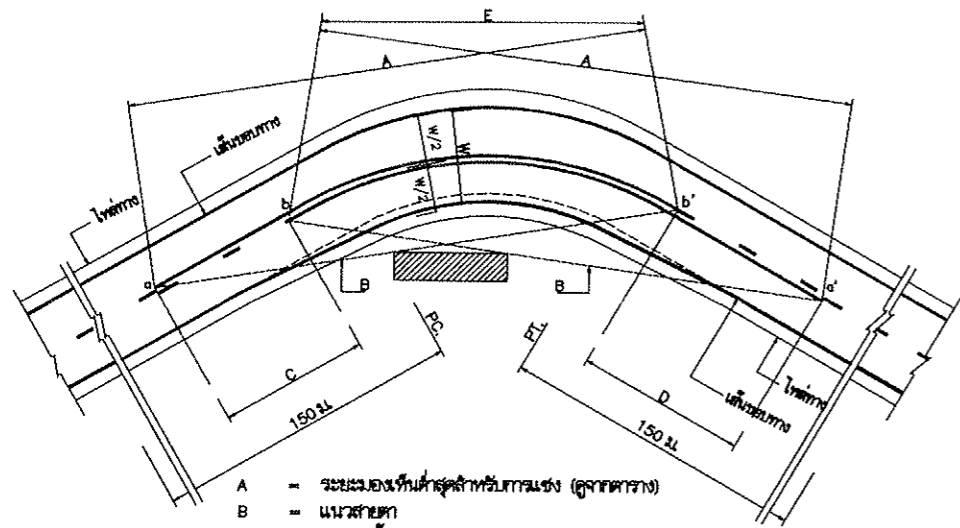
แสดงการฝังเสาป้าย

รูปด้านข้างแสดงการยึดโครงป้ายกับเสา

รายการประกอบแบบ

- กรณีทิศทางท้องถิ่น เชื่อมกับถนนของหน่วยงานอื่น ให้ขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนติดตั้ง
- บ้านจราจรโดยขนาดและการติดตั้งป้ายให้สอดคล้องกับมาตรฐานของหน่วยงานนั้น
- การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยกจะออกเป็นรูปทศในแบบแปลนให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- ความสูงของเสาป้ายและตำแหน่งของรูปที่แสดงในแบบเป็นค่าที่น้อยที่สุด ซึ่งสามารถปรับให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- เสาขนาด 0.12x0.12 ม. ใช้สำหรับเสาเดี่ยวและเสาคู่ที่มีขนาดพื้นที่ของป้ายไม่เกิน 2 ตร.ม. และ 4 ตร.ม. ตามลำดับหากพื้นที่ป้ายมากกว่าที่จะระบุให้ใช้เสาขนาด 0.15x0.15 ม.
- คอนกรีตเสาป้าย ใช้ประเภท ค.2
- VARIES หมายถึง ปรับระยะห่างของโครงเหล็กกล่องให้สอดคล้องกับขนาดของป้ายของแต่ละหน่วยงาน
- ขนาดของรหัสสายทางให้เป็นไปตามคู่มือการลงทะเบียนเป็นทางหลวงท้องถิ่น
- แบบการติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายชุด) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พท-3-108(2)/46 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายชุด)
แบบเลขที่ ทอ-3-109	แผ่นที่ 48

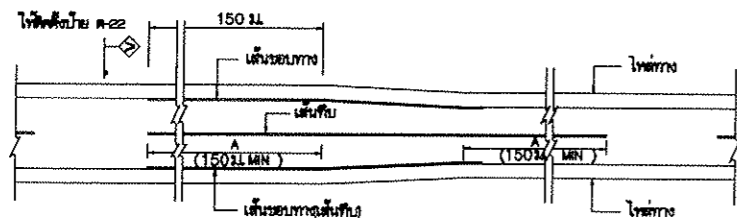


- A = ระยะมองเห็นค่าสุดสำหรับทางตรง (ดูจากตาราง)
- B = แนวสายตา
- C = บริเวณหักมุม a ถึง b
- D = บริเวณหักมุม a' ถึง b'
- a, a' = จุดเริ่มต้นของบริเวณหักมุม
- b, b' = จุดปลายบริเวณหักมุม
- E = เส้นทแยงมุมเชื่อมกันได้

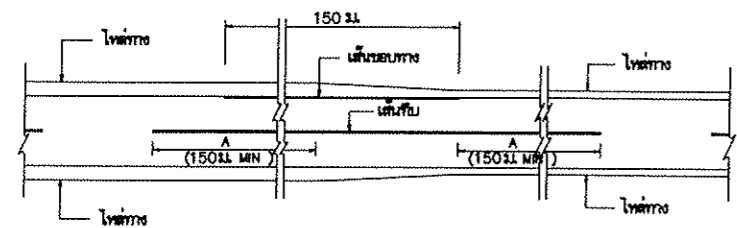
การเส้นจลาจรถวิวงโค้งราบ

ตาราง : ระยะทางมองเห็นค่าสุด สำหรับการแข่งความเร็วต่าง ๆ

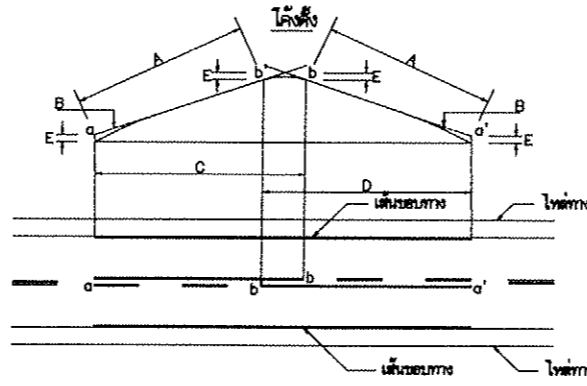
ความเร็วสำคัญ (กม./ชม.)	ระยะมองเห็นค่าสุดสำหรับทางตรง (ม.)
50	150
60	180
70	210
80	240
90	275
100	315



การเส้นจลาจรถวิวงโค้งราบ กรณีความกว้างของช่องจราจรลดลง

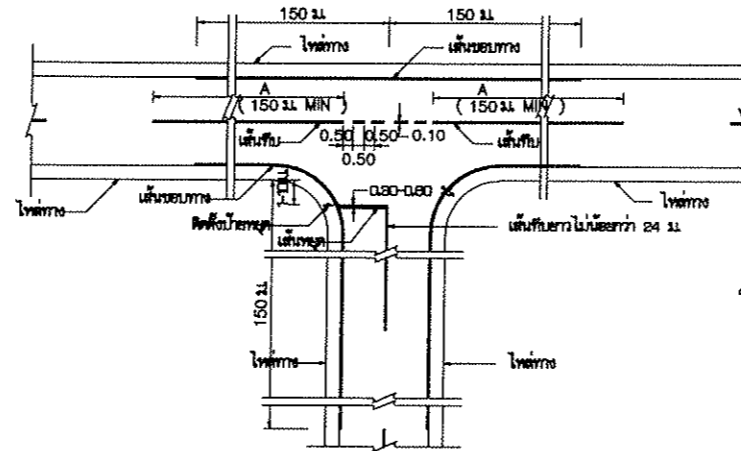


การเส้นจลาจรถวิวงโค้งราบ กรณีความกว้างของไหล่ทางลดลง



- A = ระยะมองเห็นค่าสุดสำหรับทางตรง (ดูจากตาราง)
- B = แนวสายตา
- C = บริเวณหักมุม a ถึง b
- D = บริเวณหักมุม a' ถึง b'
- E = 175 ม.
- a, a' = จุดเริ่มต้นของบริเวณหักมุม
- b, b' = จุดปลายบริเวณหักมุม

การเส้นจลาจรถวิวงโค้งตั้ง

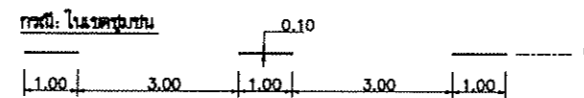
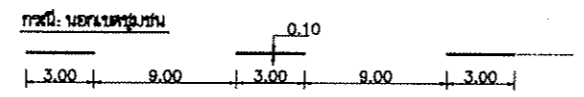


การเส้นจลาจรถวิวงแยก

ขนาดและระยะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ก) เส้นแบ่งทิศทางจราจร

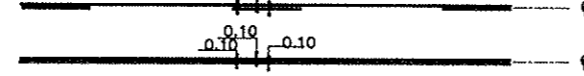
1 เส้นประ



2 เส้นทึบ



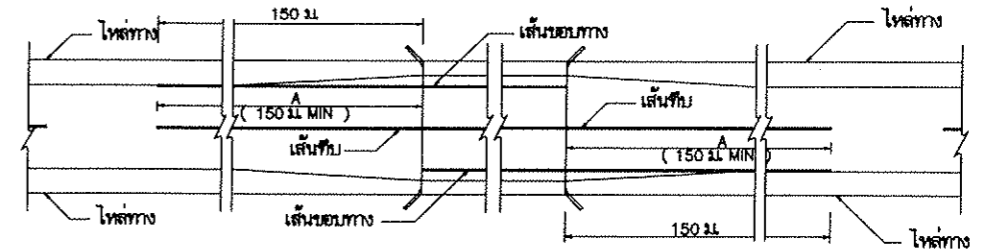
3 เส้นคู่



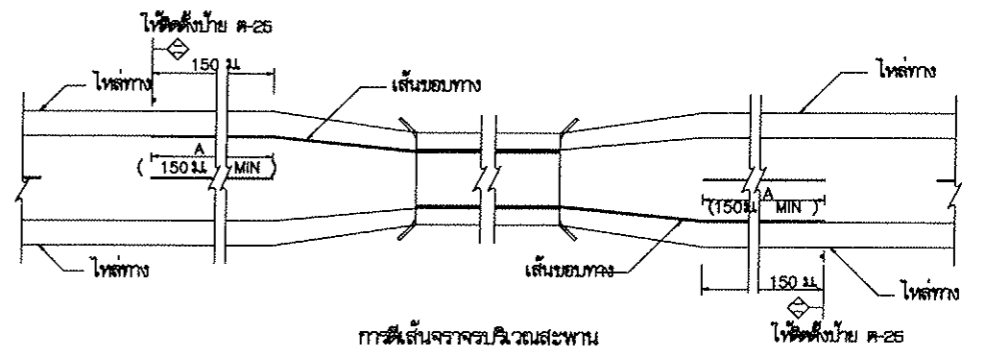
ข) เส้นขอบทาง



กรณีความกว้างสะพานมากกว่าความกว้างผิวจราจรถนน



กรณีความกว้างสะพานน้อยกว่าความกว้างผิวจราจรถนน



รายการประกอบแบบ

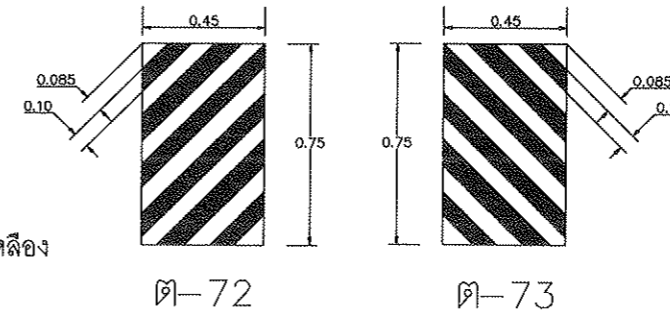
1. มีช่องทาง มีท่อน้ำเป็นมาตรฐานจากกรมโยธาธิการ
2. เส้นแบ่งทิศทางจราจร ใช้เส้นสีเหลือง ขนาดกว้าง 10 ซม. พื้นสีที่สีกลางผิวจราจรตลอดแนว
 - 2.1 เส้นประเป็นเส้นสีเหลืองแบ่งทิศทางของจราจรในสายทาง 2 ช่องจราจรในบริเวณที่ยอมให้รถแข่งขึ้นหน้ากันได้สองทิศทาง ขนาด ความยาว และกรวยของช่องเส้นประกาทดไว้ดังนี้
 - ทางหลวงยกมาตรฐาน เส้นยาว 8 ม เว้นช่อง 9 ม
 - ทางหลวงในมาตรฐาน เส้นยาว 1 ม เว้นช่อง 8 ม
 - 2.2 เส้นทึบเดี่ยว เป็นเส้นสีเหลือง ใช้เป็นเส้นแบ่งทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามแข่งในสายทาง 2 ช่องจราจรหรือบริเวณก่อนถึงทางแยก โดยบริเวณก่อนถึงทางแยก ห้ามรถเปลี่ยนช่องจราจรความยาวเส้นทึบต้องไม่น้อยกว่า 24 ม
 - 2.3 เส้นประคู่กับเส้นทึบ เป็นเส้นสีเหลือง คู่ขนานกันไป โดยเส้นทั้งสองทำกันเท่ากับความกว้างของเส้นประ ให้ให้เส้นทึบคู่กับเส้นประเป็นเส้นทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามรถแข่งที่มาจากทิศทางหนึ่งแต่ยอมให้รถที่มาจากทิศทางตรงข้ามได้ คั่นที่ห้ามแข่งให้เส้นทึบ ส่วนคั่นที่ยอมให้แข่งให้เส้นประ
 - 2.4 การเส้นหักมุม บริเวณทางโค้งราบและทางโค้งแนวตั้ง ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
 - 2.5 กรณีผิวจราจรกว้าง 5 ม หรือน้อยกว่าไม่มีไหล่ทาง ไม่ต้องมีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ให้ใช้เฉพาะบริเวณที่เป็นรูปขนานที่อยู่ซ้าย, บริเวณหักมุม, ระยะ 30 เมตรก่อนถึงบริเวณดังกล่าว และภายในโค้งที่มีรัศมีต่ำกว่า 300 เมตร, ระยะ 30 เมตรก่อนถึงปากซอยและบริเวณที่มีอุปสรรคอยู่ครึ่ง
3. เส้นขอบทาง ให้ใช้เส้นทึบสีขาว กว้าง 10 ซม. ทั้ง 2 ข้าง ตลอดแนว
4. สีทาสถมผิวจราจรที่มีผิวเรียบทั้งหมด (เคซีที, แอสฟัลต์คอนกรีต, คอนกรีตเสริมเหล็ก) ให้ใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 ทนไม่น้อยกว่า 3 มม.

หมายเหตุ

แบบเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ตีเส้นจราจร) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-3-109/45 (แก้ไขครั้งที่ 1.) ของกรมทางหลวงชนบท

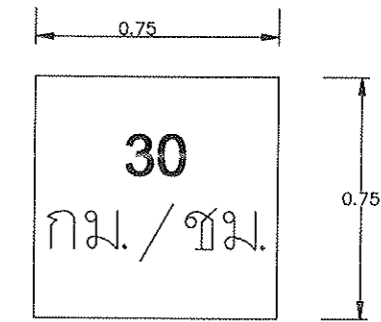
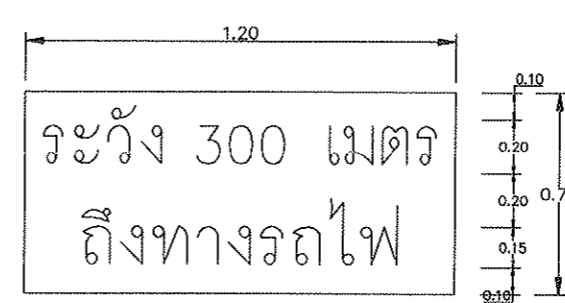
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบดักกรปกครงส่วนท้องถิ่น
	เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ตีเส้นจราจร)
แบบเลขที่ ทช-3-110 (1)	แผ่นที่ 49

ป้ายเตือน สิ่งกีดขวาง พื้นป้ายสีเหลืองสะท้อนแสง ไม่มีเส้นขอบป้าย ภายในประกอบด้วย แถบสีดำ ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร เอียงทำมุม 45° กับขอบป้าย แถบสีดำแต่ละแถบห่างกัน 8.5 เซนติเมตร



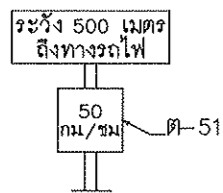
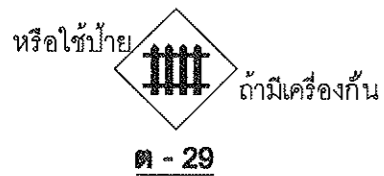
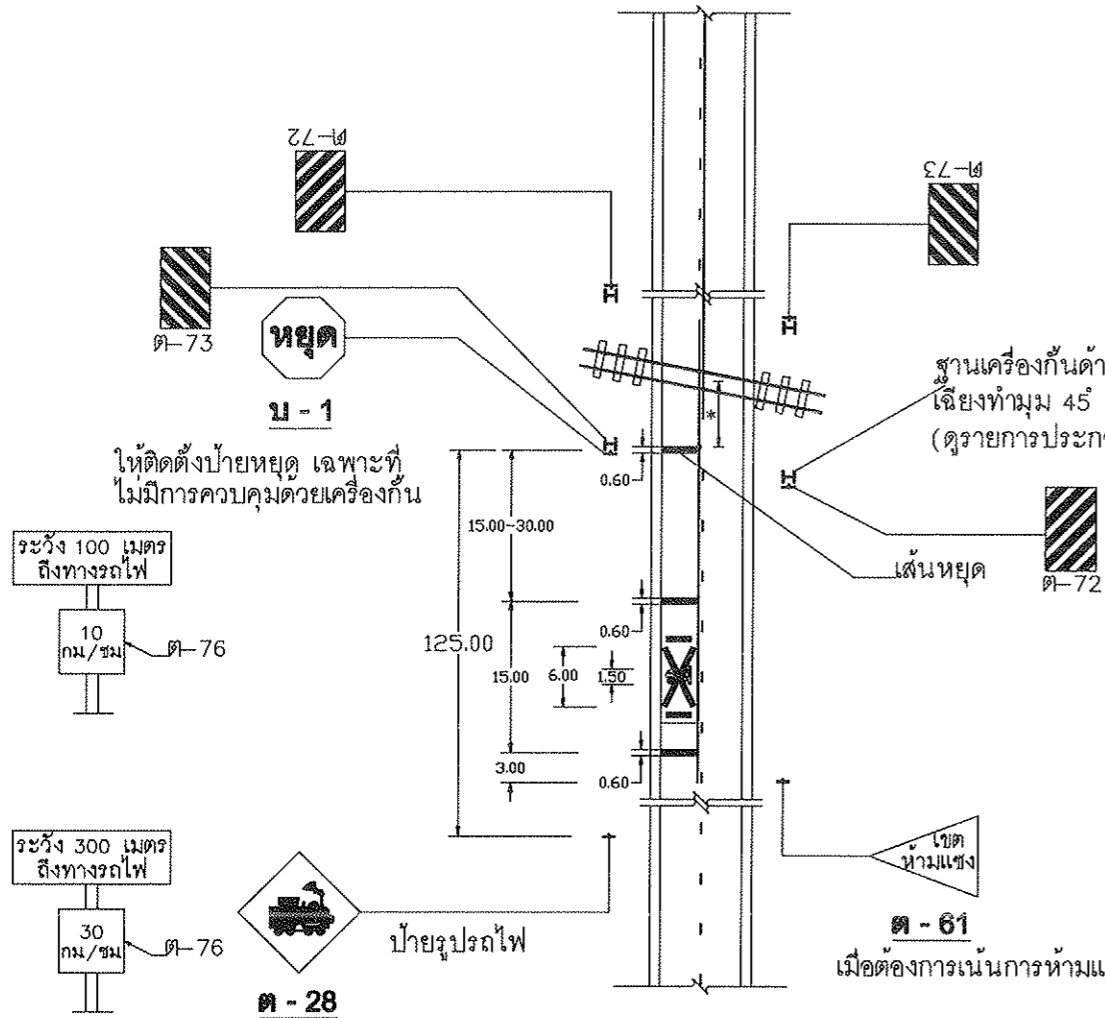
ขนาดและระยะของเครื่องหมายเตือนบนผิวจราจร (ใช้สีขาว)

ป้ายเตือน ติดตั้งที่ระยะห่างจากจุด 100, 300 และ 500 เมตร ถึงจุดตัด พร้อมป้ายกำหนดความเร็วในการขับขี่ คำว่า "ระวัง" ให้ใช้ตัวอักษรสีแดง ส่วนตัวอักษรอื่นๆ และขอบป้ายใช้สีดำและพื้นสีเหลือง



ต - 76

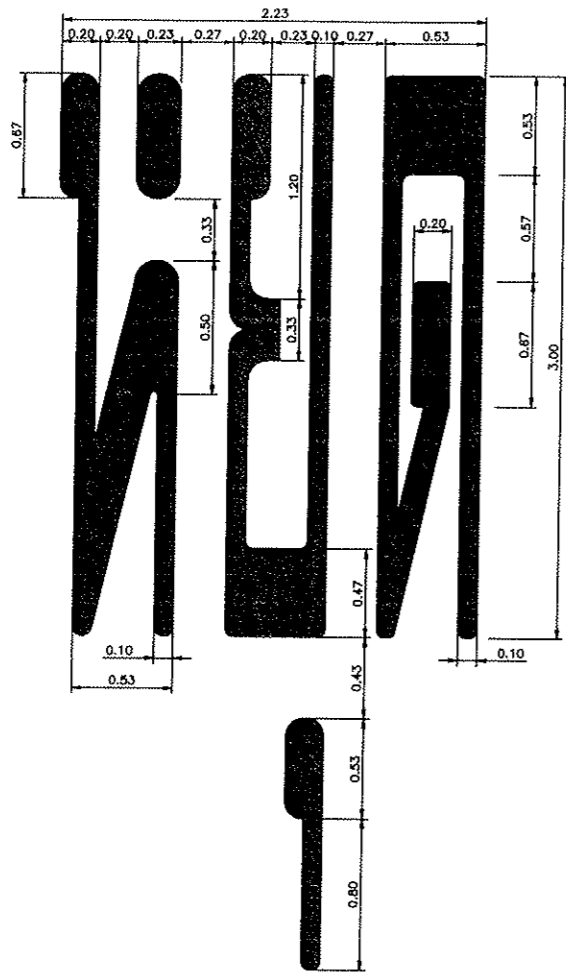
มาตรฐานการตีเส้นบริเวณทางรถไฟตัดผ่าน



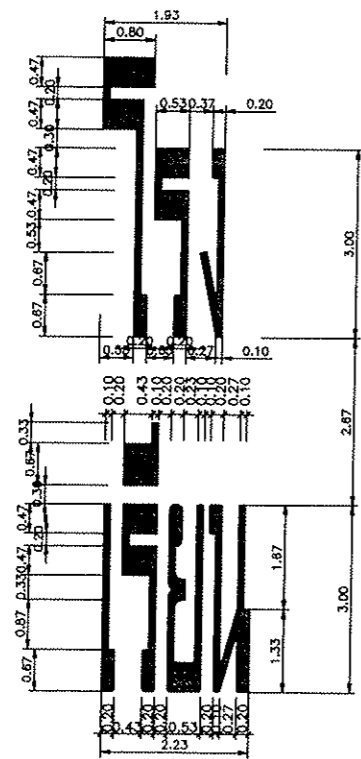
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. เครื่องหมายบนผิวจราจรและป้ายต่างๆ ให้ติดตั้งทั้ง 2 ฝั่งที่ตัดกับทางรถไฟตามระยะทางที่กำหนด
3. ป้ายและวิธีติดตั้งให้ใช้ตามแบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรประเภทนั้นๆ
4. สีที่ทำเครื่องหมายบนผิวจราจรแบบผิวเรียบทั้งหมด (เคพซิด แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก) ให้ใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 มีส่วนผสม ลูกแก้วสะท้อนแสง มอก. 543 โดยวิธีปาดลาก (Screed) หนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ตามแบบ ทธ-3-110(4)
5. จุดที่เริ่มก่อสร้างและติดตั้งเครื่องหมายจราจร ห่างจากเขตทางรถไฟ ไม่น้อยกว่า 40 เมตร
6. การเขียนข้อความบนแผ่นป้ายให้ใช้ตามแบบมาตรฐานตัวอักษรและตัวเลข
7. ฐานเครื่องกั้นด้านที่ผู้ขับขี่มองเห็นให้ทาสีดำสลับเหลืองเอียงทำมุม 45° ตามแบบป้ายเตือนสิ่งกีดขวางหรือติดตั้งป้ายเตือนสิ่งกีดขวางก่อนถึงฐานเครื่องกั้นนั้นๆ โดยให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด
8. เครื่องหมาย * แนวเขตทางรถไฟ

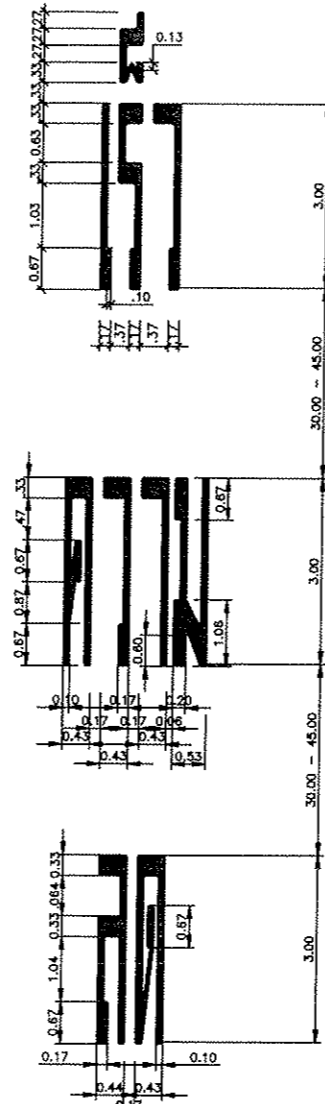
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ตีเส้นจราจร)	
แบบเลขที่ ทธ-3-110 (2)	แผ่นที่ 50	



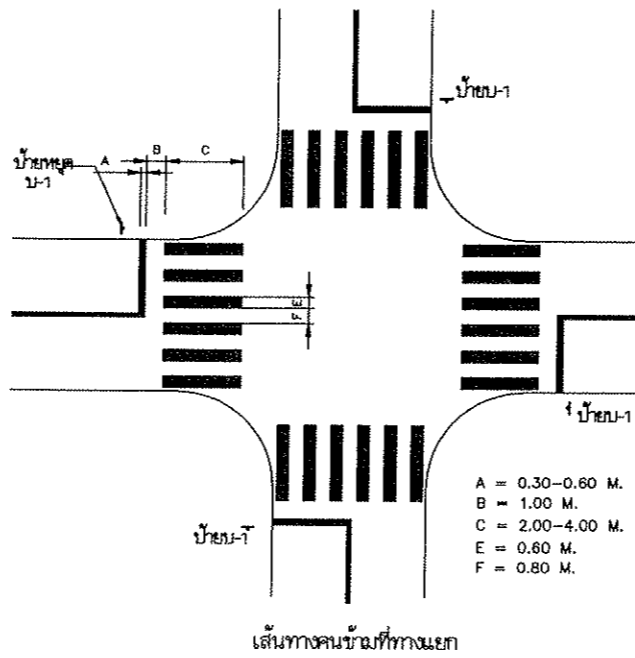
ข้อความ "หยุด" บนผิวทาง



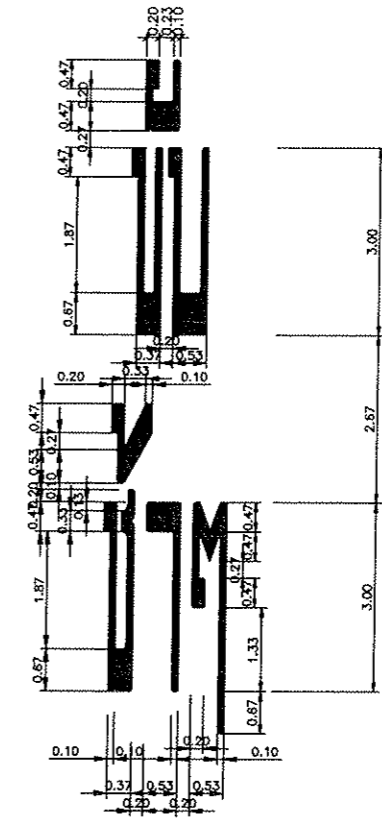
ข้อความ "โรงเรียน" บนผิวทาง



ข้อความ "ลดความเร็ว" บนผิวทาง



- A = 0.30-0.60 M.
- B = 1.00 M.
- C = 2.00-4.00 M.
- E = 0.60 M.
- F = 0.80 M.




ข้อความ "ข้าม" บนผิวทาง

รายการประกอบแบบ

- 1) มาตรฐานข้อความ "หยุด" บนผิวทาง ให้ใช้ประกอบกับป้ายหยุดหรือเส้นหยุดเพื่อนำด้านความปลอดภัย ส่วนบนสุดของข้อความจะอยู่ห่างจากเส้นหยุดไม่น้อยกว่า 2.00 เมตรและไม่เกินกว่า 3 เมตร
- 2) มาตรฐานข้อความ "ลดความเร็ว" บนผิวทาง ให้ใช้ที่บริเวณก่อนเข้าทางแยกก่อนข้ามหรือป้ายเตือนทางแยก หรือป้ายเตือนเข้าเขตย่านชุมชนให้ลดความเร็ว
- 3) มาตรฐานข้อความ "ข้าม" บนผิวทาง ให้ใช้ที่บริเวณที่ต้องการให้ผู้ใช้รถผ่านบริเวณทางหลวงตอนนั้นไปอย่างช้าๆ
- 4) มาตรฐานข้อความ "โรงเรียน" ให้ใช้ประกอบป้ายเตือนโรงเรียนเพื่อให้ผู้ใช้รถเพิ่มความระมัดระวังยิ่งขึ้น เมื่อใกล้ผ่านโรงเรียน ขณะก่อนหรือหลังถึงโรงเรียน
- 5) มาตรฐานเส้นทางคนข้ามที่ทางแยก (CROSSWALKS) ใช้ที่บริเวณทางแยกที่ติดกัน หรือบริเวณที่มีคนข้ามมาก เช่น เขตโรงเรียน, โรงเรียนกลาง, ที่หยุดรถประจำทาง ให้ใช้คู่กับเส้นหยุด และป้ายหยุด
 - 5.1 ทางคนข้ามตามปกติกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 ม. แต่ในกรณีที่มีรถยนต์ส่วนมากให้ความเร็วเกินกว่า 80 กม./ชม. ให้ใช้ทางคนข้ามกว้าง 4.00 ม. และรักษาระยะคนเดินข้ามมากให้พิจารณาปรับความกว้างมากขึ้นได้
- 6) ทางม้าลายกรณีที่ใช้โดยไม่มีสัญญาณไฟควบคุม ผู้ใช้ที่จะไม่คาดหมายว่าจะมีทางคนข้าม ให้จัดตั้งป้ายเตือนคนข้ามทางและป้ายโรงเรียนระมัดระวังคนข้าม ให้จัดตั้งล่วงหน้าด้วย
- 7) สีทาสีของหมายจราจรบนผิวทางให้ใช้ สีทาสีผิวทางชนิด เทอร์โมพลาสติกตาม มอก. 542 ขนาดไม่น้อยกว่า 3 มม.
- 8) มีติดตั้ง มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น

หมายเหตุ

แบบเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ประเภทข้อความ) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ช. -3-110/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ประเภทข้อความ)
แบบเลขที่ ทถ-3-110 (3)	แผ่นที่ 51

ข้อกำหนดการตีเส้นจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Paint) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการจัดทำ

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่ทำการตีเส้นหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และไม่ลงทับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การลงวัสดุรองพื้น ต้องใช้วิธีพ่นเพื่อให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรสม่ำเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการเย็บตัวและเปลี่ยนสีเดิม สารวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเดิมไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล
- 1.2 ในกรณีที่ตีเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้สีผิดเพี้ยนหรือเกิดการแตกเปราะของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากให้ความร้อนสูงเกินกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกให้เพียงพอกับความร้อนในเตาต้มที่มีการควบคุมอุณหภูมิและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ไม่ว่าขณะใด ๆ เมื่อวัสดุเหลวแล้วจะต้องรีบใช้ทันทีห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่นานเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำงาน ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในกรอบขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชั้นขึ้นไปต้องรอให้ชั้นแรกแห้งเสียก่อน

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติ

- 2.1 สีจราจร (Traffic Paint) หมายถึง สีจราจรที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 415 สีจราจร ชนิดที่ 2
- 2.2 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หมายถึง วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น ริด หรือปาดลาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 542 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ระดับ 1 ซึ่งมีคุณสมบัติและอัตราส่วนของลูกแก้วในส่วนผสมไม่น้อยกว่า 20% โดยน้ำหนักรวมทั้งใช้โรยบนเส้นเทอร์โมพลาสติก สะท้อนแสงในอัตราส่วน 400-500 กรัมต่อตารางเมตร
- 2.3 ลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อให้เกิดการสะท้อนแสงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 543 วัสดุผลิตภัณฑ์
- 2.4 วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) เป็นน้ำยาเคมีใช้พ่นบนผิวทางก่อนทำเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยในการยึดเกาะระหว่างวัสดุทำเครื่องหมายจราจรกับผิวทาง มีคุณสมบัติตามที่ผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกกำหนด

3. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

3.1 ความหนา

ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้แผ่นโลหะผิวเรียบวางรับในแนวที่ เครื่องตีเส้นจะผ่าน เมื่อพ่นหรือปาดลากวัสดุไปบนแผ่นโลหะนั้นแล้ว ให้นำมาวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรดังนี้

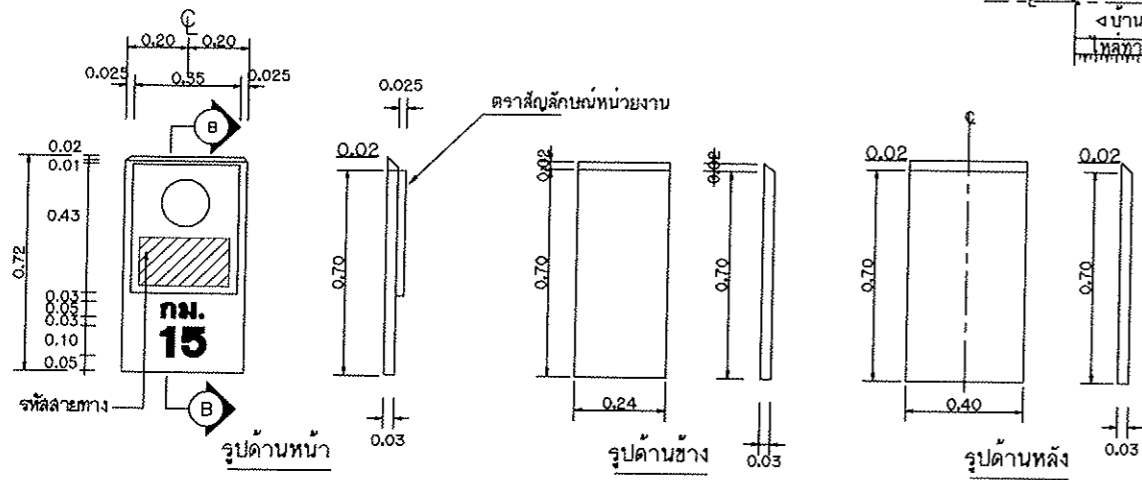
- (1) สีจราจร (Traffic Paint) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร
- (2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3.2 ค่าแฟคเตอร์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)

ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง แต่ละตำแหน่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจสอบมาตรฐานเครื่องมือ (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

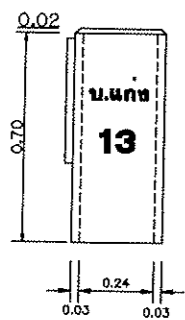
ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

รายการที่กำหนด	สีจราจร	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1. วัสดุ 1.1 ข้อกำหนด 1.2 การใช้งาน	มอก.415-2541 ชนิดที่ 2 พ่น	มอก.542-2530 ระดับ 1 พ่น ริดหรือปาดลาก
2. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน 2.1 ความหนา เมื่อแห้ง , มิลลิเมตร พ่น ริดหรือปาดลาก 2.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (ไรยจากเครื่อง) กรัม/ตร.ม	≥ 0.2 - ≥ 400	≥ 3.0 ≥ 3.0 ≥ 400
3. ตรวจสอบคุณลักษณะเมื่อตีเสร็จทันที (ตรวจรับงาน) 3.1 ความหนาเมื่อแห้ง , มิลลิเมตร 3.2 การมองเห็นในเวลากลางคืน 3.2.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{cd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	≥ 0.2 ≥ 300 ≥ 200	≥ 3.0 ≥ 300 ≥ 200
4. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน) 4.1 การมองเห็นในเวลากลางคืน 4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{cd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	6 เดือน 1 ครั้ง 12 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100	12 เดือน 1 ครั้ง 24 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100
5. ระยะเวลาประกัน	12 เดือน	24 เดือน



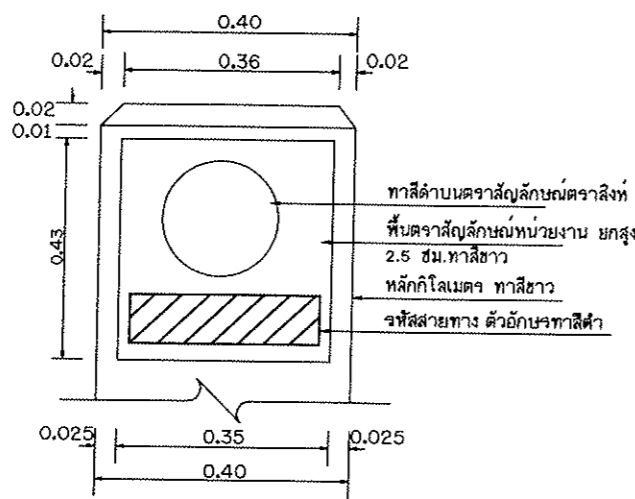
แบบหลักกิโลเมตร แบบที่ 1

แสดงรายละเอียดแผ่นปูนสำเร็จ

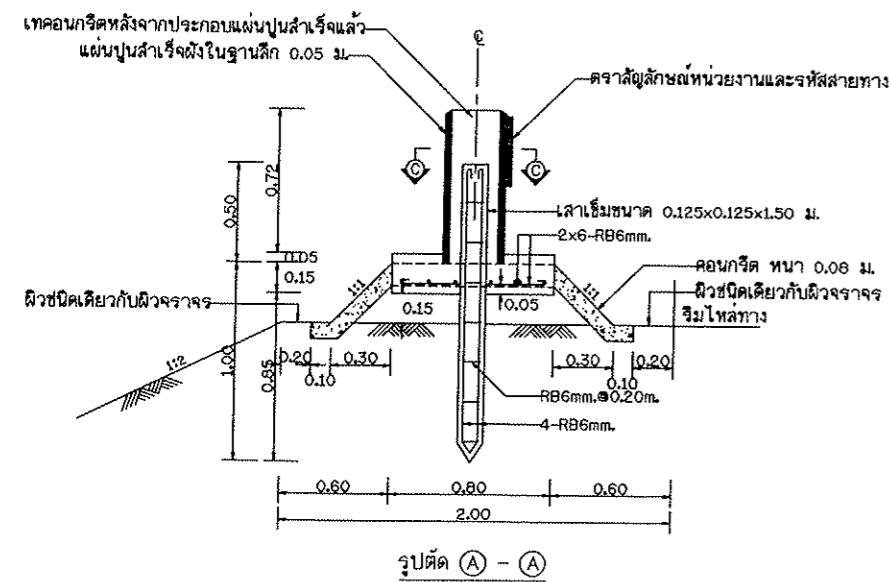


รูปด้านข้าง

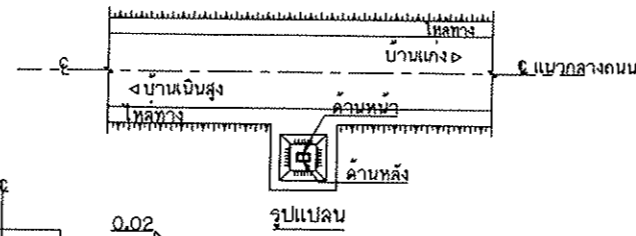
แสดงรายละเอียดการบอกระยะทาง



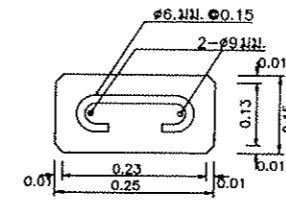
แสดงรูปขยายการติดตั้งตราหน่วยงาน



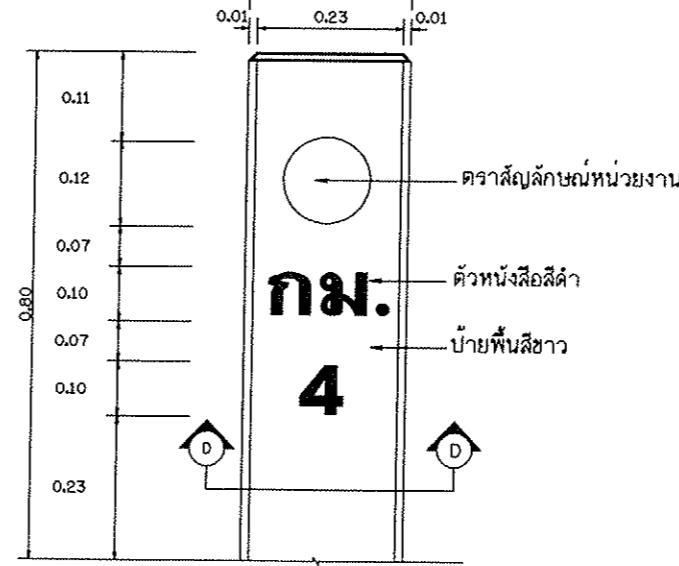
รูปตัด A - A



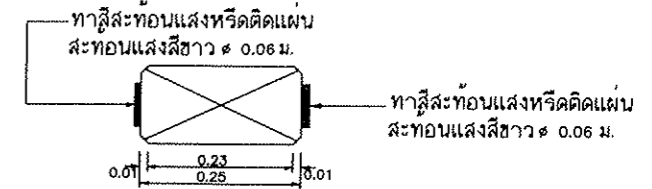
รูปแปลน



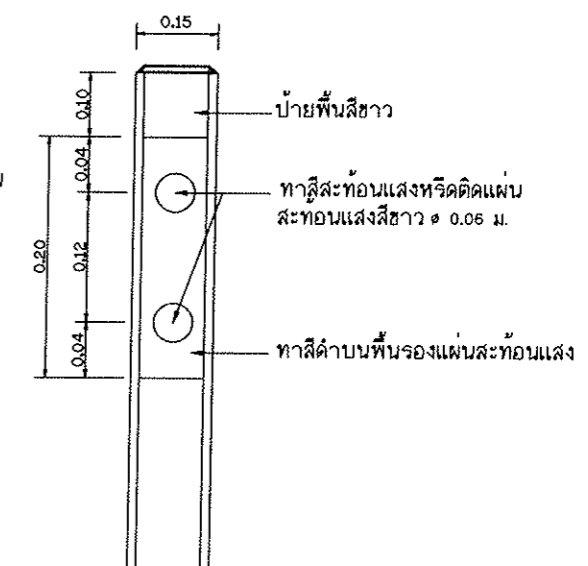
รูปตัด D - D



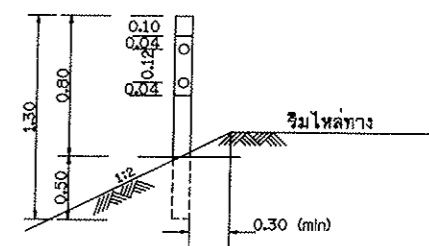
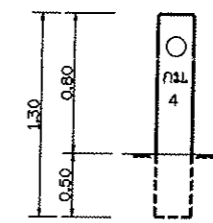
แบบหลักกิโลเมตร แบบที่ 2



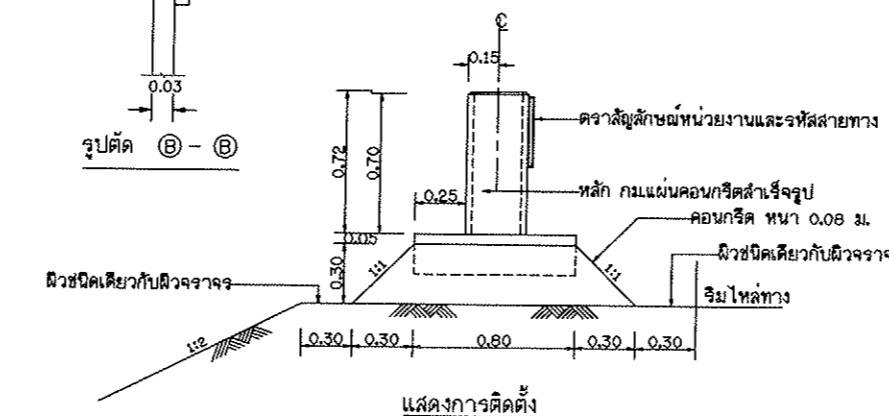
รูปแปลน



แบบรายละเอียดด้านข้าง

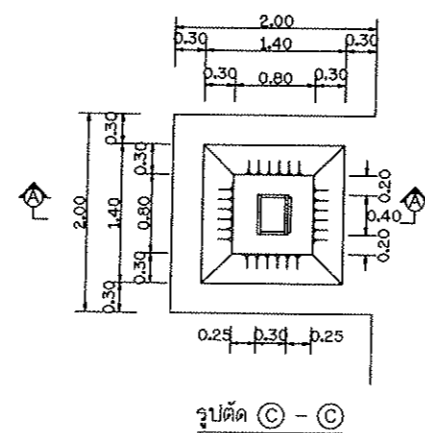


แสดงรายละเอียดการติดตั้งหลักกิโลเมตรแบบที่ 2



รูปตัด B - B

แสดงการติดตั้ง



รูปตัด C - C

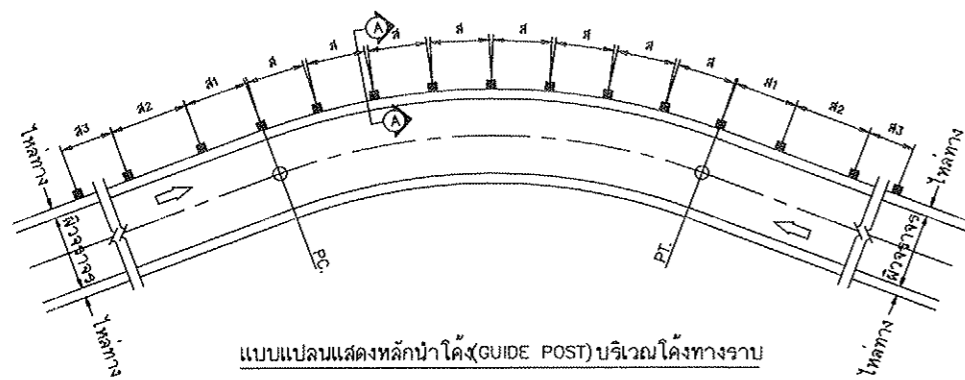
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่าง มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. หลักกิโลเมตรและฐานคอนกรีต ให้ทาสีขาว
3. ตัวอักษรและตัวเลขเขียนด้วยสีดำ
4. การติดตั้งหลักกิโลเมตร จะต้องประกอบแผ่นสำเร็จที่หล่อเตรียมไว้แล้วนั้น ให้แบบสนิทและได้รูปทรงตามสัดส่วนเสียก่อนจึงจะเทคอนกรีตได้
5. สีที่ใช้ทาผิวปูน ใช้สีพลาสติก ทาไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง
6. ขนาดของจ็ทสี่สายทางให้เป็นไปตามคู่มือการลงทะเบียนเส้นทางหลวงท้องถิ่น

หมายเหตุ

1. แบบหลักกิโลเมตรปรับปรุงแบบมาตรฐาน พช.-3-111/45
2. การติดตั้งหลักกิโลเมตรพิจารณา ดังนี้
 - 2.1 การติดตั้งหลักกิโลเมตรแบบที่ 1 กรณีมีเขตทางหรือมีพื้นที่เพียงพอ
 - 2.2 การติดตั้งหลักกิโลเมตรแบบที่ 2 กรณีไม่มีเขตทางหรือมีพื้นที่ไม่เพียงพอ

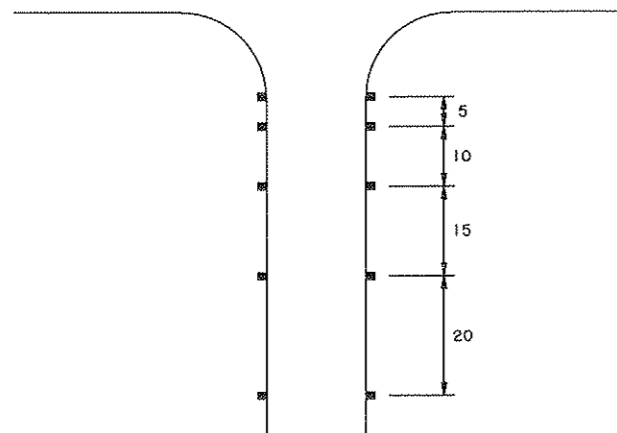
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างส่วนท้องถิ่น
	หลักกิโลเมตร
แบบเลขที่ ทอ-3-111	แผ่นที่ 53



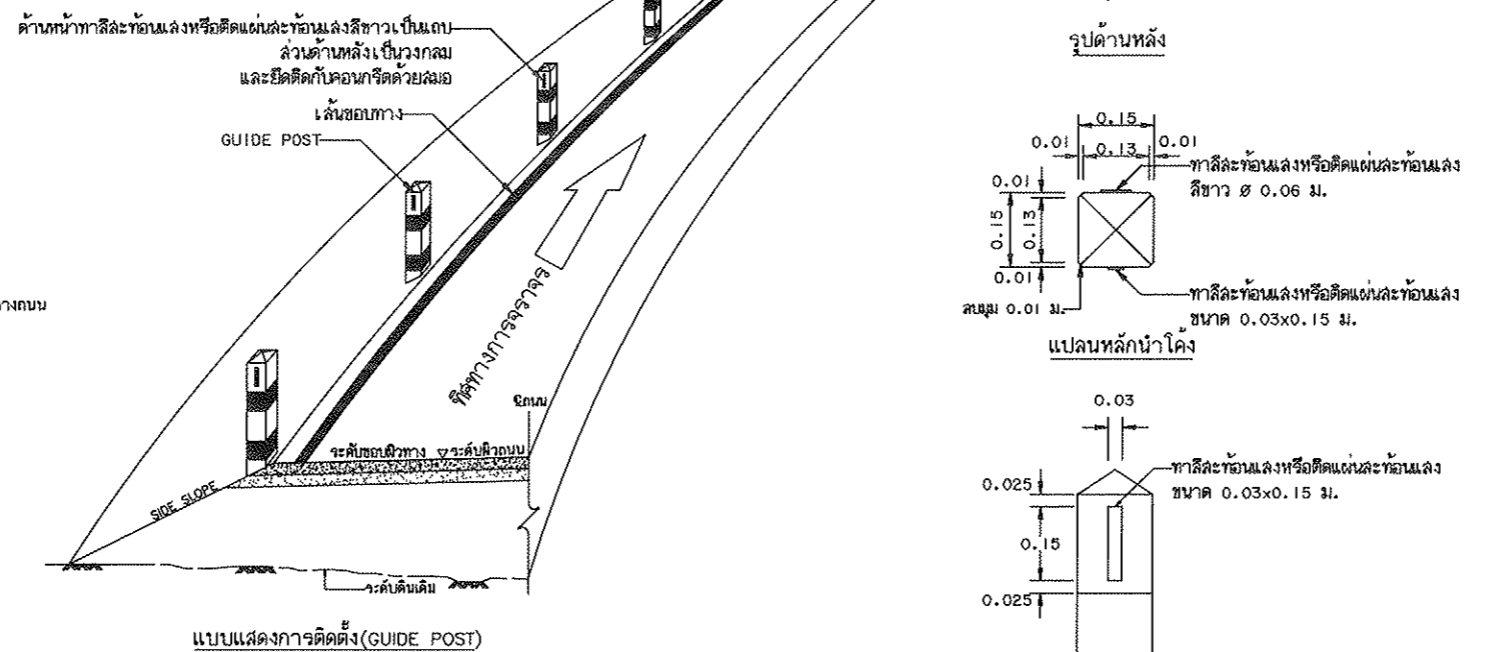
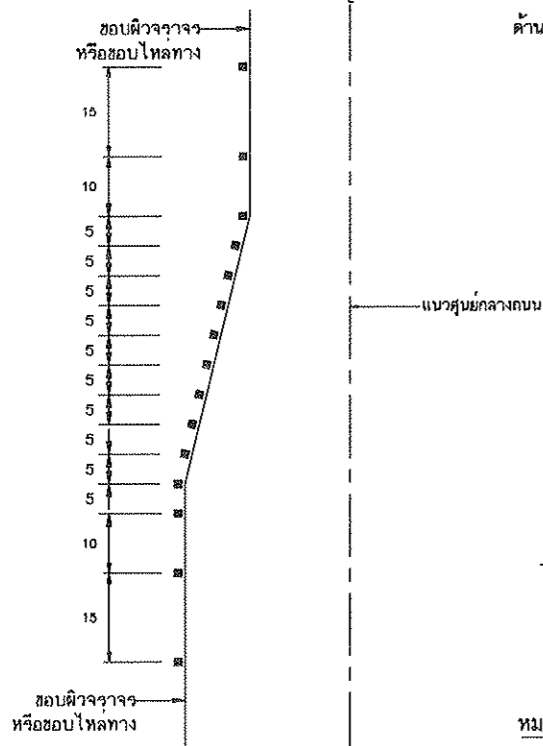
แบบแปลนแสดงหลักนำโค้ง(GUIDE POST) บริเวณโค้งทางราบ

การติดตั้ง หลักนำโค้งบริเวณที่เป็นจุดอันตราย
(ติดตั้งบริเวณขอบไหล่ทาง หรือขอบผิวจราจรกรณีไม่มีไหล่ทาง)

1. บริเวณ ก่อนถึงทางแยก ให้ใช้หลักนำโค้ง ทาสีขาวแดง ขนาดเหมือนหลักนำโค้งทั่วไป

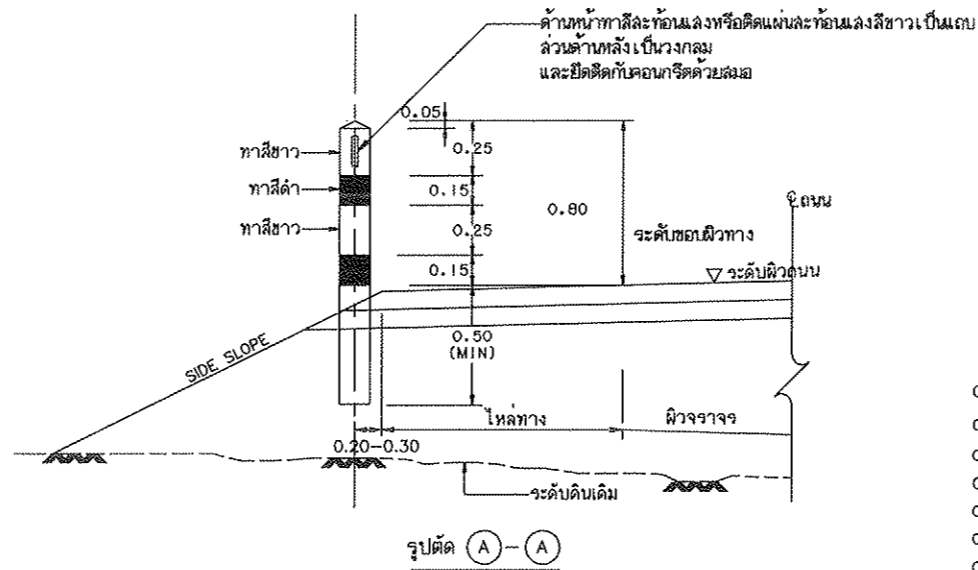


2. บริเวณที่เปลี่ยนความกว้างของผิวทาง ให้ใช้หลักนำโค้ง ทาสีขาวแดงขนาดเหมือนหลักนำโค้งทั่วไป

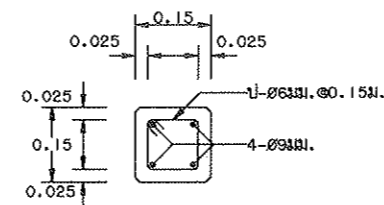


หมายเหตุ

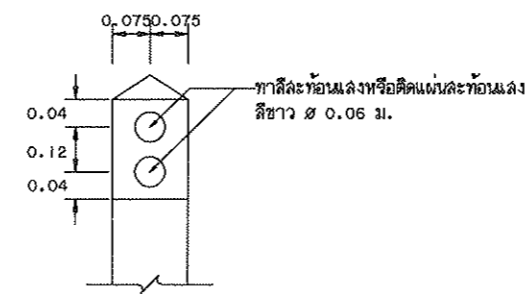
แบบหลักนำโค้งและหลักเขตทางปรับปรุงจากแบบเลขที่-3-112/45แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท



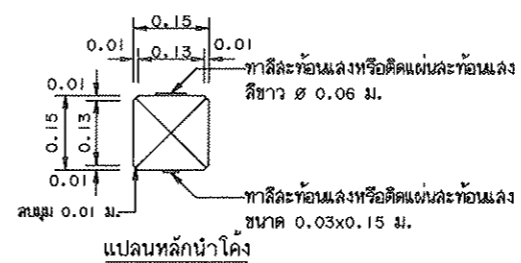
รูปตัด (A - A)



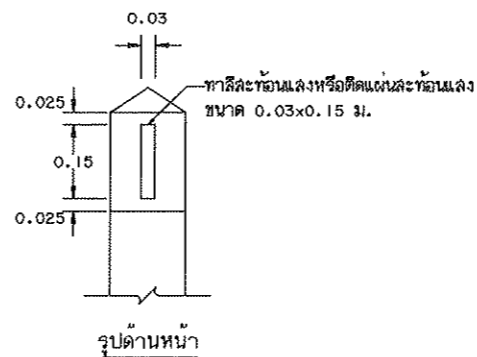
รูปตัดแสดงหลักเสริม



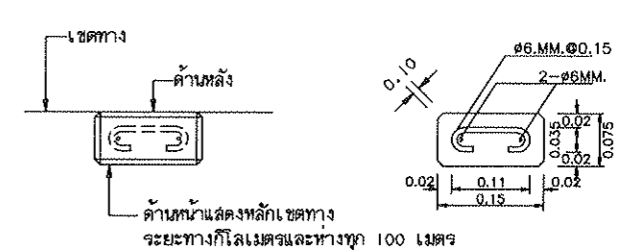
รูปด้านหลัง



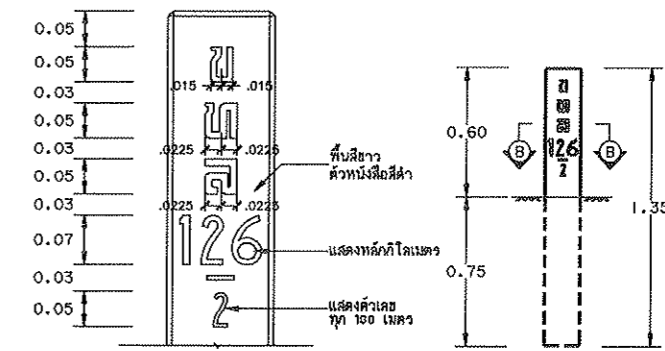
แปลนหลักนำโค้ง



รูปด้านหน้า



รูปตัด (B - B)



หลักเขตทาง

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. หลักเขตทางให้ทาสีขาวโดยรอบทุกด้าน ส่วนด้วยเชอร์และตัวเลขในหลักเขตทางให้ใช้สีด้าหลักนำโค้งให้ทาสีขาวสลับสีด้า โดยรอบจำนวน 2 ครั้ง
3. งานคอนกรีตให้เป็นไปตาม มทช. 101 โดยให้ใช้คอนกรีตชนิดที่มีแรงอัดประลัยของแท่งคอนกรีตมาตรฐานสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 180 กก./ตร.ซม.
4. งานเหล็กเสริมคอนกรีตใช้ SR 24 ตาม มทช. 103
5. การทาสีแถบสะท้อนแสงที่หลักนำโค้ง วิธีทาให้ติดแผ่นสังกะสีป่นย่นขนาดดังกล่าวแล้วทาสีทาบนในช่อง ตามขนาดให้สวยงาม
6. แผ่นสะท้อนแสงสีขาวเป็นแผ่นพลาสติกแก้วใบตัวติดบนแผ่นอลูมิเนียมหนา 2 มม. โดยติดตั้งตามรูปและก่อบดให้ทำความสะอาดผิวเดิมแล้วทากาวรองพื้น
7. แผ่นสะท้อนแสงสีขาว มีค่า สปส. การสะท้อนแสงไม่น้อยกว่าระดับ 2 ตาม มอก. 606
8. สีที่ใช้ทาผิวปูน ใช้สีฟอสติค ทาไม่น้อยกว่า 3 เที่ยว
9. หลักนำโค้งโดยทั่วไปให้ติดแผ่นสะท้อนแสงนอกจากล้อยอกแบบระบุเป็นอย่างอื่นในแบบแปลน

ตารางระยะเครื่องหมายนำทางโดยใช้หลักนำโค้ง (GUIDE POST)

รัศมีโค้ง	ระยะห่างของเครื่องหมายนำทางตอนที่อยู่โค้ง (ส)	ระยะห่างของเครื่องหมายนำทางตอนที่อยู่นอกโค้งถึง ต้นโค้งและปลายโค้ง		
		ช่วงที่ 1 (ส1)	ช่วงที่ 2 (ส2)	ช่วงที่ 3 (ส3)
น้อยกว่า 75	4	7	12	24
75 - 99	8	11	18	36
100 - 149	7	13	21	42
150 - 199	8	14	24	48
200 - 299	9	16	27	54
300 - 500	10	18	30	60
มากกว่า 500	15	27	45	60

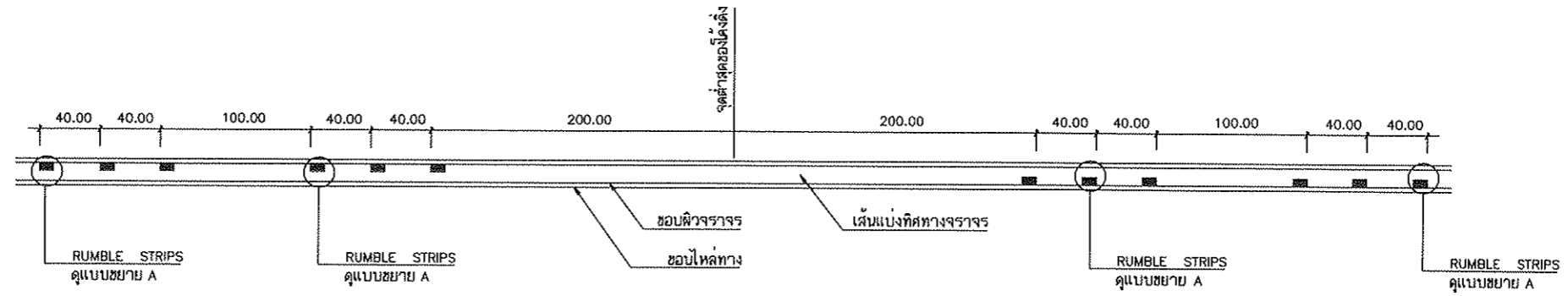


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

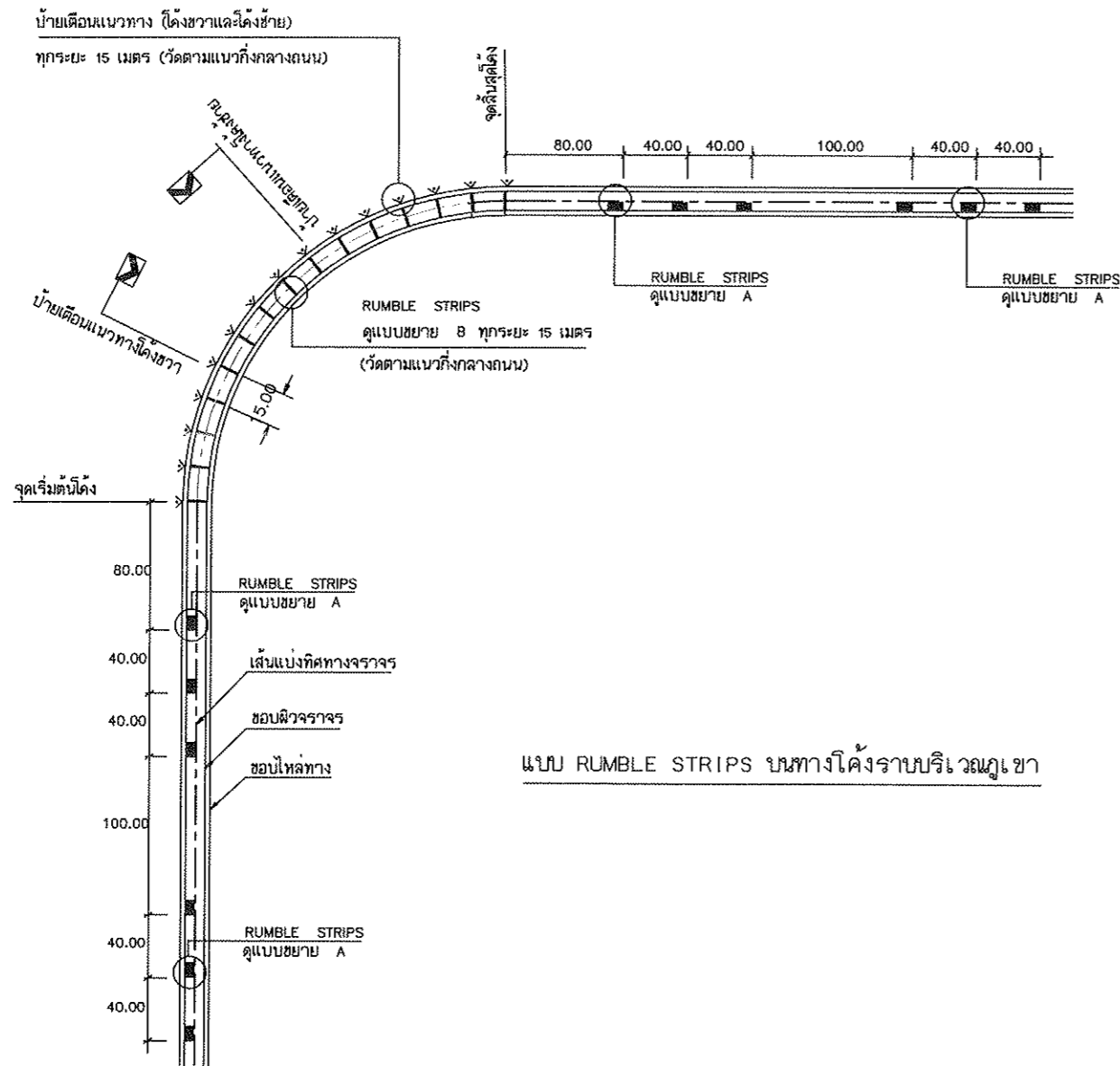
หลักนำโค้งและหลักเขตทาง

แบบเลขที่ ทด-3-112

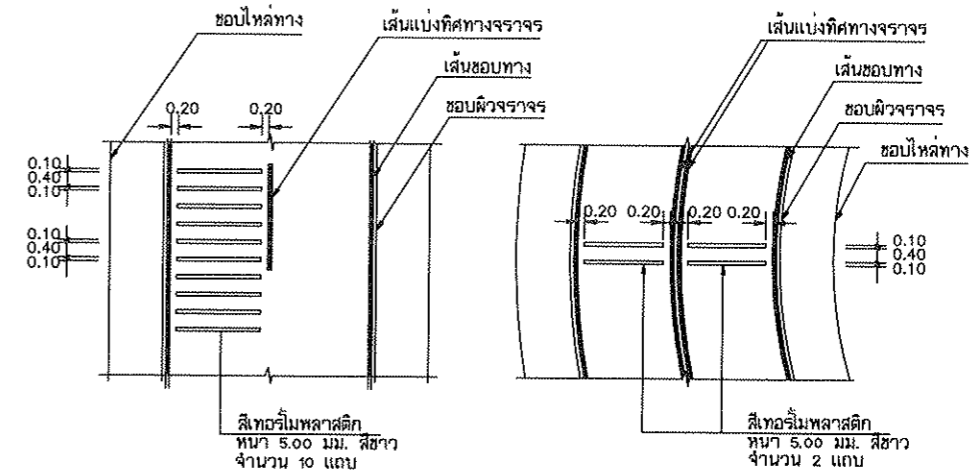
แผ่นที่ 54



แบบ RUMBLE STRIPS บนทางลาดชัน



แบบ RUMBLE STRIPS บนทางโค้งราบบริเวณภูเขา



แบบขยาย A RUMBLE STRIPS


แบบขยาย B RUMBLE STRIPS

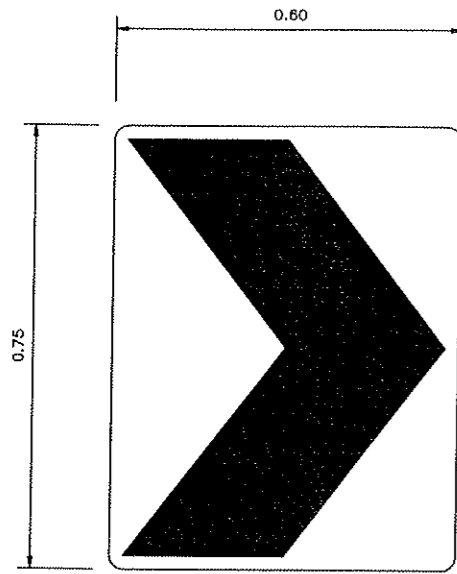
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็น เมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. วัสดุที่ใช้ทำ RUMBLE STRIPS เป็นสปีทอร์โม่พลาสติก สีขาว ตาม มอก. 542
3. ทางสายใดจะทำ RUMBLE STRIPS และ/หรือติดตั้งป้ายเตือนแนวทาง ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

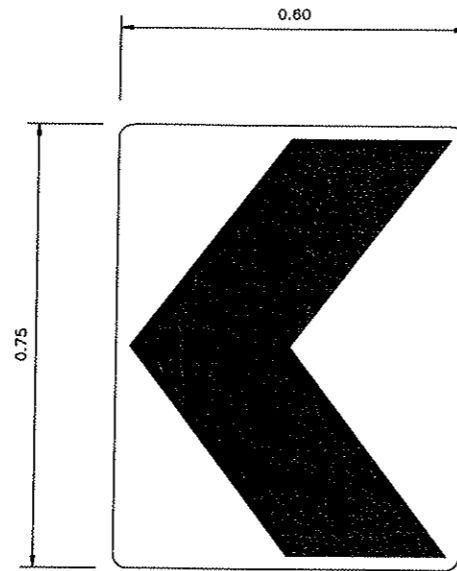
หมายเหตุ

แบบ RUMBLE STRIPS ปรับปรุงจากแบบเลขที่-3-114/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างส่วนท้องถิ่น
	RUMBLE STRIPS
แบบเลขที่ ทล-3-114	แผ่นที่ 56

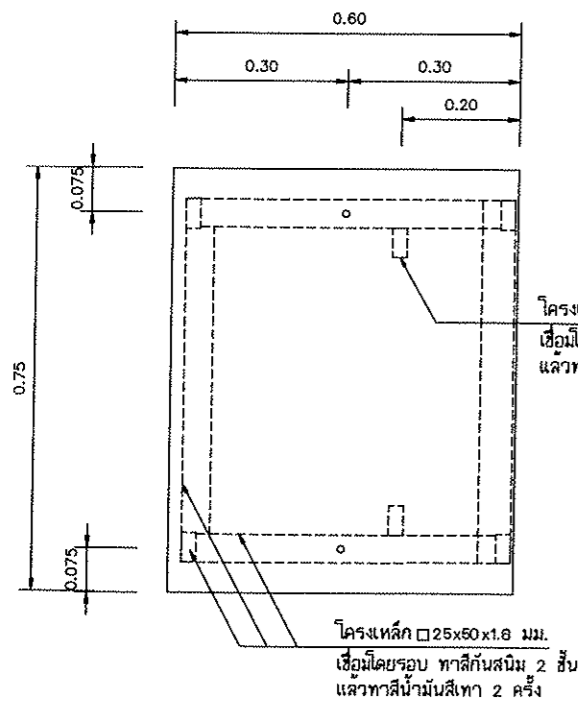


โค้งขวา(ต.63)



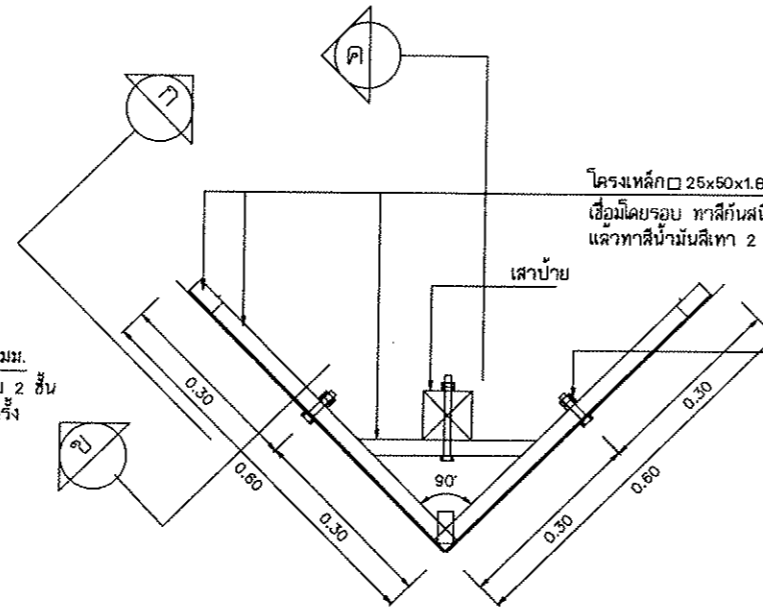
โค้งซ้าย(ต.66)

ป้ายเตือนแนวทาง

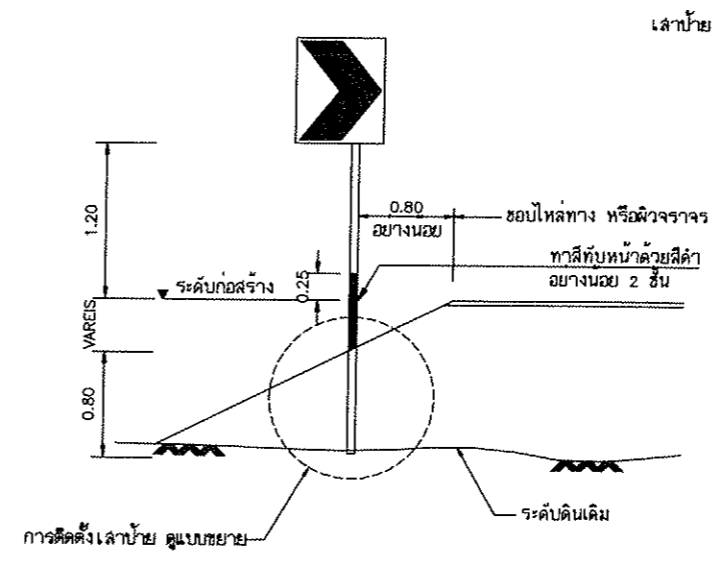


รูปด้าน ก)
การติดตั้งป้าย

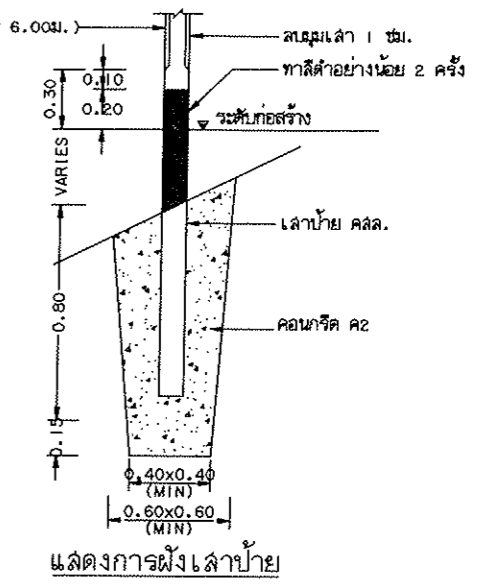
โครงเหล็ก 25x60x1.8 มม.
เชื่อมโดยรอบ ทาสีกันสนิม 2 ชั้น
แล้วทาสีน้ำมันสีเทา 2 ครั้ง



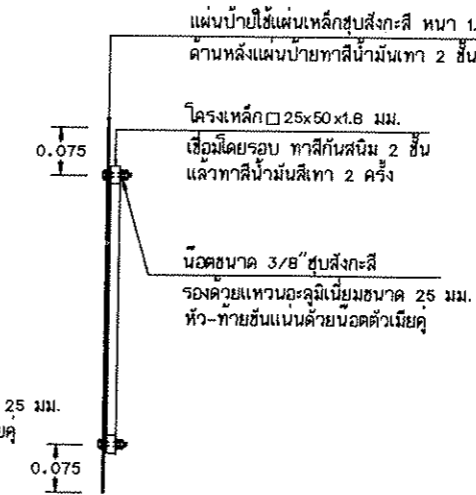
แปลนแสดงการติดตั้งป้าย



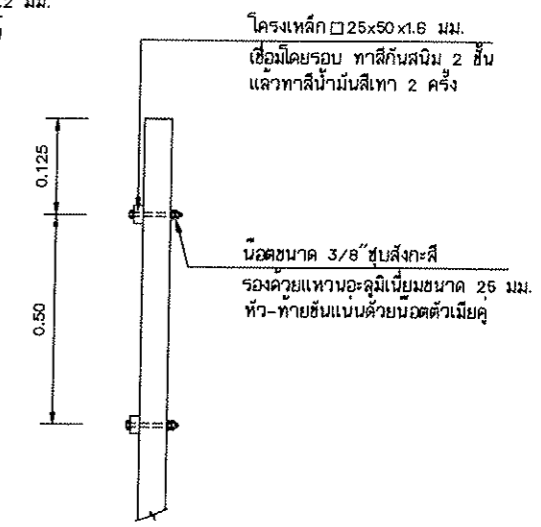
แสดงการปักเสาป้าย



แสดงการฝังเสาป้าย



รูปตัด ข)
การติดตั้งป้าย



รูปตัด ค)
การยึดโครงป้ายกับเสา

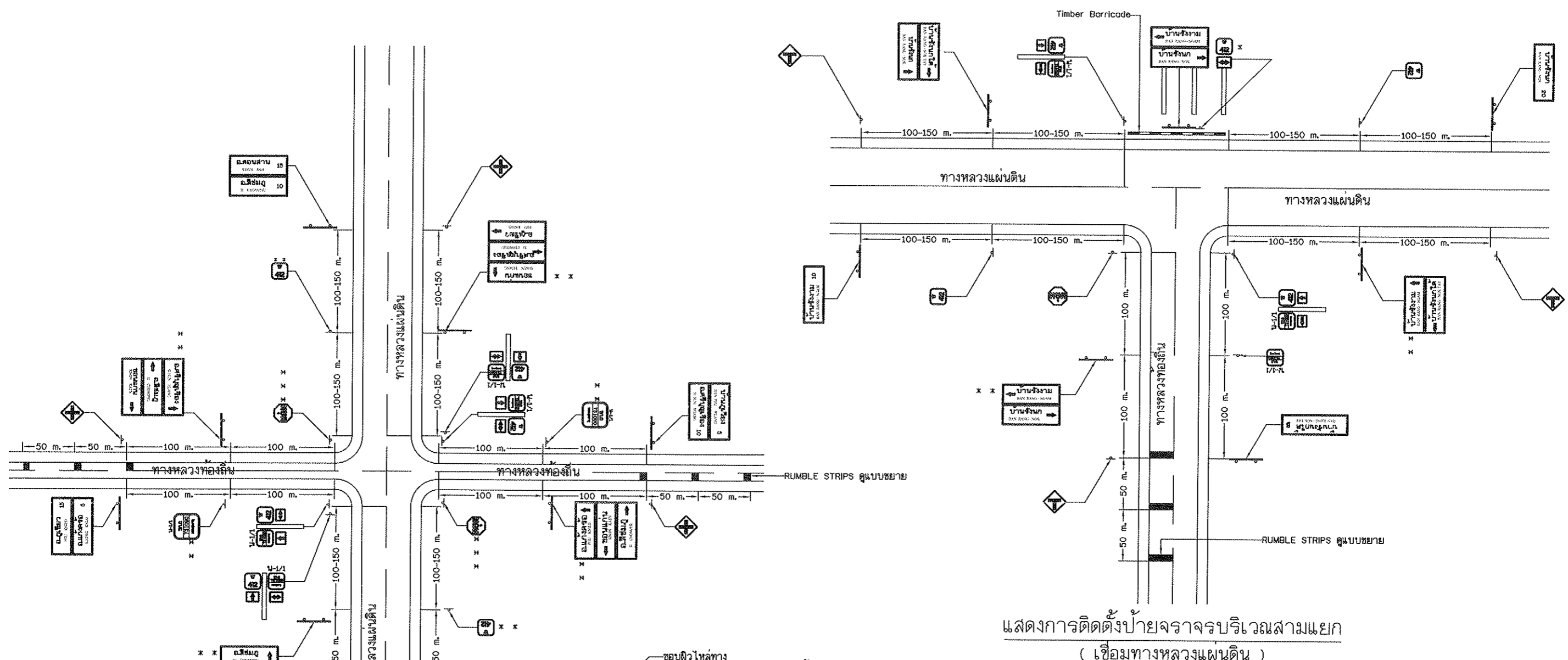
รายการประกอบแบบ

- มิติต่าง มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ป้ายเตือนแนวทาง ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. สลักกันสนิม 2 ชั้น พื้นป้ายติดด้วยแผ่นสะท้อนแสงสีเหลืองชนิดที่ 1 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ระดับ 1 ตาม มท.606 ด้านหลังป้ายทาสีเทา
- ในส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีกันสนิม 2 ชั้นแล้วทาสีน้ำมัน 2 ชั้น ส่วนที่เป็นเหล็กชุบสังกะสี ให้ทาสีน้ำมัน 2 ชั้น
- ขนาดป้ายและสัญลักษณ์ ต.63 และ ต.66 ให้ดูรายละเอียดตาม แบบมาตรฐานแบบเลขที่ ทท.-3-106

หมายเหตุ

แบบป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทท.-3-115/45 ของกรมทางหลวงชนบท

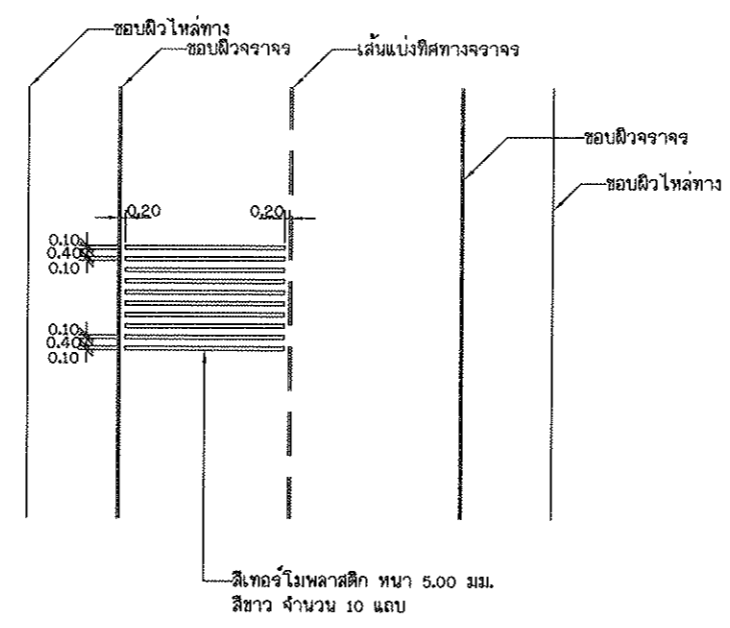
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	ป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย
แบบเลขที่ ทท.-3-115	แผ่นที่ 57



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสามแยก
(เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)

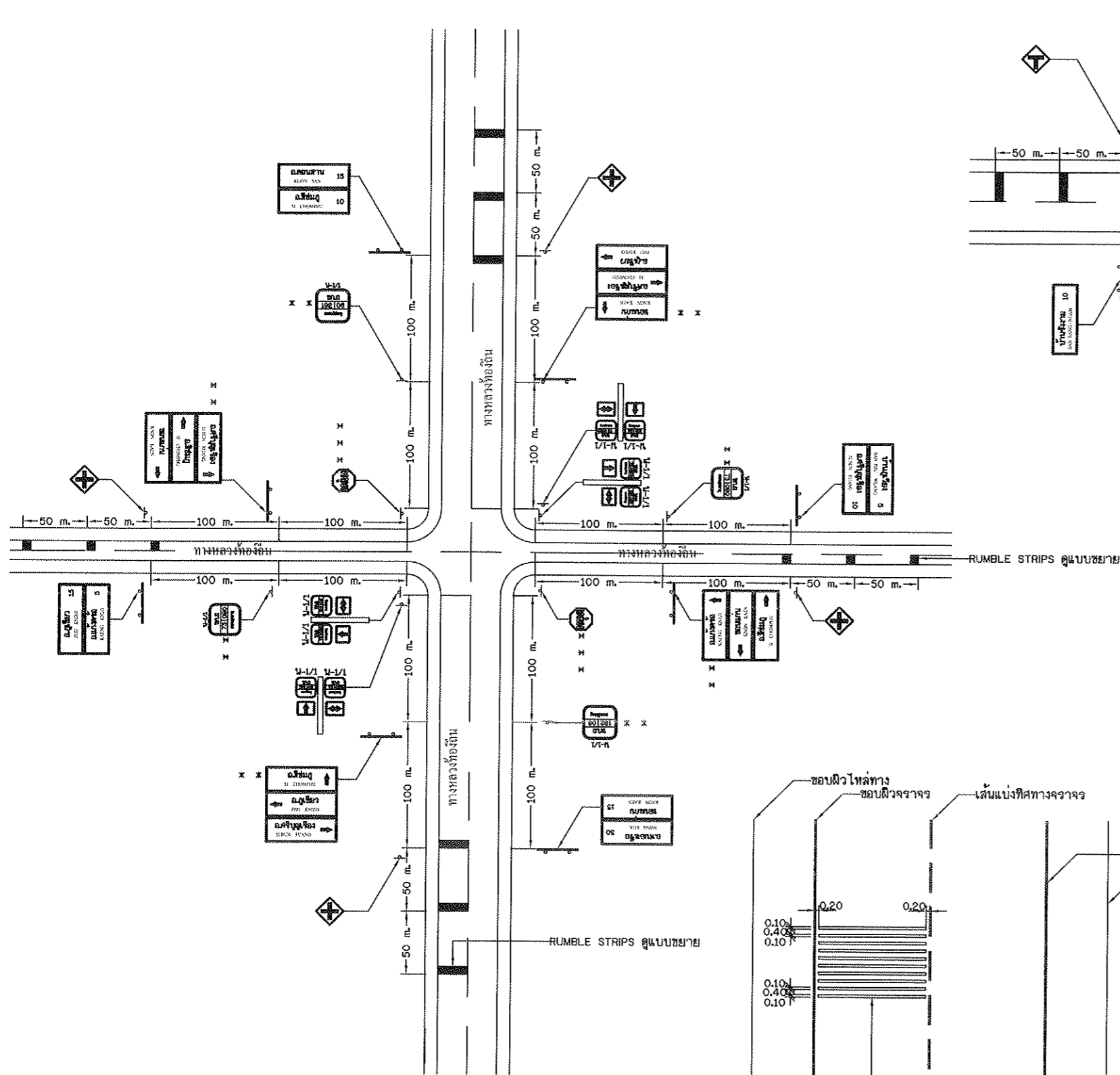
- หมายเหตุ
- * ทางหลวงที่มีหมายและเดียวกันให้ติดตั้งป้ายแนะนำทางด้านขวาเพียงด้านเดียวและป้ายระบุทางให้เป็นป้าย
 - ** ทางแยกที่มีช่องจราจรเปลี่ยนความเร็ว (SPEED CHANGE LANE) ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของช่องจราจรดังกล่าว แต่ต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร จากทางแยก
 - *** อาจติดตั้งป้ายให้ทาง แทนป้ายหยุดก็ได้
 - วัสดุที่ใช้ทำ RUMBLE STRIPS เป็นสโตนโพลีเอสเตอร์ สีขาว ตาม มอก. 542
 - ทางสายใดจะทำ RUMBLE STRIPS และ/หรือติดตั้งป้ายต่างๆ ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
 - แบบการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก(เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-3-116(1)/46(แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสี่แยก
(เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)

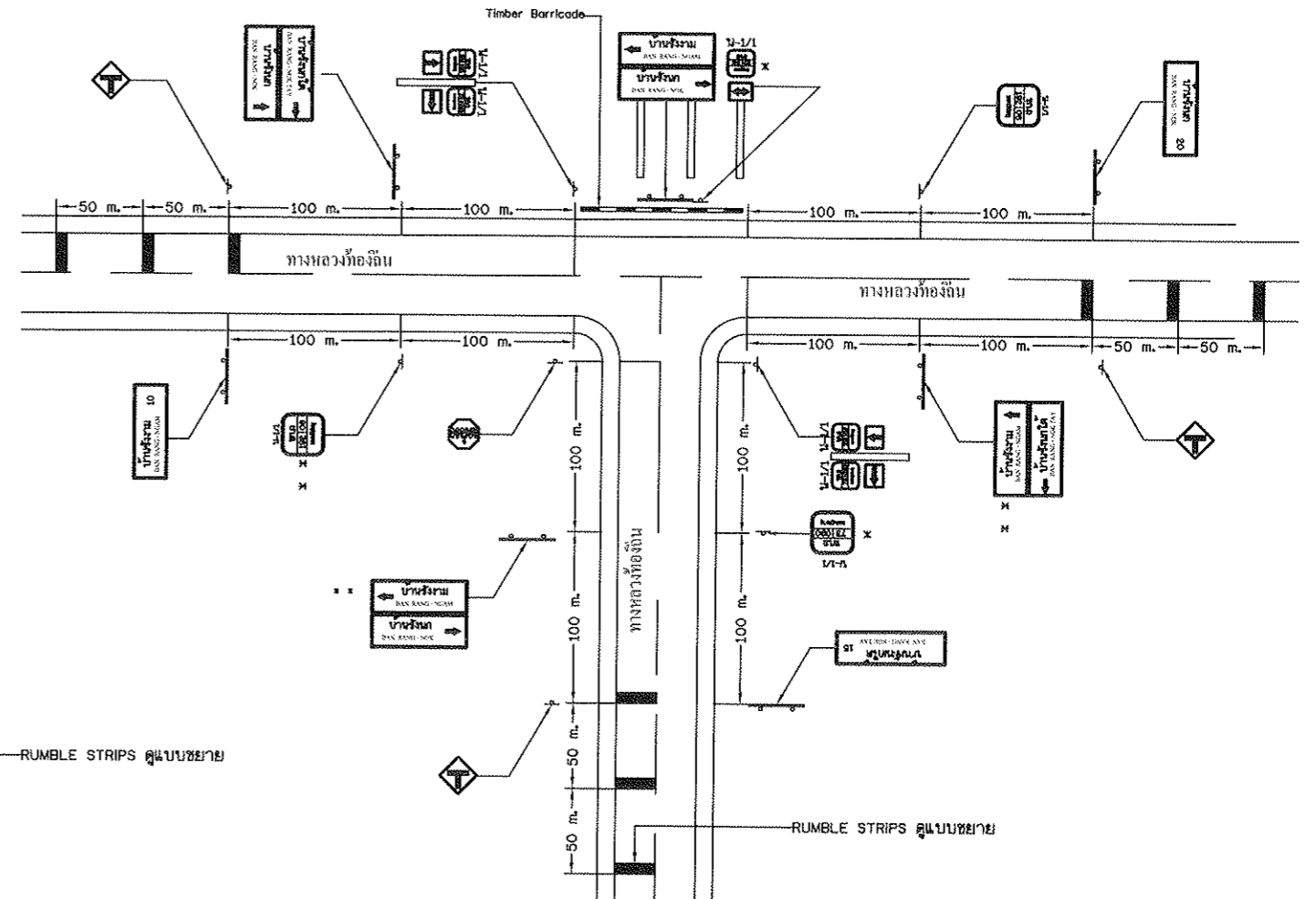


แบบขยาย RUMBLE STRIPS

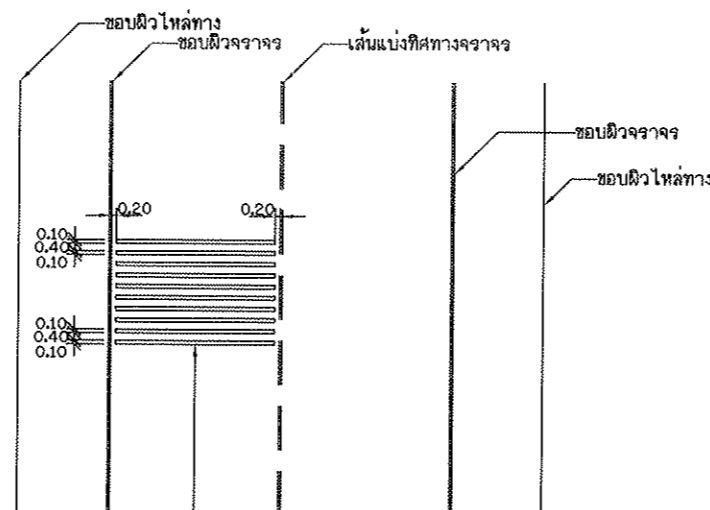
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)
แบบเลขที่ ทช-3-116 (1)	แผ่นที่ 58



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสี่แยก
(เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสามแยก
(เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)



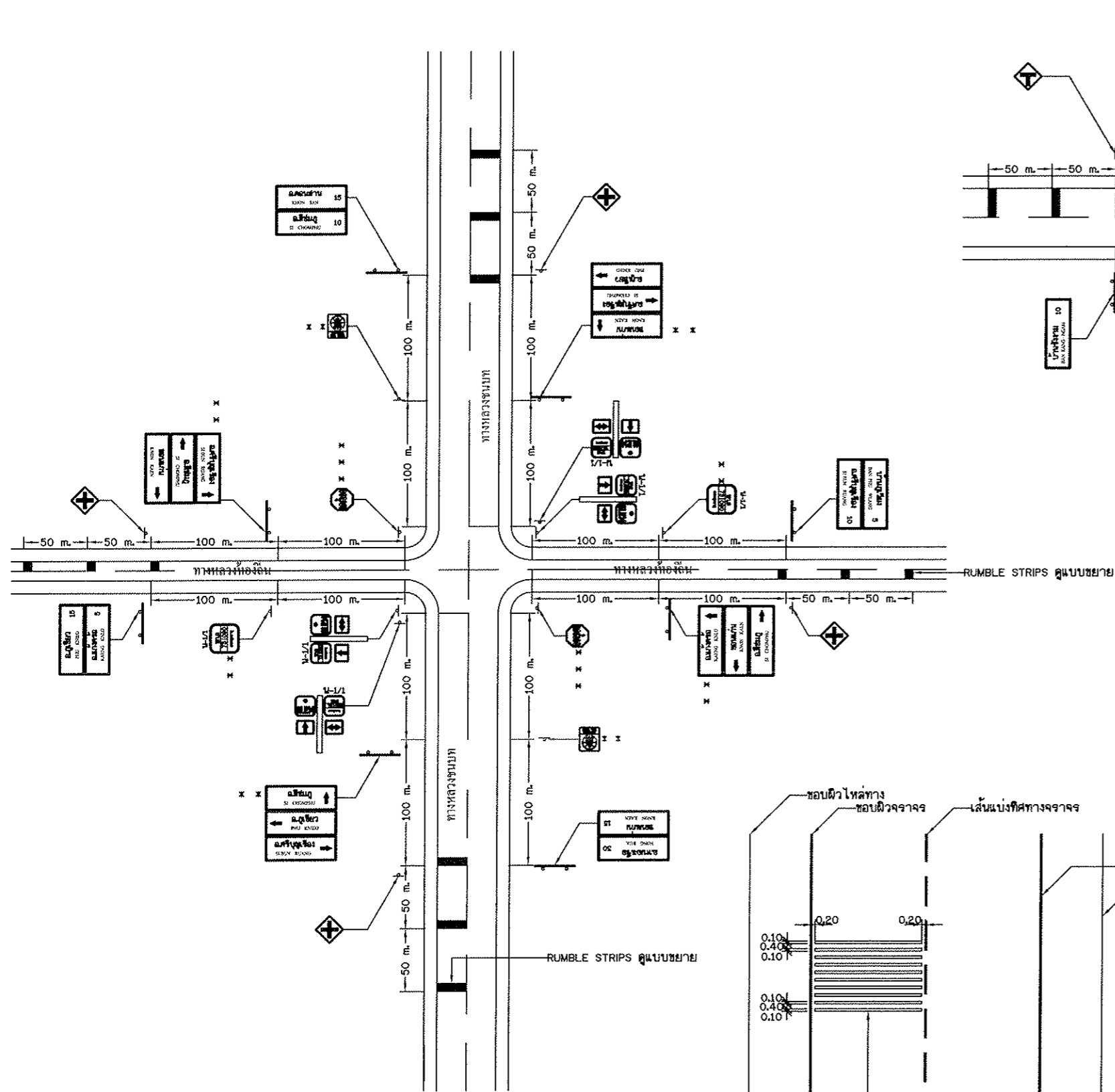
สีเทอร์โมพลาสติก ทน 5.00 มม.
สีขาว จำนวน 10 แถบ

แบบขยาย RUMBLE STRIPS

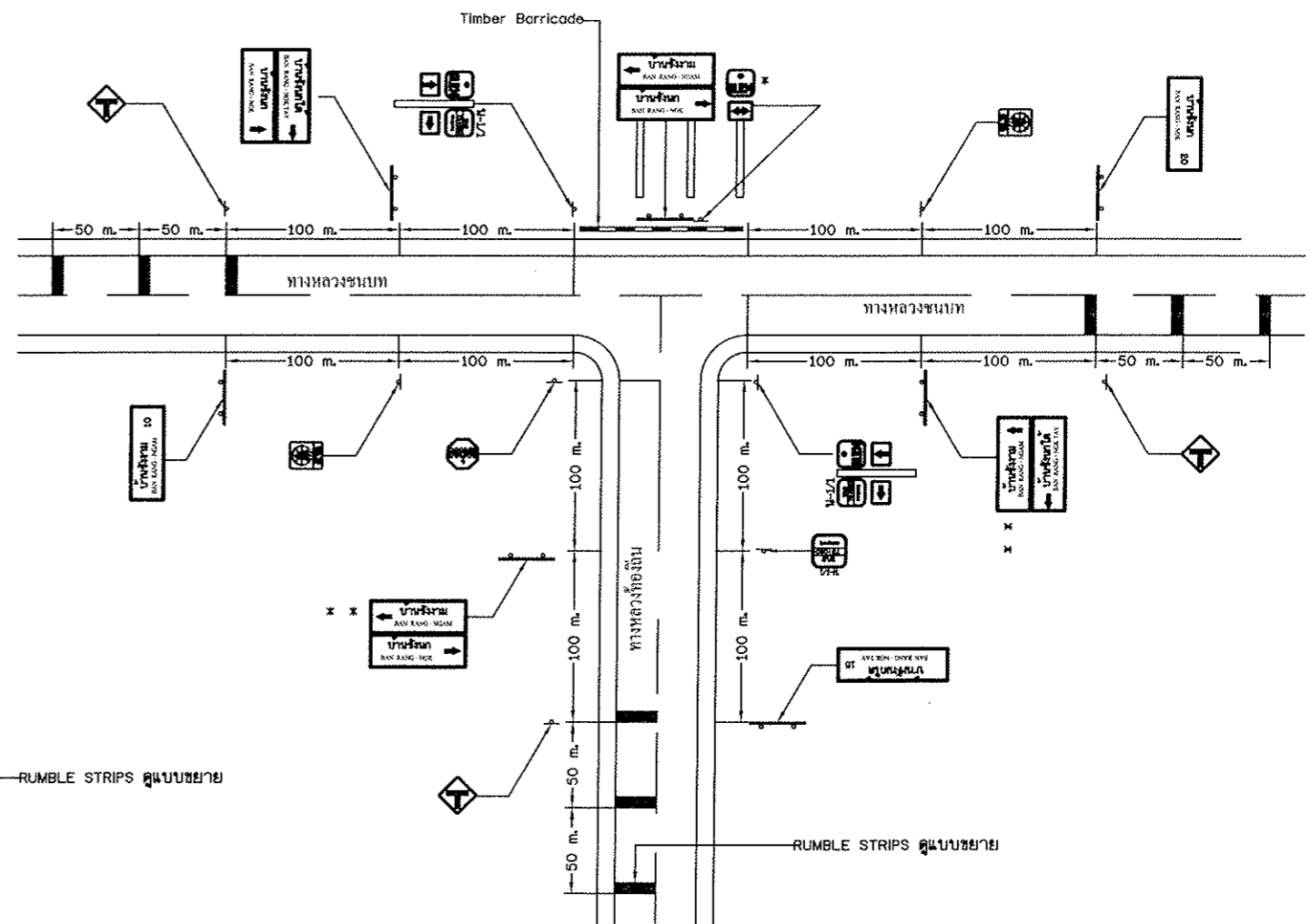
หมายเหตุ

- * ทางหลวงที่มีหมายเลขเดียวกันให้ติดตั้งป้ายแนะนำทางด้านขวาเพียงด้านเดียวและป้ายจะบุทางให้เป็นป้าย
- * * ทางแยกที่มีช่องจราจรเปลี่ยนความเร็ว (SPEED CHANGE LANE) ให้ติดตั้งที่จุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของช่องจราจรดังกล่าว แต่ต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร จากทางแยก
- * * * อาจติดตั้งป้ายให้ทาง แทนป้ายหยุดก็ได้
- วัสดุที่ใช้ทำ RUMBLE STRIPS เป็นสีเทอร์โมพลาสติก สีขาว ตาม มอก. 542
- ทางสายใดจะทำ RUMBLE STRIPS และ/หรือติดตั้งป้ายต่างๆ ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
- ถนนที่เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น หมายถึง ถนนของ อปท. หรือถนนของหน่วยงานอื่น ยกเว้นถนนของกรมทางหลวง, ถนนของกรมทางหลวงชนบท และให้ปรับสัญลักษณ์ป้ายให้สอดคล้องกับหน่วยงานนั้นๆ

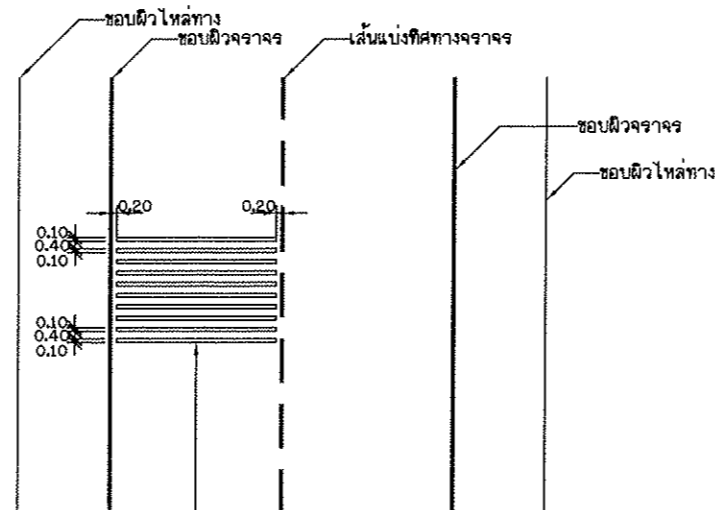
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)
แบบเลขที่ ทล-3-116 (3)	แผ่นที่ 60



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสี่แยก
(เชื่อมทางหลวงชนบท)



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสามแยก
(เชื่อมทางหลวงชนบท)

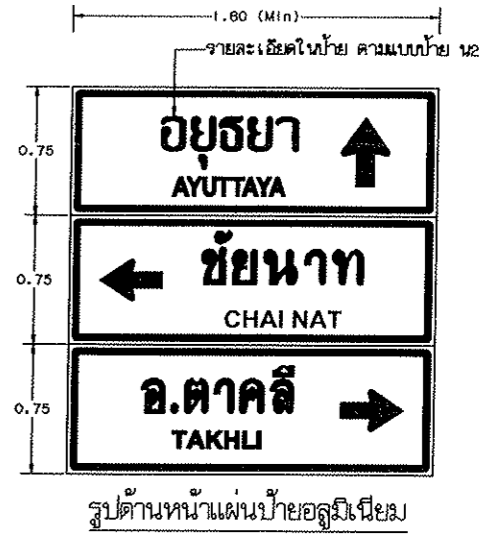
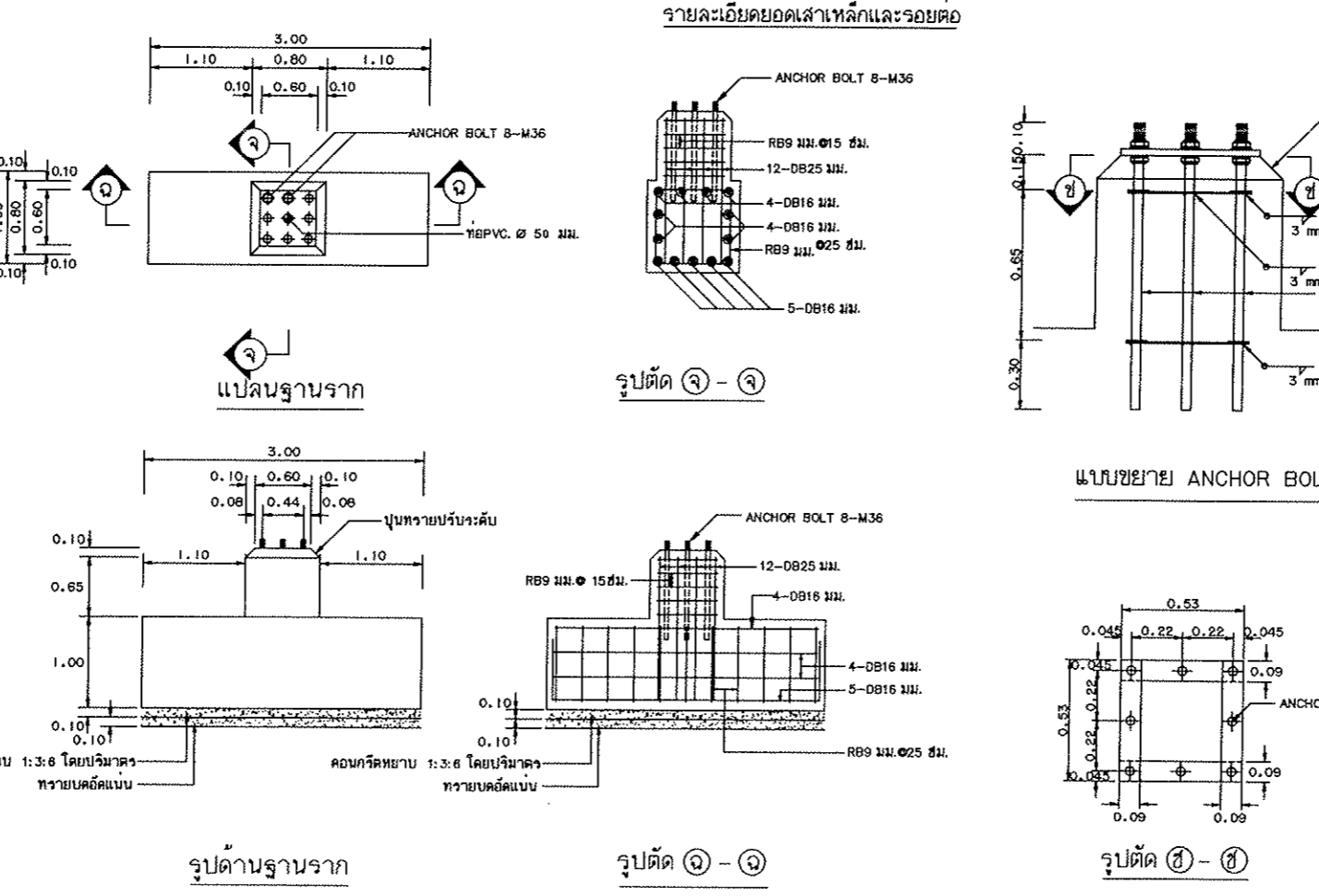
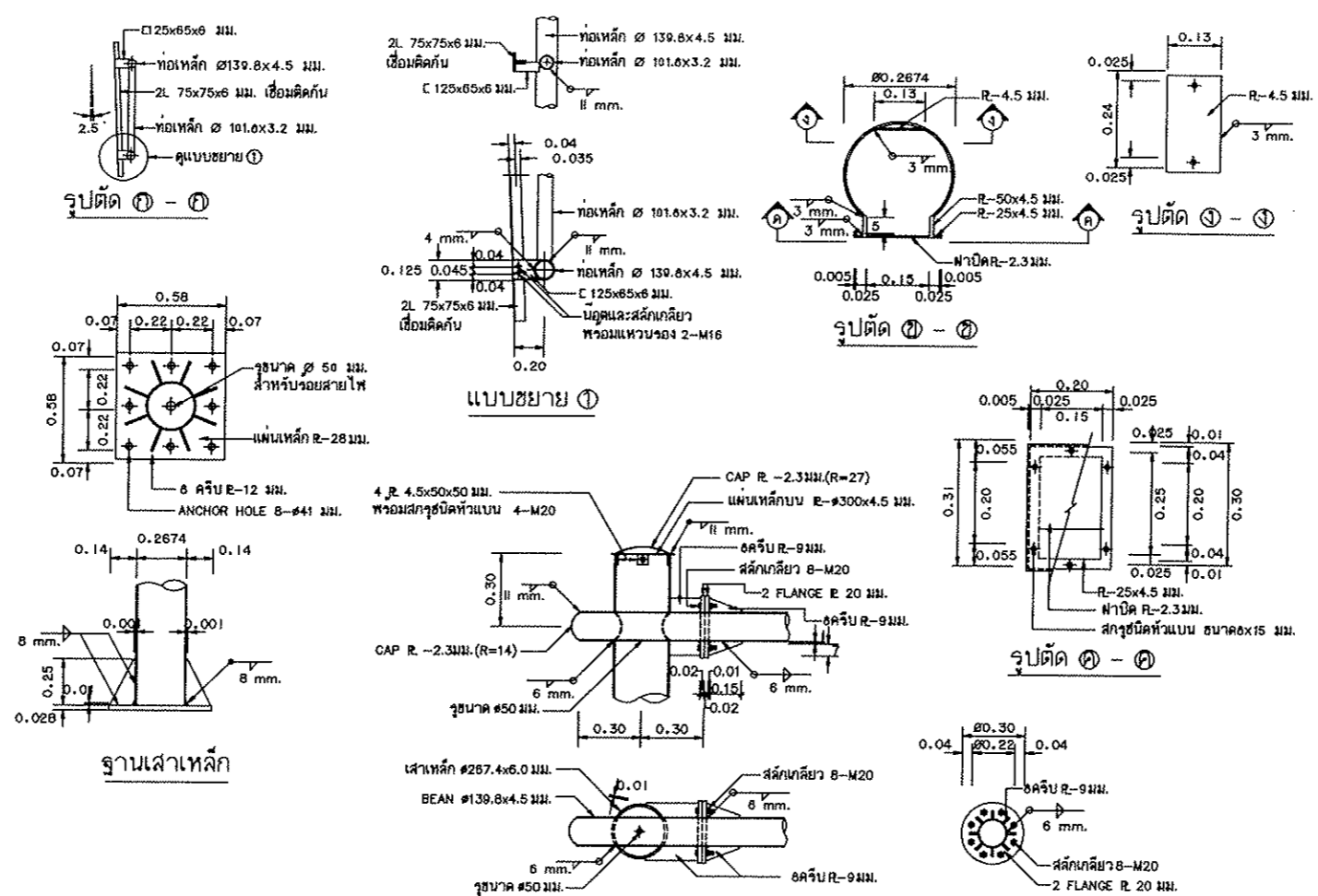
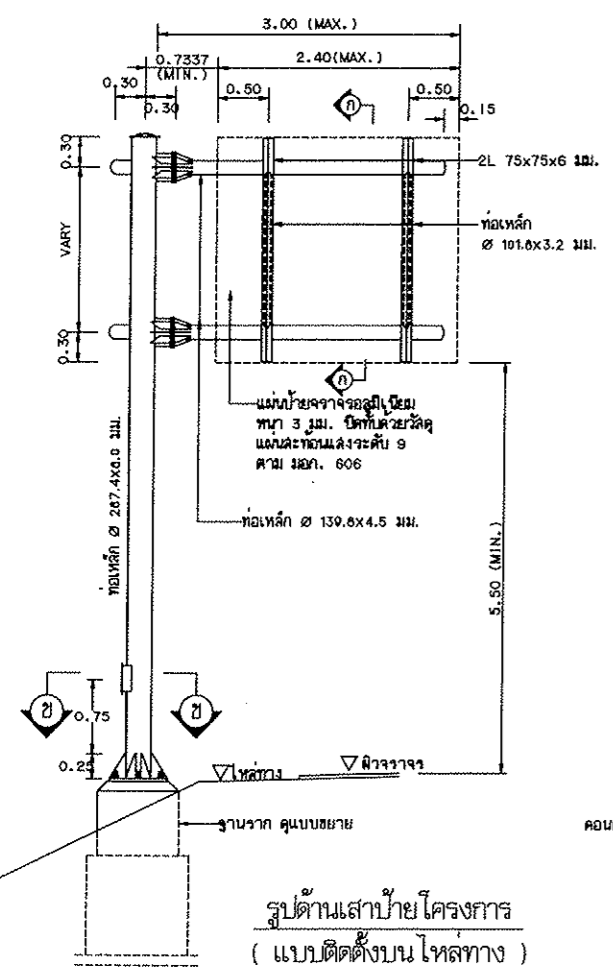
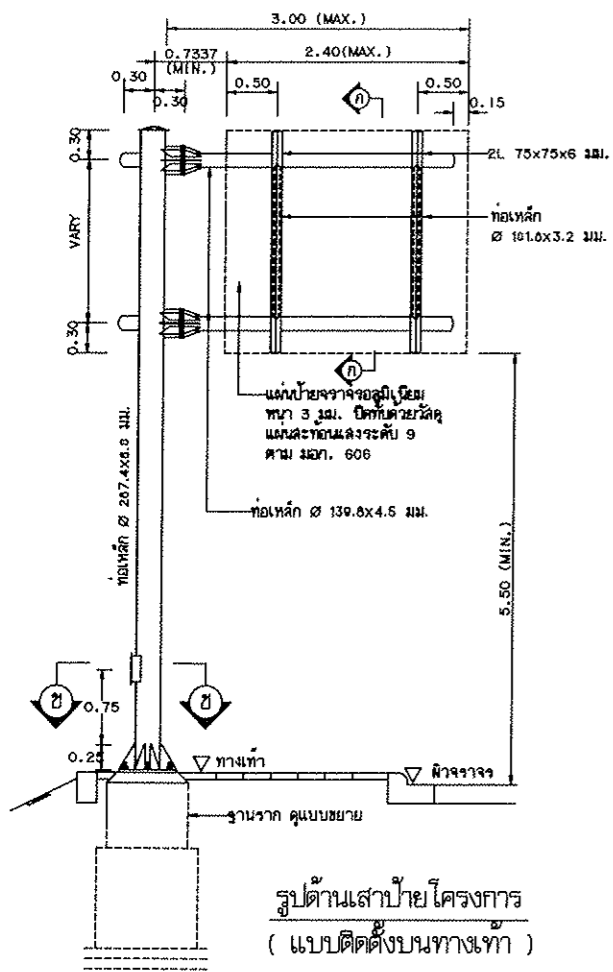


แบบขยาย RUMBLE STRIPS
สเทอริโอโพลีสติก ทน 5.00 มม.
สีขาว จำนวน 10 แถบ

หมายเหตุ

1. * ทางหลวงที่มีหมายเลขเดียวกันให้ติดตั้งป้ายแนะนำทางด้านขวาเพียงด้านเดียวและป้ายจะบุทางให้เป็นป้าย
2. * * ทางแยกที่มีช่องจราจรเปลี่ยนความเร็ว (SPEED CHANGE LANE) ให้ติดตั้งที่จุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของช่องจราจรดังกล่าว แต่ต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร จากทางแยก
3. * * * อาจติดตั้งป้ายให้ทาง แทนป้ายหยุดก็ได้
4. วัสดุที่ใช้ทำ RUMBLE STRIPS เป็นสเทอริโอโพลีสติก สีขาว ตาม มอก. 542
5. ทางสายใดจะทำ RUMBLE STRIPS และ/หรือติดตั้งป้ายต่างๆ ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
6. แบบการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยกเชื่อมทางหลวงชนบทปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช.-3-116(2)/46(แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงชนบท)
แบบเลขที่ ทช-3-116 (2)	แผ่นที่ 59



- รายการประกอบแบบ**
- มิติที่แสดงทั้งหมดเป็นเมตร นอกจากมิติของรอยเชื่อม ซึ่งเป็นมิลลิเมตร หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น.
 - เสาในแบบนี้ใช้สำหรับป้ายจราจรที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 54,000 ซม. และจะต้องมีความสูงและยาวไม่เกิน 225 ซม. และ 240 ซม. ตามลำดับ
 - แรงเบกทานที่ยอมให้ของดิน (ALLOWABLE SOIL BEARING CAPACITY) ที่รองรับฐานจาก ต้องไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.เมตร
 - มิติของท่อเหล็กที่แสดงเป็นค่าเส้นผ่าศูนย์กลางของผิวนอก และความหนาของผนังท่อเหล็กนั้น เช่น $\varnothing 267.4 \times 6.0$ มม. คือ ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผิวนอก 267.4 มม. และมีความหนาของผนังท่อ 6.0 มม.
 - ท่อเหล็กที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - 6.1 TIS. 107 GRADE HS 41
 - 6.2 JIS. G3444 GRADE STK 41
 - 6.3 ASTM. A252-75 GRADE 2
 - เหล็กรูปพรรณที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน TIS 116 GRADE Fe 24.
 - ท่อเหล็ก, เหล็กรูปพรรณ, เหล็กแผ่น, ข้อต่อและสลักเกลียว ทุกรวมทั้งแหวนรอง ที่ใช้ต้องอาบสังกะสีให้มีความหนาไม่น้อยกว่า 550 กรัม ต่อ ตร.เมตร
 - ลวดเชื่อมไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน AISC
 - คอนกรีตโครงสร้างที่ใช้เป็นชนิด ค.3 ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้
 - TIS. 20 GRADE SR 24 สำหรับเหล็กกลม
 - TIS. 24 GRADE SD 30 สำหรับเหล็กขีดยาว
 - แขนยึดแผ่นป้ายจราจร ต้องติดตั้งให้ตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางทาง และต้องยกปลายให้สูงกว่าแนวราบเพื่อ เพื่อ DEFLECTION ที่จะเกิดขึ้นด้วย
 - ในกรณีที่ติดตั้งติดตั้งไฟส่องสว่างส่องป้ายจราจร การติดตั้งสายไฟฟ้า และดวงโคมให้อยู่ในจุดที่บิจององหนวยงานที่เกี่ยวข้อง
 - ป้ายโครงการแบบยื่น ให้ใช้กับถนนสายที่มีความสำคัญสูง เช่น ถนนตามผังเมืองรวม ถนนขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่องจราจร
 - ปกรายที่ใช้ต้องมีลักษณะของปูนซีเมนต์ตกขาย ในอัตราส่วน 1:1

หมายเหตุ

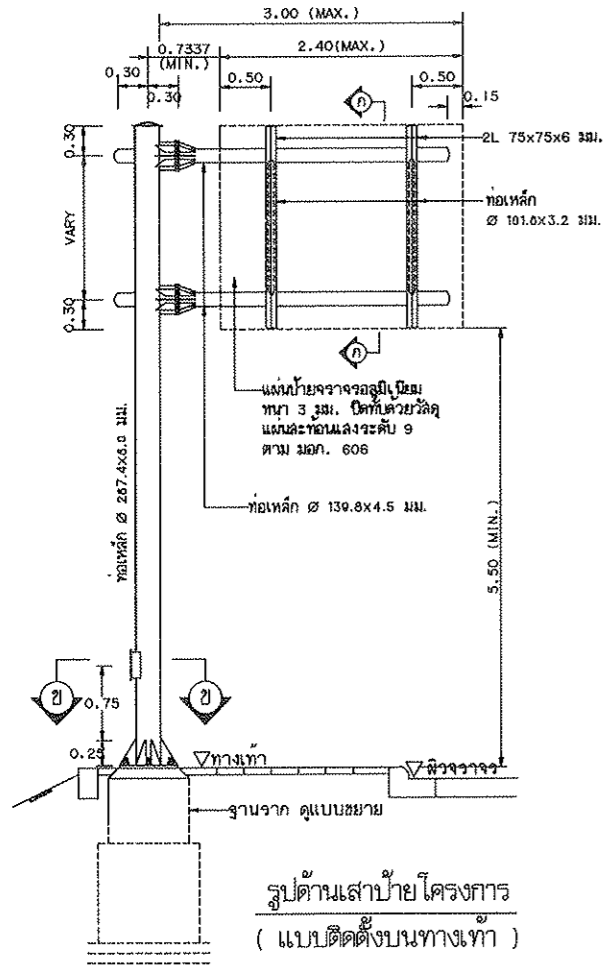
แบบการติดตั้งป้ายแนะนำแบบยื่น (ชนิดฐานแผ่น) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พช.-3-117(1)/46 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายแนะนำแบบยื่น (ชนิดฐานแผ่น)
แบบเลขที่ ทถ-3-117 (1)	แผ่นที่ 61

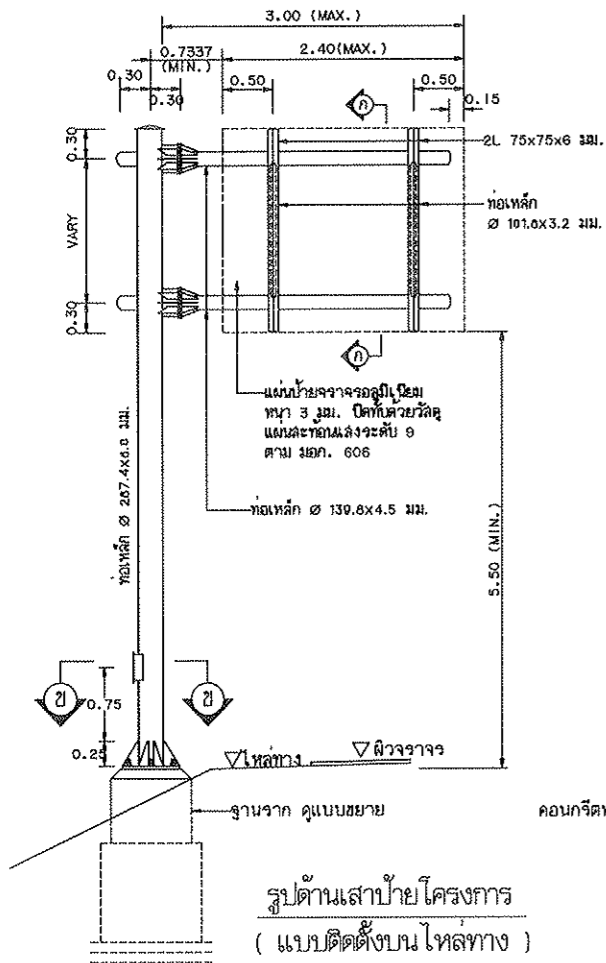
ภาคผนวก ข

แบบตัวอย่าง

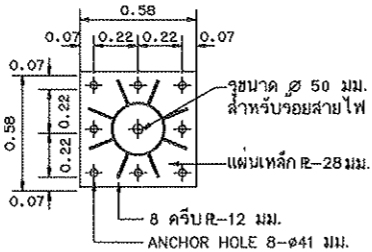
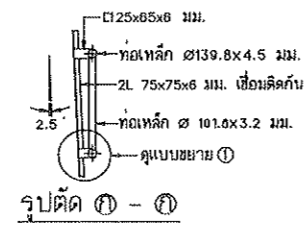
โครงการปรับปรุงผิวจราจรลาดยาง



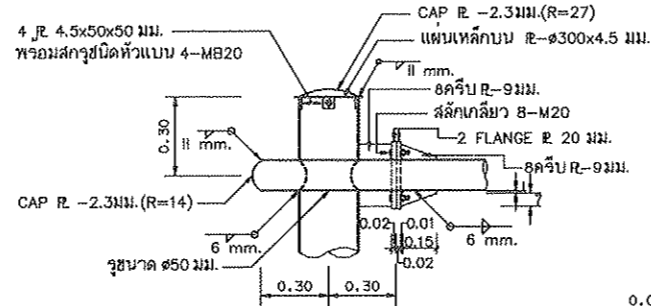
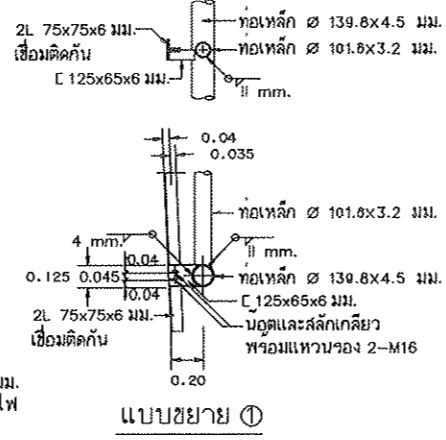
รูปด้านเสาป้ายโครงการ
(แบบติดตั้งบนทางเท้า)



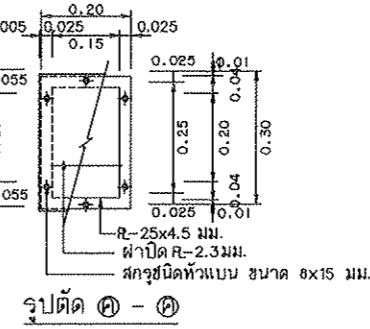
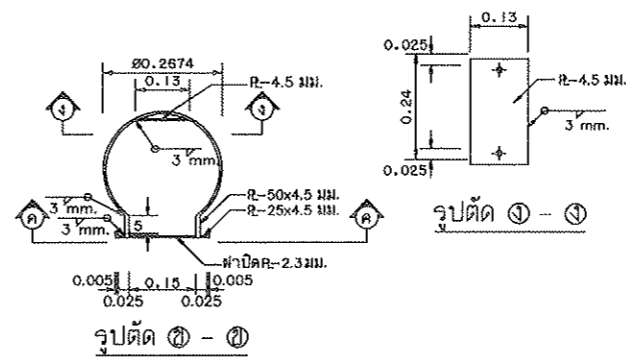
รูปด้านเสาป้ายโครงการ
(แบบติดตั้งบนไหล่ทาง)



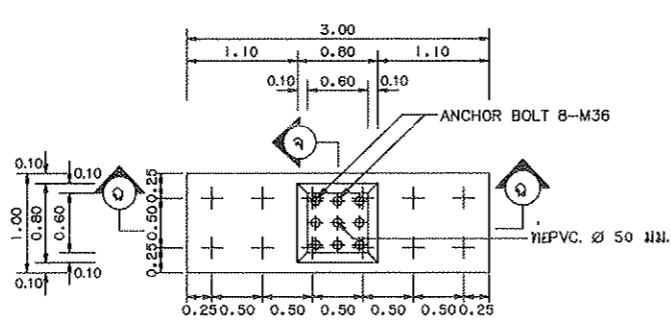
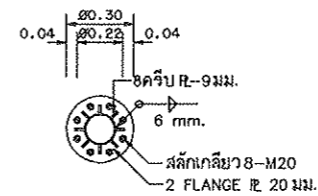
ฐานเสาเหล็ก



รายละเอียดยอดเสาเหล็กและรอยต่อ



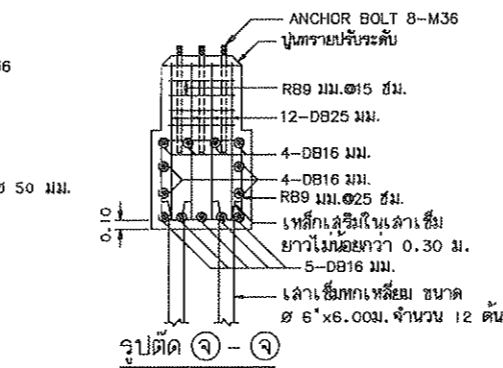
รูปตัด ๑ - ๑



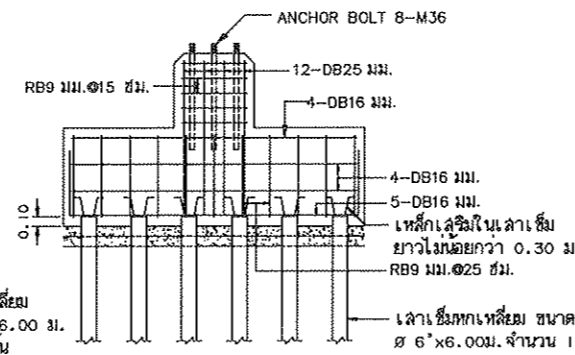
แปลนฐานราก

คอนกรีตหยาบ 1:3:6 โดยปริมาตร
ทรายบดอัดแน่น

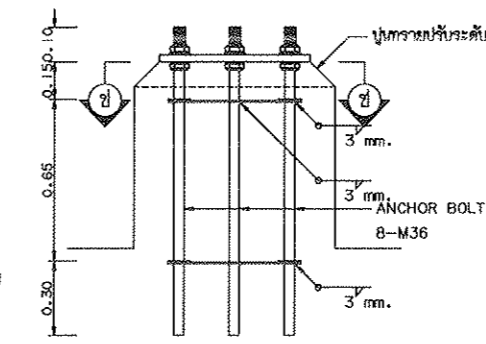
รูปด้านฐานราก



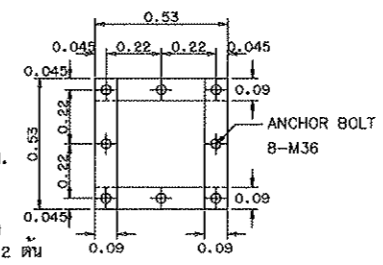
รูปตัด ๑ - ๑



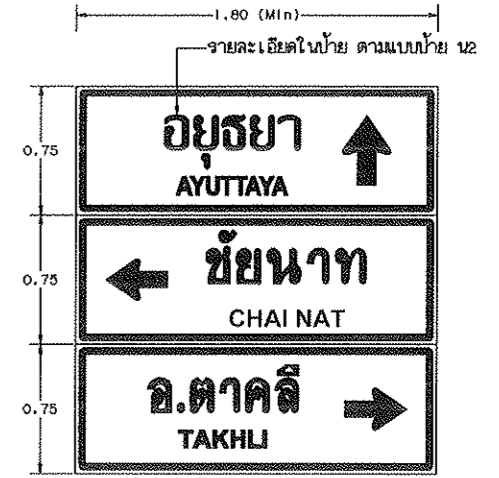
รูปตัด ๑ - ๑



แบบขยาย ANCHOR BOLT



รูปตัด ๑ - ๑




รูปด้านหน้าแผ่นป้ายอลูมิเนียม

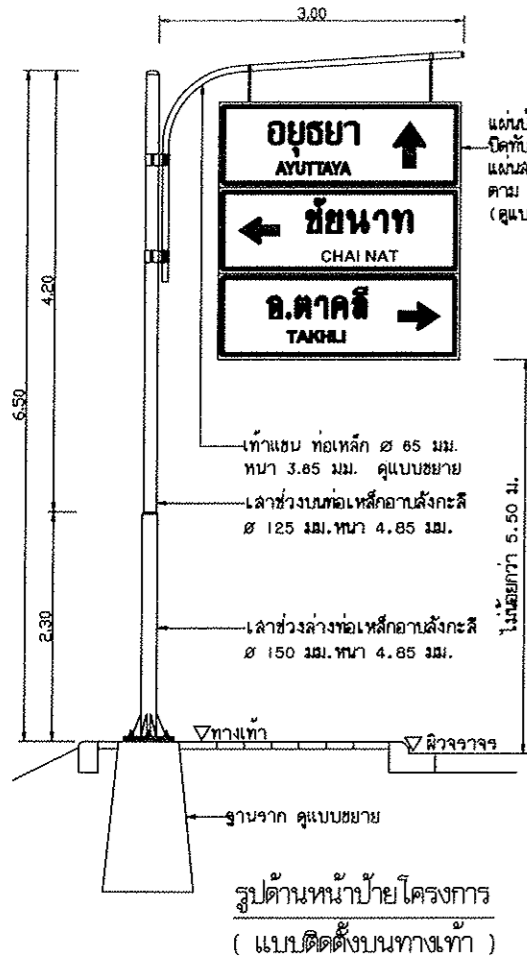
รายการประกอบแบบ

- มิติที่แสดงทั้งหมดเป็นเมตร นอกจากมิติของรอยเชื่อม ซึ่งเป็นมิลลิเมตร หรือที่จะเป็นอย่างอื่น.
- เสาในแบบนี้ใช้สำหรับป้ายจราจรที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 54.000 ซม² และจะต้องมีความสูงและยาวไม่เกิน 225 ซม. และ 240 ซม. ตามลำดับ
- แรงแบกทานที่ยอมให้ขุดดิน (ALLOWABLE SOIL BEARING CAPACITY) ที่รองรับฐานราก ต้องไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.เมตร
- มิติของท่อเหล็กที่แสดงเป็นค่าเส้นผ่าศูนย์กลางของผิวนอก และความหนาของผนังท่อเหล็กนั้น เช่น ๒๖๗.๔x๖.๐ มม. คือ ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผิวนอก ๒๖๗.๔ มม. และมีความหนาของผนังท่อ ๖.๐ มม.
- ท่อเหล็กที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - 6.1 TIS. 107 GRADE HS 41
 - 6.2 JIS. G3444 GRADE STK 41
 - 6.3 ASTM. A252-75 GRADE 2
- เหล็กรูปพรรณที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน TIS 116 GRADE F๐ 24.
- ท่อเหล็ก , เหล็กรูปพรรณ , เหล็กแผ่น , นอตและสลักเกลียว รวมทั้งแหวนรอง ที่ใช้ต้องอาบสังกะสีให้มีความหนาไม่น้อยกว่า 550 กรัม ต่อ ตร.เมตร
- ลวดเชื่อมไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน MSC
- คอนกรีตโครงสร้างที่ใช้เป็นชนิด ค.3 ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท นอกจากจะเป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้
 - TIS. 20 GRADE SR 24 สำหรับเหล็กกลม
 - TIS. 24 GRADE SD 30 สำหรับเหล็กข้ออ้อย
- แยกยึดแผ่นป้ายจราจร ต้องติดตั้งให้ตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางทาง และต้องยกปลายให้สูงกว่าแนวราบเพื่อ เพื่อ DEFLECTION ที่เกิดขึ้นด้วย
- ในกรณีที่ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างส่องป้ายจราจร การติดตั้งสายไฟฟ้า และดวงโคมให้อยู่ในจุดที่มิของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ป้ายโครงการแบบอื่น ให้ใช้กับถนนสายที่มีความสำคัญสูง เช่น ถนนสายวงเวียน
- ปูทรายที่ใช้ต้องมีค่าผลของปูนซีเมนต์ต่อทราย ในอัตราส่วน 1:1

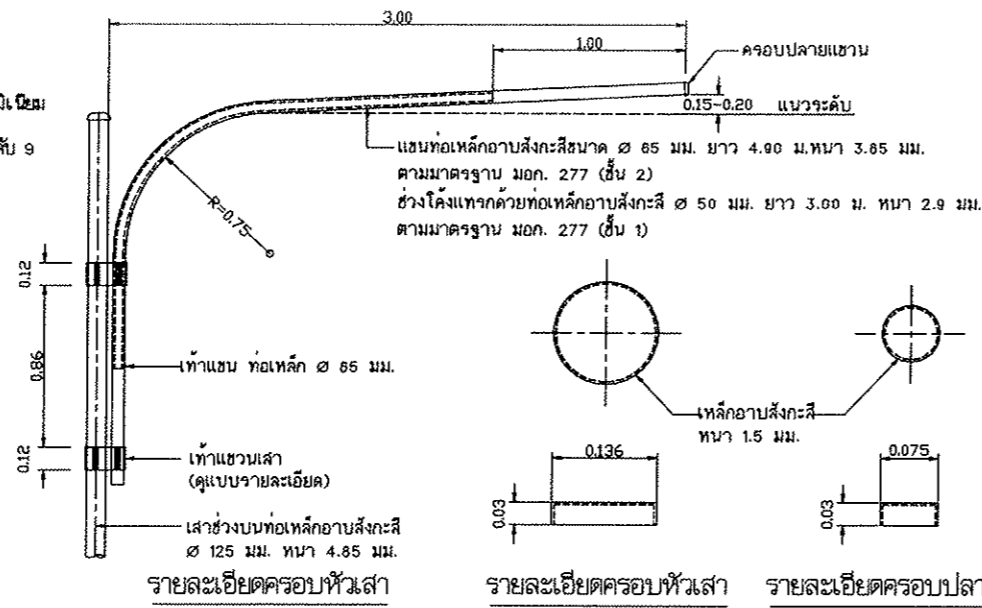
หมายเหตุ

แบบการติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น (ชนิดฐานเสาเข็ม) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พ.ศ.-3-117(2)/46 ของกรมทางหลวงชนบท

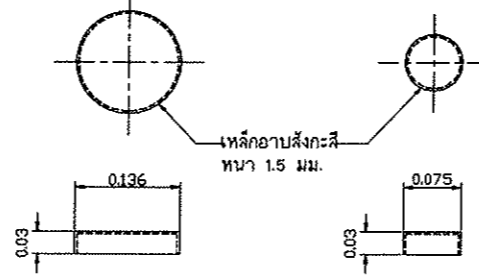
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น (ชนิดฐานเสาเข็ม)
หมายเลขที่ ทอ-3-117 (2)	แผ่นที่ 62



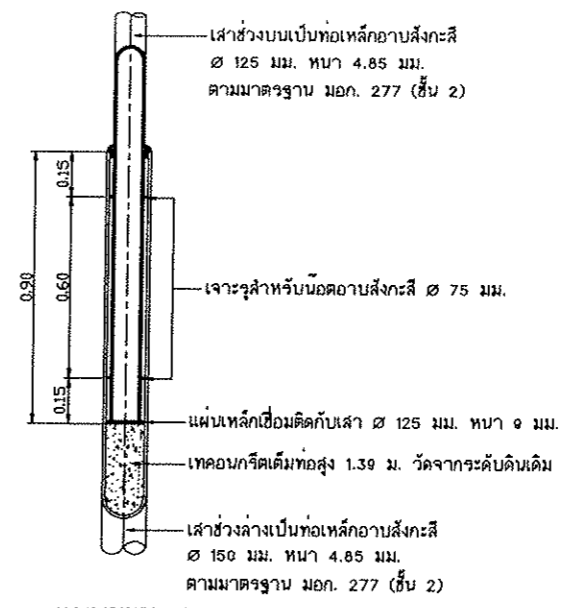
รูปด้านหน้าป้ายโครงการ
(แบบติดตั้งบนทางเท้า)



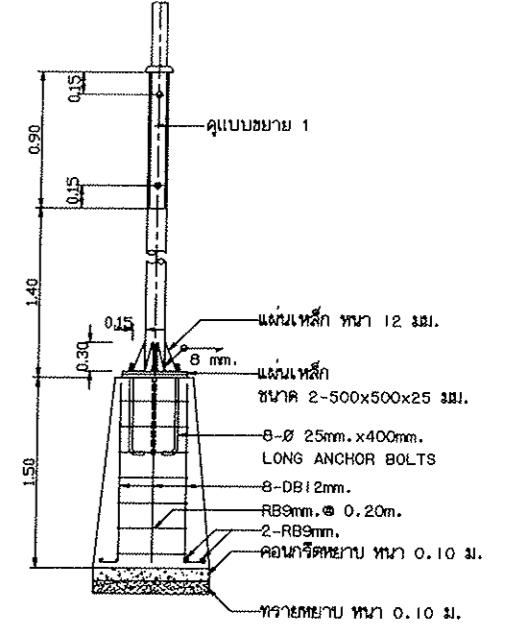
รายละเอียดครอบหัวเสา



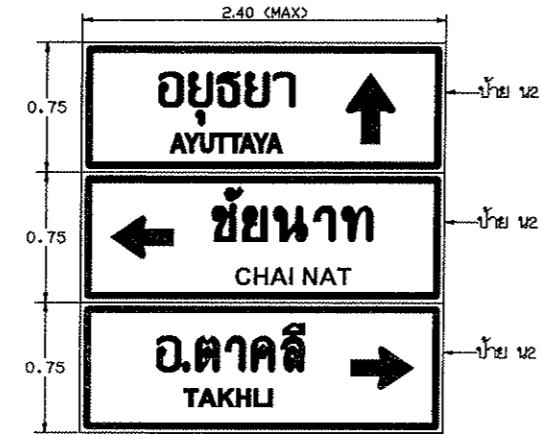
รายละเอียดครอบปลายแขน



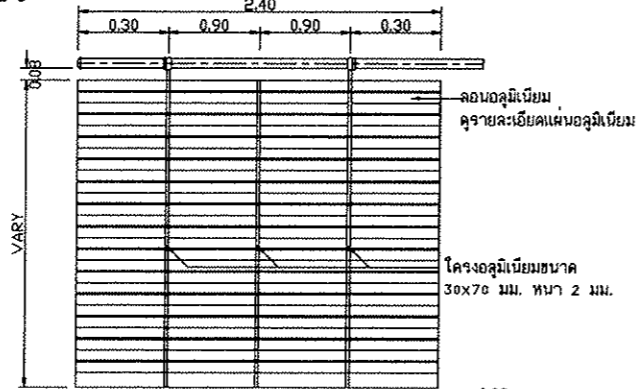
แบบขยาย 1



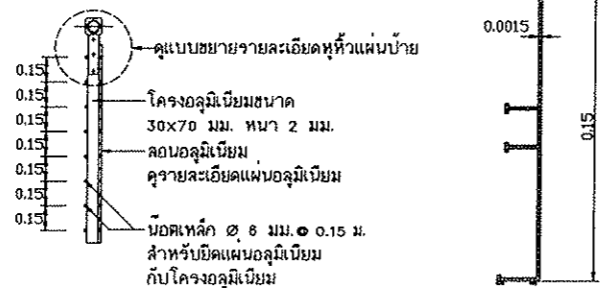
รายละเอียดฐานและเสาช่วงล่าง



รูปด้านหน้าแผ่นป้ายลูมิเนียม

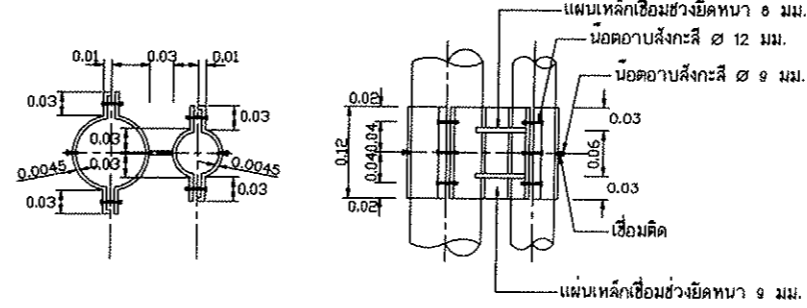


รูปด้านหลังแผ่นป้ายลูมิเนียม

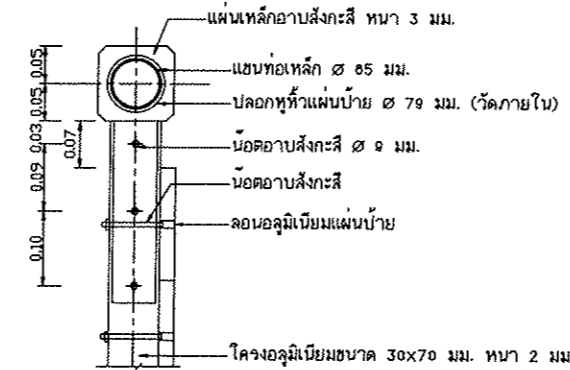


รูปด้านข้าง

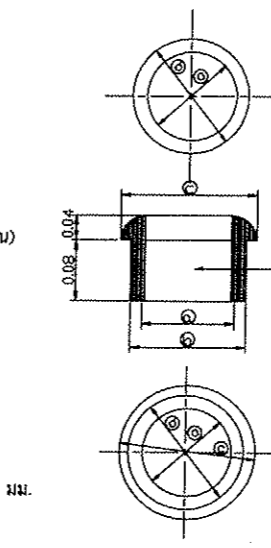
รายละเอียดแผ่นลูมิเนียม



รายละเอียดพื้นแขวนเสา



รายละเอียดหัวหัวแผ่นป้าย



รายละเอียดบล็อกลูมิเนียม


- (a) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของเสาช่วงบน
- (b) เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของเสาช่วงล่าง
- (c) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของเสาช่วงล่าง

รายการประกอบแบบ

1. มิติทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. แบบทั้งหมดให้ดูรวมกับ ป้ายเครื่องหมายจราจร
3. BOLTS,NUTS แหวนรองและส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมดให้ชุบโดยวิธี HOT DIP GALVANIZED ความหนาของสังกะสีไม่น้อยกว่า 70 ไมครอน
4. ป้ายแนะนำแบบแขวนให้ใช้กับถนนในเขตเมือง หรือถนนโครงข่ายที่มีความสำคัญและถนนขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่องจราจร ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ

หมายเหตุ

แบบการติดตั้งป้ายโครงการแบบแขวน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พ.ช.-3-118/46 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายแนะนำแบบแขวน
แบบเลขที่ ทด-3-118	แผ่นที่ 63

รายการประกอบแบบ

1. การใช้ลิ้นแม่ข่ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว

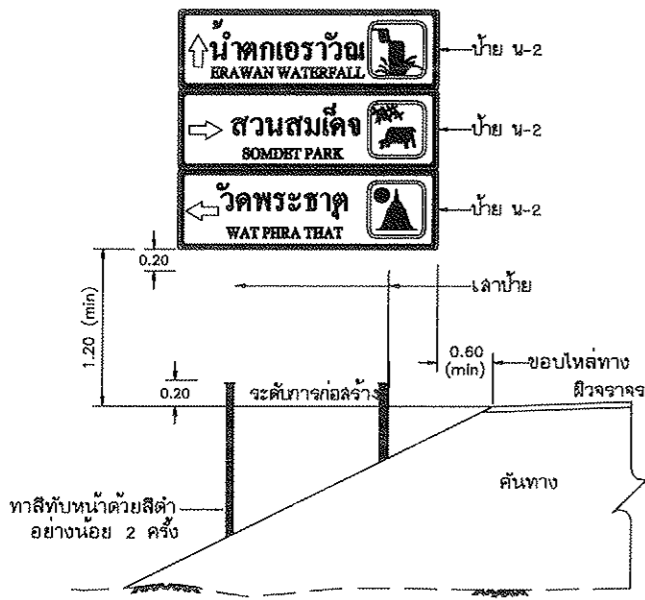
- 1.1 สีพื้น
 - ตัวแม่ข่าย เป็นเหล็กชุบสังกะสี หนา 1.2 มม. ปิดทับด้วยแผ่นล็กเกอร์สะท้อนแสงชนิดที่ 1 สเปกตรัมการสะท้อนแสงระดับที่ 1 ตาม มอก. 606 ทั้งทั้งแผ่น จะมี 3 สี ซึ่งแบ่งตามลักษณะ และประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเอง ได้แก่
 - สีน้ำเงิน ใช้แทนแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นแหล่งกิจกรรม
 - สีเขียว ใช้แทนแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นธรรมชาติ
 - สีน้ำตาล ใช้แทนแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นโบราณสถานต่างๆ
- 1.2 สีสำหรับตัวหนังสือ สัญลักษณ์และตัวลูกศร
 - ให้ใช้สีขาวพิมพ์ SILKSCREEN พิมพ์บนแผ่น STICKER สีที่ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายการแต่ละป้าย

2. ข้อกำหนดของแผ่นสะท้อนแสงที่มีกาวอยู่ด้านหลัง

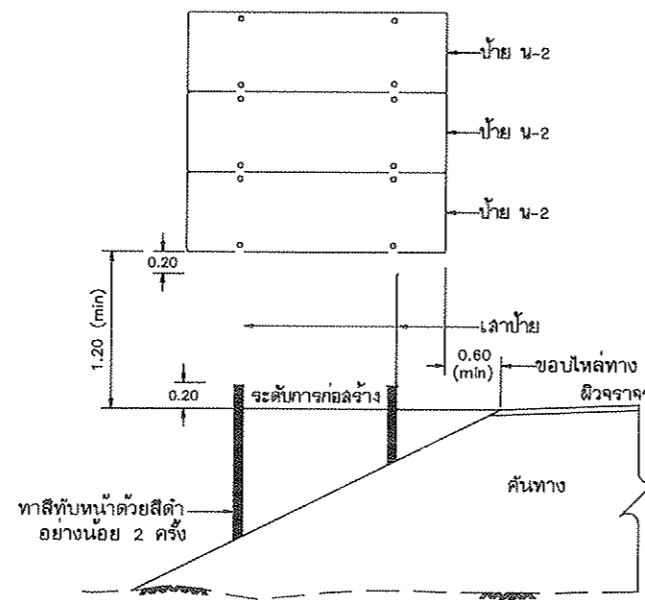
- 2.1 ขอบข่าย
 - แผ่นสะท้อนแสงตามข้อกำหนดนี้ หมายถึง แผ่นสะท้อนแสงสีต่างๆ ซึ่งเป็นแผ่นบางอ่อน สะท้อนแสงได้ ใช้ในการผลิตป้ายจราจร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการมองเห็นในเวลากลางคืน หรืออาจจะใช้ในงานประเภทอื่น
- 2.2 ประเภทตามลักษณะกาว
 - แผ่นสะท้อนแสงแบ่งได้ตามลักษณะกาวได้เป็น 2 ประเภท คือ
 - 2.2.1 กาวเย็บ คือ กาวประเภทที่ติดได้โดยไม่ต้องใช้ความร้อน
 - 2.2.2 กาวแห้ง คือ กาวประเภทที่ติดได้โดยใช้ความร้อน
- 2.3 คุณสมบัติ
 - 2.3.1 คุณสมบัติทั่วไป
 - แผ่นสะท้อนแสงต้องประกอบด้วยชั้นต่างๆ ดังนี้
 - ก) ชั้นนอกสุด เป็นชั้นบางโปร่งใส อ่อนตัวได้มีผิวเรียบสนิท มีความคงทนต่อการถูกทำลายตามธรรมชาติ
 - ข) ชั้นสะท้อนแสง เป็นชั้นที่เกิดจากการสะท้อนแสง และการสะท้อนของแสงต้องเกิดในแนวทิศทางแนวเดียวกันกับแสงที่ตกกระทบ
 - ค) ชั้นกาว เป็นชั้นของกาวติดอยู่ด้านหลังของแผ่นสะท้อนแสง กาวทั้ง 2 ประเภทต้องมีคุณสมบัติเกาะยึดได้แน่น เมื่อติดกับแผ่นเหล็กชุบสังกะสีผิวเรียบ และจะหลุดลอกได้ไม่เกิน 50 มม. เมื่อใช้น้ำหนัก 800 กรัม ถ่วงแผ่นสะท้อนแสงกว้าง 25 มม. นาน 5 นาที
 - ง) แผ่นเปิดหลัง เป็นแผ่นสำหรับติดด้านหลังเพื่อป้องกันกาวเมื่อต้องการใช้งาน สามารถลอกออกได้สะดวกโดยไม่ต้องจุ่มน้ำ หรือตัวทำลายใดๆ ทั้งต้องไม่ฉีกขาดและไม่มีการหลุดติดออกมา
 - 2.3.2 พหุติภาพ แผ่นสะท้อนแสงต้องมีพหุติภาพดังต่อไปนี้
 - ก) การติดโค้ง
 - แผ่นสะท้อนแสงต้องไม่มีรอยแตกหรือหลุดลอก หรือแยกเป็นชั้นให้เห็นที่แผ่นด้านนอก เมื่อโค้งรอบรูปทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 ซม. ที่สภาวะปกติ
 - ข) ความหนา
 - แผ่นสะท้อนแสง เมื่อลอกแผ่นเปิดหลังออกแล้วจะต้องมีความหนาไม่เกิน 0.3 มม.
 - ค) ความทนต่อแรงกระแทก
 - แผ่นสะท้อนแสง เมื่อถูกแรงกระแทกที่ผิวหน้าจะต้องไม่เกิดรอยร้าวหรือหลุดออกเป็นชั้น
 - ง) ความต้านทานต่อตัวทำลาย
 - เมื่อแผ่นสะท้อนแสงของแผ่นตัวอย่างลงในตัวทำลายตามเวลาที่กำหนด แผ่นสะท้อนแสงจะต้องไม่ปรากฏให้เห็นว่ามีสารที่ละลาย ยับ หรือพังตัว
 - จ) ความเงา
 - แผ่นสะท้อนแสงจะต้องมีความเงาไม่น้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์เมื่อสะท้อนแสงทุกระดับ ความเข้มของการสะท้อนแสง

หมายเหตุ

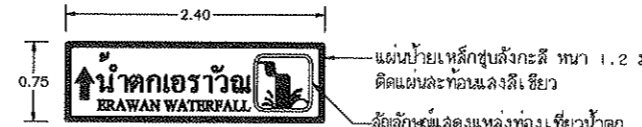
แม่ข่ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท. - 3-119/46 ของกรมทางหลวงชนบท



แสดงป้าย น. 2 (แนะนำแหล่งท่องเที่ยว)

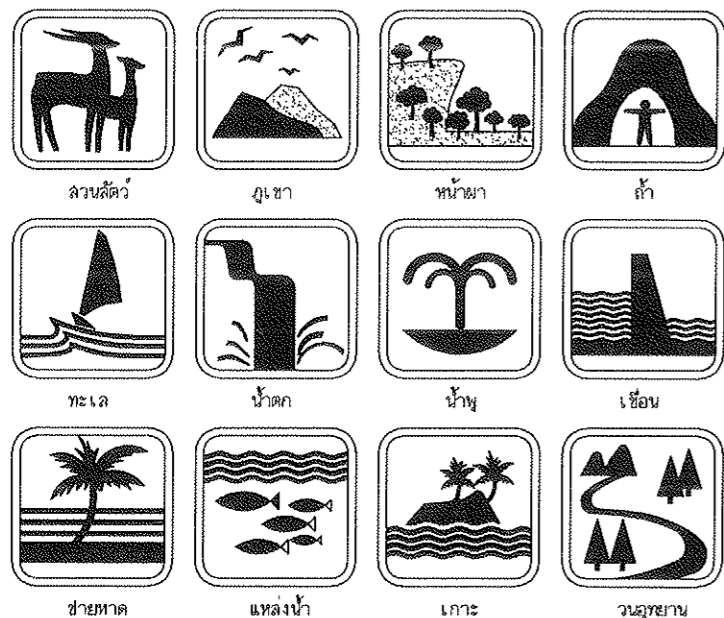


แสดงการติดตั้งป้าย น. 2 (แนะนำแหล่งท่องเที่ยว)



ป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว น. 2

ตัวอักษรไทย-อังกฤษและลูกศรสีขาว
ตัวหนังสือสีขาวสูง 20 ซม.
กรอบสีขาวหนา 10 ซม.
กรอบสีขาวหนา 150 ซม.
ความยาวป้ายให้ขึ้นหรือตั้ง 5 ซม.



แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นธรรมชาติ (พื้นสีเขียว)




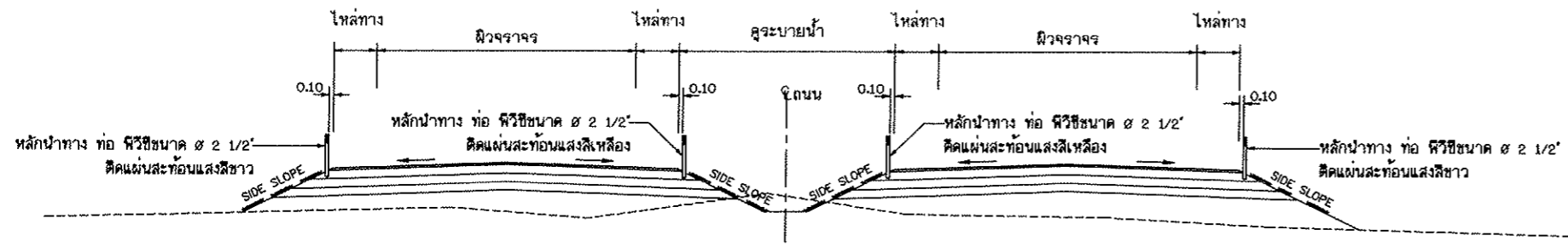
แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นโบราณสถาน (พื้นสีน้ำตาล)



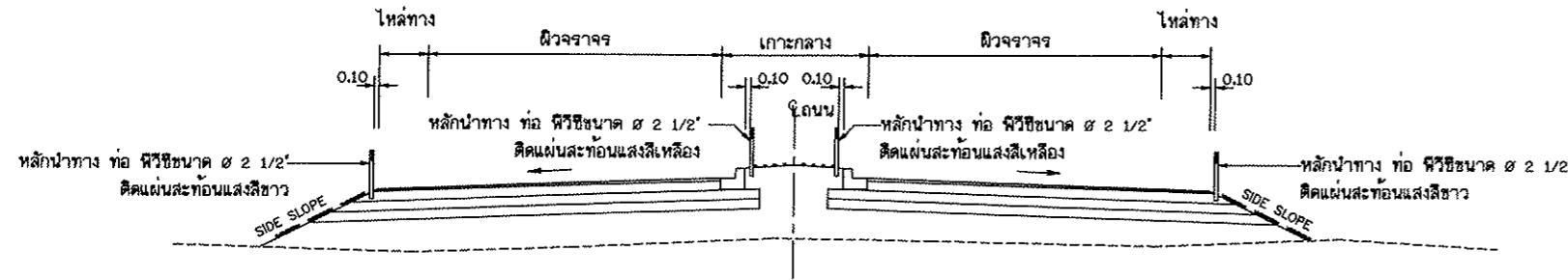
แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นแหล่งกิจกรรม (พื้นสีน้ำเงิน)

สัญลักษณ์แสดงแหล่งท่องเที่ยว

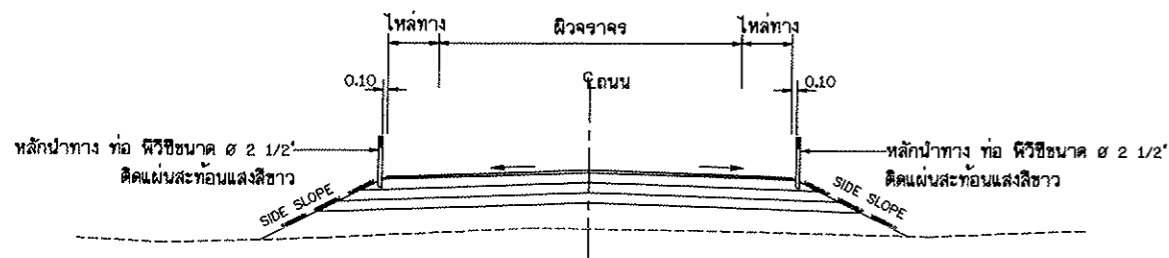
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว	
แบบเลขที่ กท-3-119	แผ่นที่ 64	



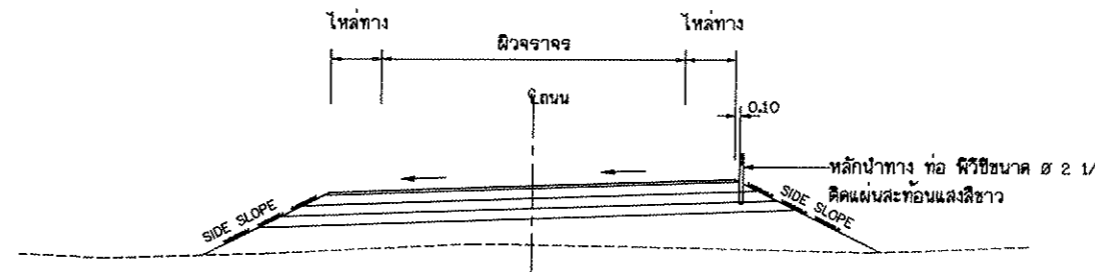
แสดงการติดตั้ง บนถนน 4 ช่องทางจราจร แบบมีคูระบายน้ำ
(DEPRESSED MEDIAN)



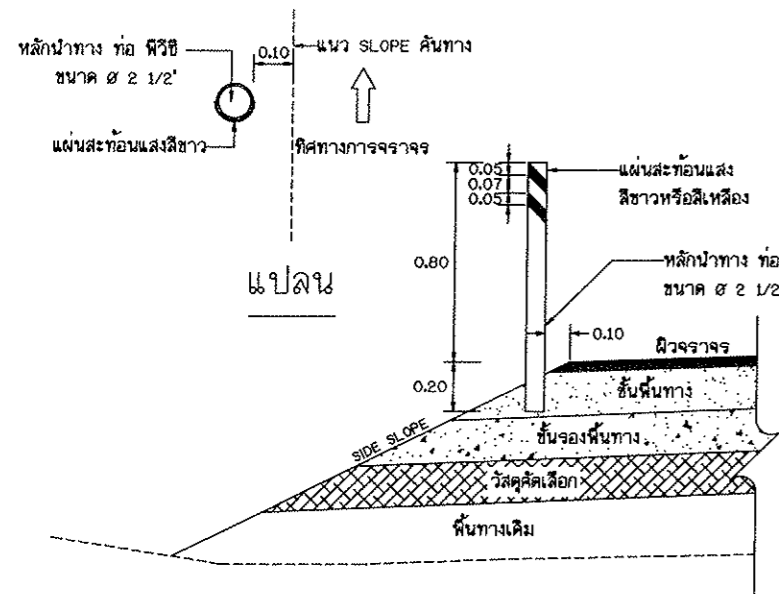
แสดงการติดตั้ง บนถนน 4 ช่องทางจราจร แบบมีเกาะกลาง
(RAISED MEDIAN)



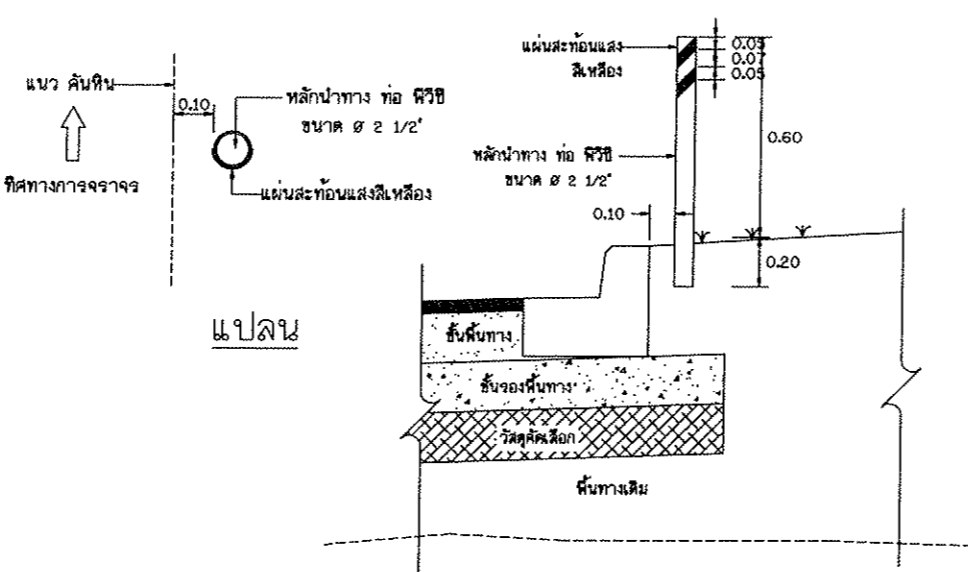
แสดงการติดตั้ง บนถนน 2 ช่องทางจราจร (ทางตรง)



แสดงการติดตั้ง บนถนน 2 ช่องทางจราจร (ทางโค้ง)



แสดงการติดตั้งหลักนำทางบริเวณลาดชันทาง



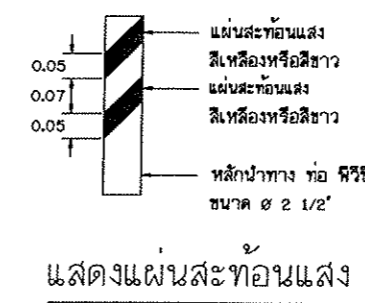
แสดงการติดตั้งหลักนำทางบริเวณหลังแนวคันหินของเกาะกลาง

รายการประกอบแบบ


1. วัสดุ
 - 1.1 ท่อ PVC สีเทา ขนาด \varnothing 2 1/2' ความยาว 4.00 ม. ตัด 4 ท่อน (สำหรับบีกที่ลาดชันทาง) หรือตัด 5 ท่อน (สำหรับบีกที่หลังแนวคันหินของเกาะกลาง)
 - 1.2 แผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 3 ชนิด HIGH INTENSITY ตาม มอก.806 สีขาว หรือสีเหลือง
2. การติดตั้ง
 - 2.1 ตัดท่อ PVC ให้ได้ความยาว 1.00 ม. หรือ 0.80 ม. ตามตำแหน่งที่จะติดตั้ง
 - 2.2 ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาว หรือสีเหลือง กว้าง 2' (5 ซม.) พันติดกับท่อ PVC ให้เฉียง 45° โดยประมาณ ยาวครึ่งวงกลม จำนวน 2 แถบ ที่ปลายด้านบนของท่อแต่ละแถบห่างกัน 7 ซม.
 - 2.3 DEPRESSED MEDIAN ใช้ท่อ PVC พันติดแผ่นสะท้อนแสง ดังลึกลงไปในดินสูงจากระดับขอบไหล่ทาง 0.80 เมตร
 - 2.4 RAISED MEDIAN ใช้ท่อ PVC พันติดแผ่นสะท้อนแสง ดังลึกลงไปในดินสูงจากระดับขอบไหล่ทาง 0.60 เมตร
 - 2.5 ท่อ PVC ที่ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาว ใช้สำหรับแบ่งช่องจราจร , สีเหลือง ใช้สำหรับแบ่งทิศทางจราจรและให้เฉียงเข้าหาช่องจราจร
 - 2.6 ทางตรง ให้ปักหลักห่างกันทุกระยะ 25 เมตร.
 - 2.7 ทางโค้ง จะห่าง PC และ PT ให้ปักหลักห่างกันประมาณ 12.50 เมตร.

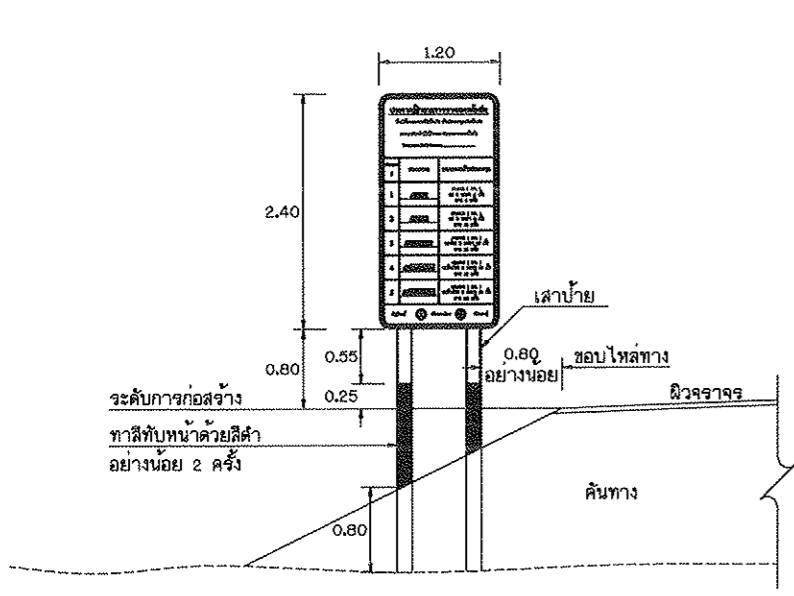
หมายเหตุ

1. วัตถุประสงค์ในการติดตั้งหลักนำทาง เพื่อเสริมความมั่นใจ และความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ทาง โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืนและฝนตกหนัก
2. แบบหลักนำทาง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-3-120/46 ของกรมทางหลวงชนบท

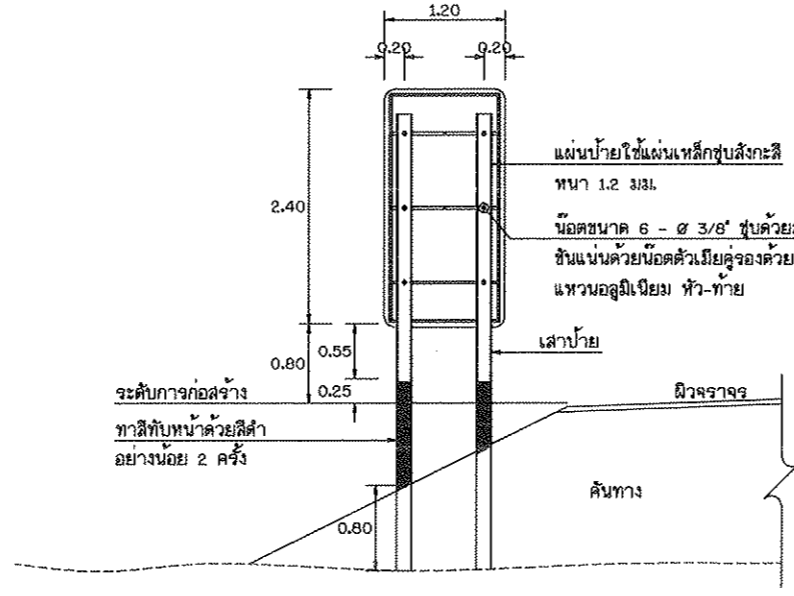


แสดงแผ่นสะท้อนแสง

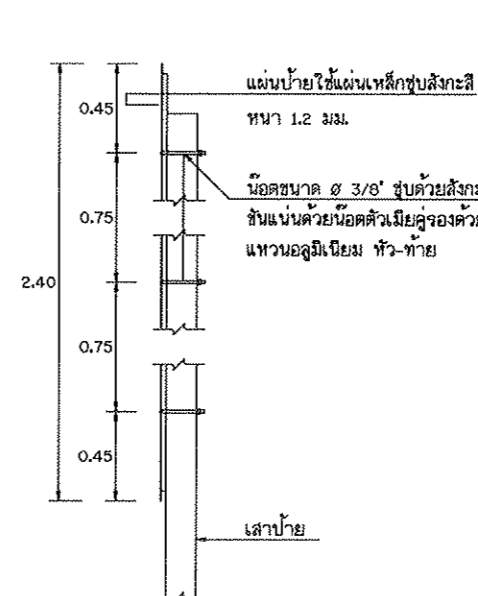
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบึงค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	หลักนำทาง
แบบเลขที่ ทช-3-120	แผ่นที่ 65



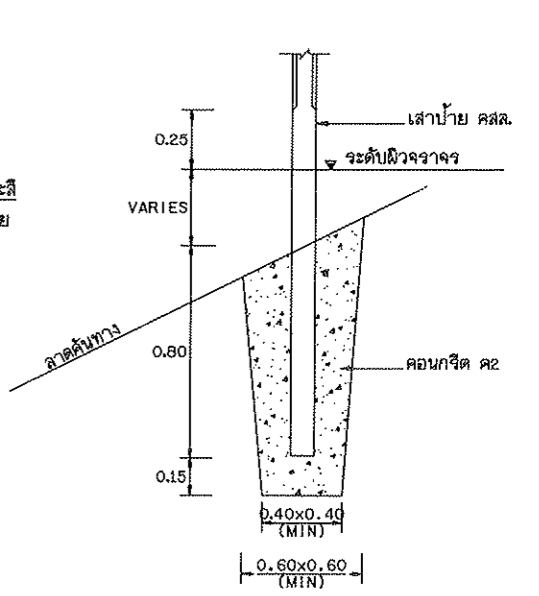
แสดงการติดตั้งป้าย (ด้านหน้า)



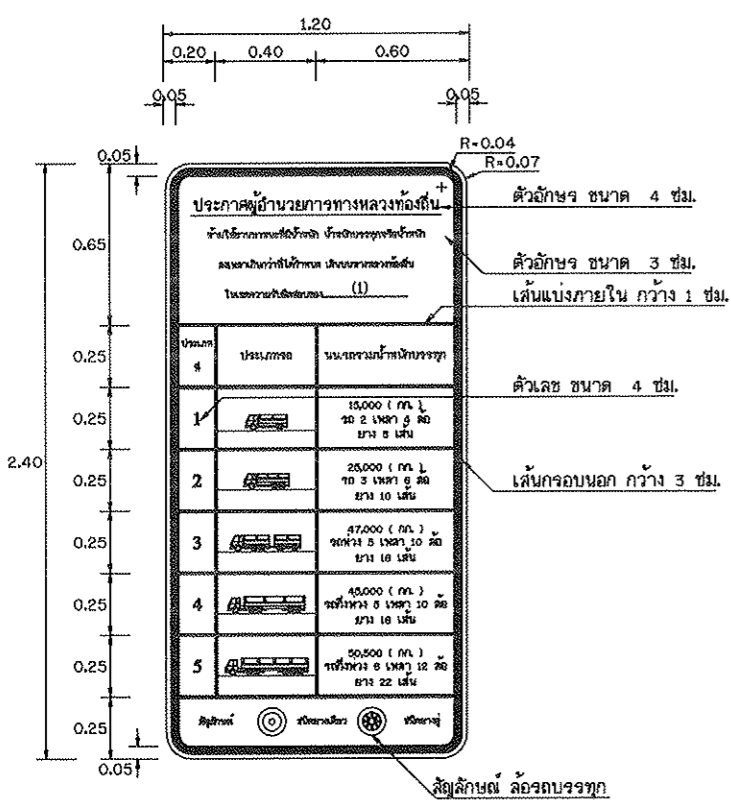
แสดงการติดตั้งป้าย (ด้านหลัง)



แสดงการติดตั้งป้ายกับเสาป้าย

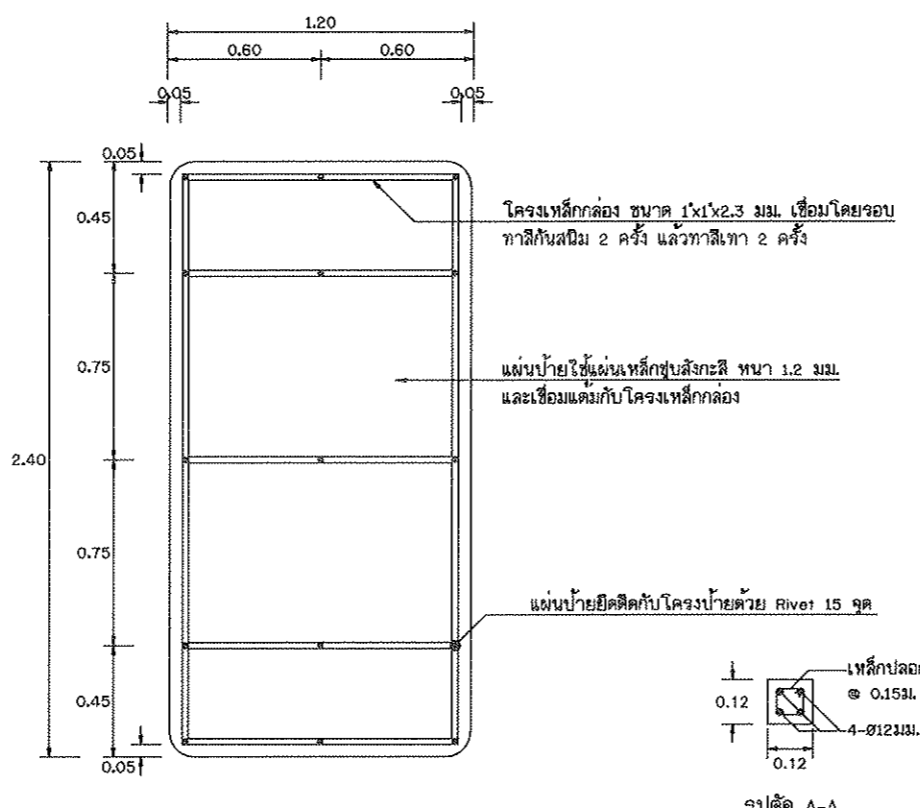


แสดงการติดตั้งเสาป้าย

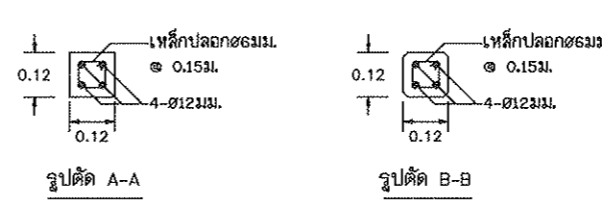


แสดงด้านหน้าป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก

(1) หมายถึง ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบในสายทางนั้น เช่น อปจ.สิงห์บุรี เป็นต้น



แสดงด้านหลังป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก



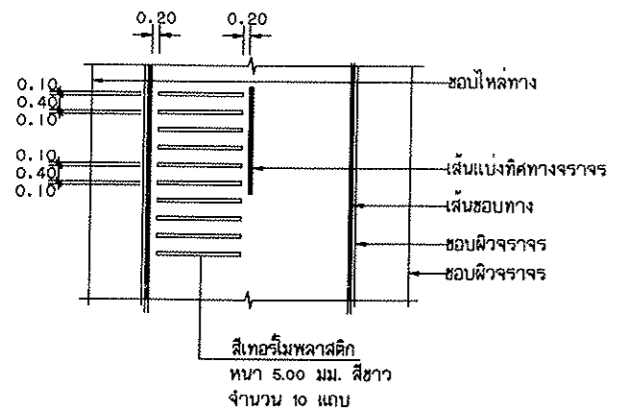
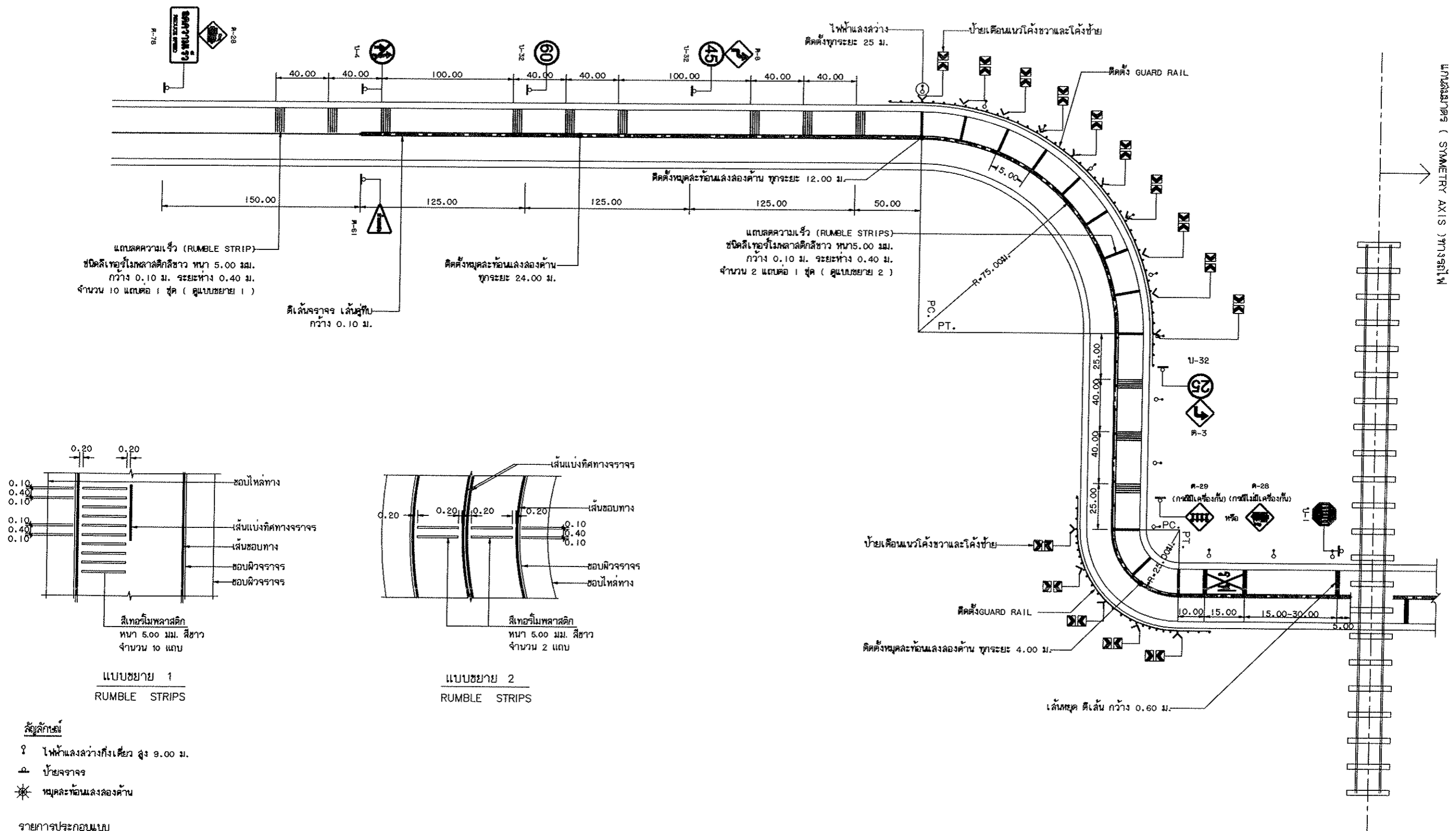
รูปตัดแสดงเสาป้าย

รายการประกอบแบบ

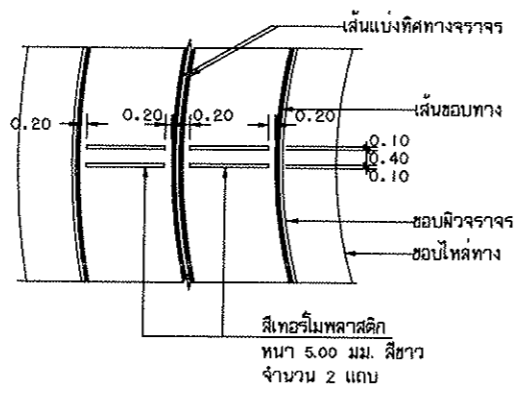
1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มีคุณสมบัติตาม มอก. 50 ด้านหน้าป้ายให้ติดด้วยแผ่นสะท้อนแสงชนิดที่ 1 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงระดับ 1 ตาม มอก. 606 ด้านหลังแผ่นป้ายให้ติดด้วยแผ่นเหล็กแล้วทาสีเทาเข้ม 2 ครั้ง
3. ด้านหน้าป้ายพื้นสีขาว ให้ใช้แผ่นวัสดุสะท้อนแสง ตาม มอก. 606 ตัวอักษรและสัญลักษณ์สีดำไม่สะท้อนแสง
4. ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความในแผ่นป้ายให้ใช้ลักษณะตัวอักษรตามแบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรแสดงตัวอักษรและตัวเลข
5. เล้าคอนกรีตให้ทาสีขาวและสีน้ำตาลอย่างน้อย 2 ครั้ง สีที่ใช้ ตาม มอก. 327
6. นักกำหนดน้ำหนักบรรทุกที่แสดงในป้ายกำหนดน้ำหนัก ให้ใช้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงท้องถิ่น เรื่อง ห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนัก นักกำหนดน้ำหนักบรรทุกหรือนักกำหนดน้ำหนักเกินกว่าที่ได้กำหนดเส้นทางหลวงท้องถิ่นในเขตความรับผิดชอบของ อปท. เจ้าพื้นที่นั้น

หมายเหตุ
แบบป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-3-121/48 (แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก
แบบเลขที่ ทช-3-121	แผ่นที่ 66



แบบขยาย 1
RUMBLE STRIPS




แบบขยาย 2
RUMBLE STRIPS

สัญลักษณ์

- ☉ ไฟฟ้าแรงสว่างกิ่งเดี่ยว สูง 9.00 ม.
- ⚡ บ้ายจราจร
- ⚡ หมุดสะท้อนแสงลดคัน

รายการประกอบแบบ

1. ให้ดำเนินการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางข้ามทางรถไฟเสมอระดับ ไม่ว่าจะมิใช่เครื่องหมายหรือไม่
2. ก่อนดำเนินการจัดทำ RUMBLE STRIPS ใหม่ให้ขูดหรือ RUMBLE STRIPS เดิมออกให้หมด
3. บ้ายจราจรให้ใช้แผ่นสะท้อนแสงชนิด MICRO PRISMATIC ในระดับการสะท้อนแสงสูงสุด ตามมาตรฐาน ASTM D-1956 หรือเทียบเท่า
4. หากมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสว่างเพิ่มเติม ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสว่างด้านตรงข้ามไปหาหรือพบ
5. การติดตั้งเส้นทึบหรือเส้นทึบคู่ ให้ทำตามมาตรฐานเครื่องหมายจราจร
6. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางให้เป็นไปตามแบบมาตรฐาน ทด.-3-109
7. รูปแบบถนนบริเวณทางข้ามทางรถไฟ อาจเลือกใช้รูปแบบอื่น ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่บริเวณนั้นได้ โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบและทางรถไฟแห่งประเทศไทย

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายจราจร ทางข้ามทางรถไฟ
แบบเลขที่ ทอ-3-122	แผ่นที่ 67

รายการประกอบแบบ

1. GUARD RAIL จะต้องมีความดัง ดังนี้

1.1. คุณสมบัติทางกล

ชั้น	ชนิด	การต้านแรงดึง MIN. TENSILE STRENGTH กก./ มม.	การยืด ELONGATION ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	ระยะโก่ง (MAX. DEFLECTION)			
				MAX. LOAD TRAFFIC FACE UP	MAX. LOAD TRAFFIC FACE DOWN		
2	1	41	21	กก. ระยะโก่ง(มม.)	กก. ระยะโก่ง(มม.)		
				680	50	545	50
2	2	41	21	910 <th>75 <th>720 <th>75</th> </th></th>	75 <th>720 <th>75</th> </th>	720 <th>75</th>	75

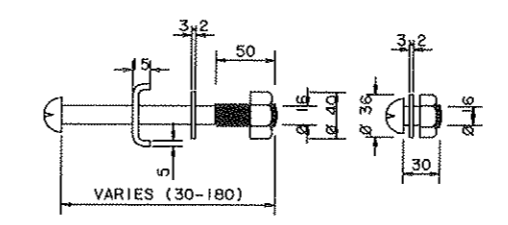
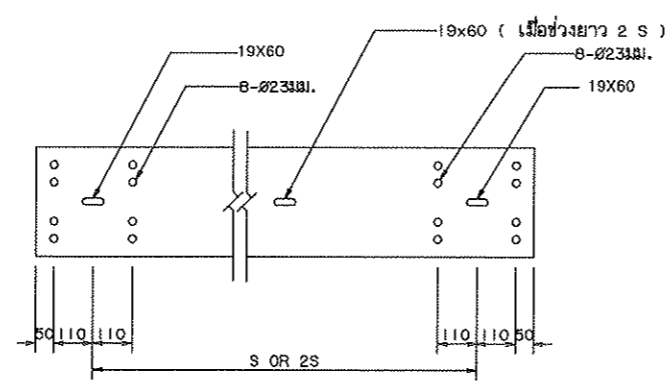
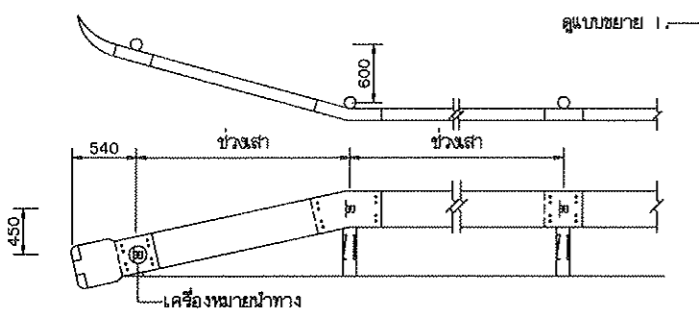
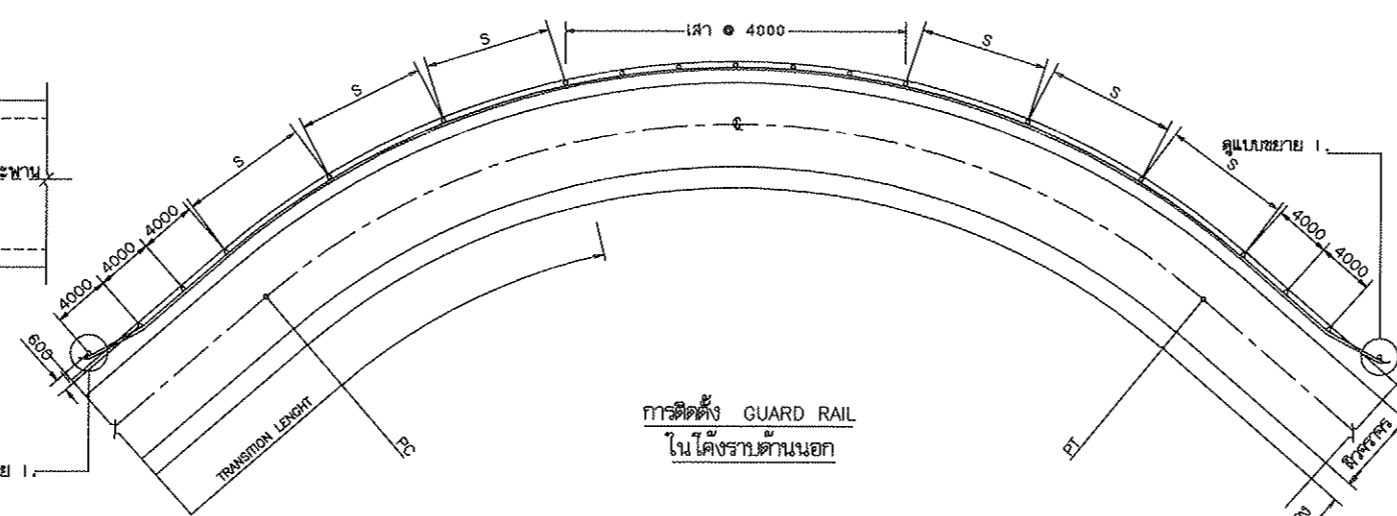
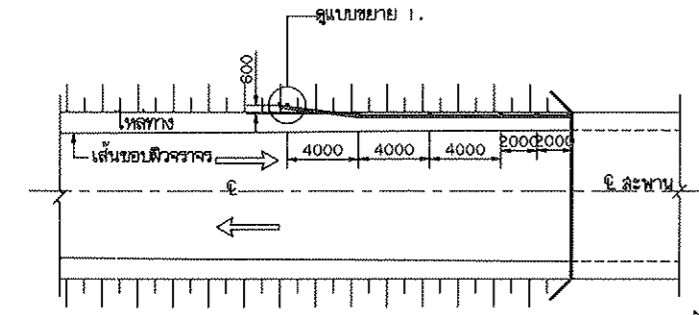
- 1.2. ชั้นของ GUARD RAIL ใช้ชั้นที่ 2. โดยมีความหนาของแผ่นเหล็กที่ใช้ในการผลิตไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร
- 1.3. ชนิดของ GUARD RAIL แบ่งเป็น 2 ชนิด ดังนี้
ชนิดที่ 1. อานลึงกะลือ อย่างน้อย 550 กรัม/ม²
ชนิดที่ 2. อานลึงกะลือ อย่างน้อย 1,100 กรัม/ม²
GUARD RAIL ชนิดที่ 2. ใช้ในกรณีที่ต้องการเพิ่มความต้านทานการสึกกร่อนเป็นพิเศษ เช่น เส้นทางที่อยู่ติดทะเล
- 1.4. ในกรณีที่ใช้ GUARD RAIL ยาว 2S ม. ให้มี BACK UP PLATE ชั้นและชนิดเดียวกับกับ GUARD RAIL ยาว 300 มม. ที่เล้ากลาง
2. เล้าเหล็กกลมชุบลังกะลือ (GALVANIZED STANDARD STEEL PIPE) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มม. หนา ไม่น้อยกว่า 4 มม.
3. ลลึงกะลือ (BOLT & NUT) รวมทั้งแหวนรองจะต้องอานลึงกะลือ ตาม มอก. 171 ชั้นคุณสมบัติ 5.8
4. ช่องห่างระหว่างเล้า (S) ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

RADIUS OF CURVE R (M)	S (M)
ON TANGENT OR R ≥ 50	4.00
25 ≤ R < 50	3.00
15 ≤ R < 25	2.50
R < 15	2.00

5. บนทางโค้งที่มีรัศมีโค้งน้อยกว่า 6.00 ม. โค้งจามีรัศมีโค้งน้อยกว่า 150 ม. หรือ ด้าน TOE SLOPE ที่มีร่องน้ำลึกกว่า 1.50 ม. หรือเป็นเม่น้ำ เป็นต้น ควรใส่ GUARD RAIL แทนหลักนำโค้ง (GUIDE POST) ซึ่งผู้ออกแบบจะระบุชนิดและความยาวไว้ในแบบแปลน
6. GUARD RAIL ในทางโค้ง R < 50 ม. ให้ติดตั้งจากโรงงาน
7. GUARD RAIL ติดตั้งอยู่ขอบไหล่ทาง
8. มิติทั้งหมดเป็นมิลลิเมตร นอกจากที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
9. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ และวิธีการทดสอบที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบให้เป็นไปตาม มอก. 248
10. สำหรับโครงการก่อสร้างทางท้องถิ่นโดยทั่วไปให้ใช้ GUARD RAIL ชั้นที่ 2. ชนิดที่ 1. เว้นแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่น
11. ในกรณีที่ไม่สามารถขุดดินได้ตามระยะที่กำหนด ให้เพิ่มเล้าเหล็กกลมลงในดินไม่น้อยกว่า 0.50 ม. แล้วหุ้มด้วยคอนกรีตใหม่แข็งแข็งแรงทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
12. แผ่นสะท้อนแสงสีขาว มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า ระดับที่ 2. ตาม มอก. 606
13. เครื่องหมายนำทางเป็นลักษณะวงกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. ผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาวชนิด MICRO PRISMATIC ที่มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงสูงระดับที่ 9. ตาม มอก. 606 โดยลวดลายมีการขึ้นขอบและเจาะรูขนาด 8-20 มม. เพื่อใช้ในการร้อยย่นลวดสำหรับติดตั้งบนราวกันอันตราย
14. รูปแบบทางเรขาคณิตของเบ้าสะท้อนแสงสามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ต้องมีพื้นที่การสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า 75 ตร. ซม.
15. ระยะการติดตั้งเครื่องหมายนำทางบน GUARD RAIL บริเวณตลอดทางติดตั้งทุกระยะ 4 เมตร บริเวณแนวโค้งจามีให้ใช้ตามระยะห่างของเล้า หลักนำโค้ง ตอนที่อยู่บนโค้ง บริเวณโค้งตั้งหรือทางตรงให้ติดตั้งทุกา ระยะ 24 เมตรบริเวณทางแยกไม่ว่าทางเกิน 12 เมตรหรือตามที่ผู้ออกแบบระบุ

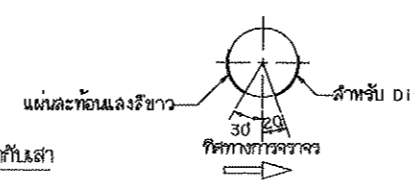
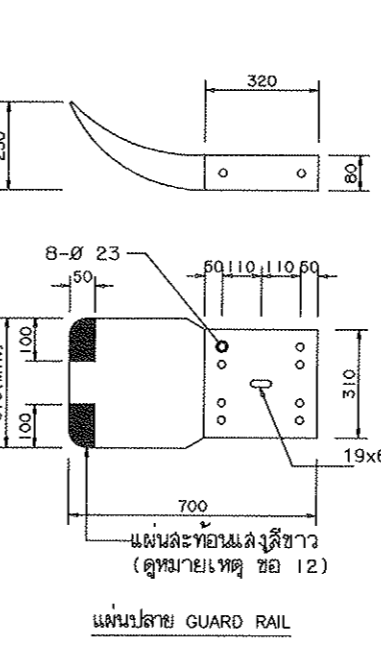
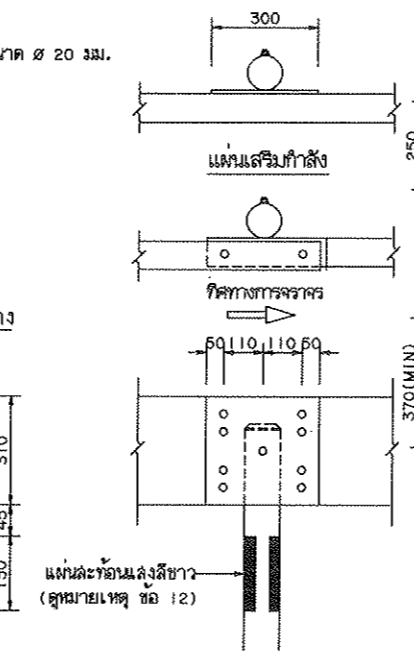
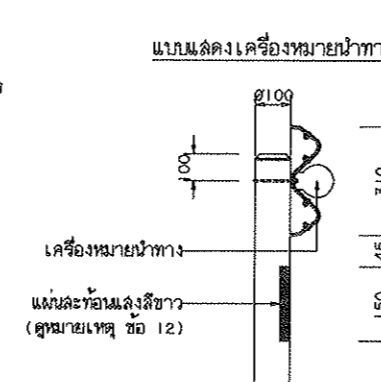
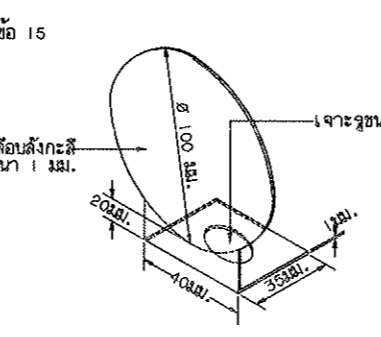
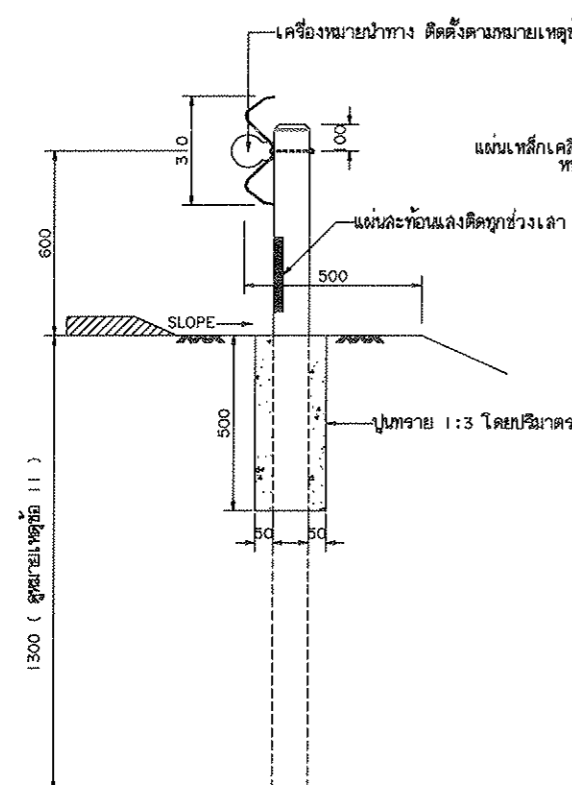
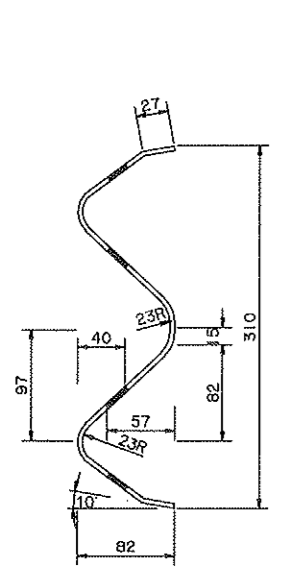
หมายเหตุ

แบบ GUARD RAIL และการติดตั้งปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท-3-201/4 (แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

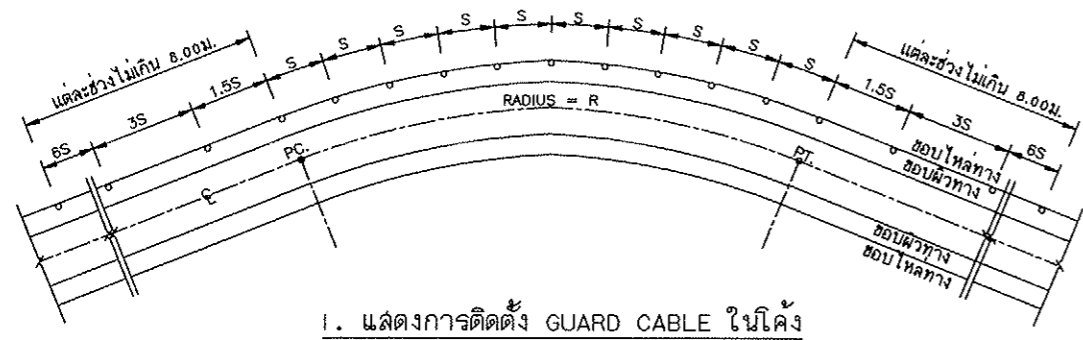


สลักเกลียว และแป้นเกลียว

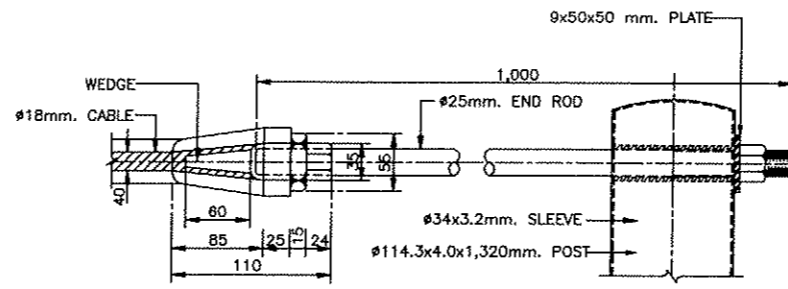
แบบขยาย 1. แสดงการติดตั้งและพิ้นปลาย GUARD RAIL



	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	GUARD RAIL และการติดตั้ง
แบบเลขที่ กท-3-201	หน้าที่ 68



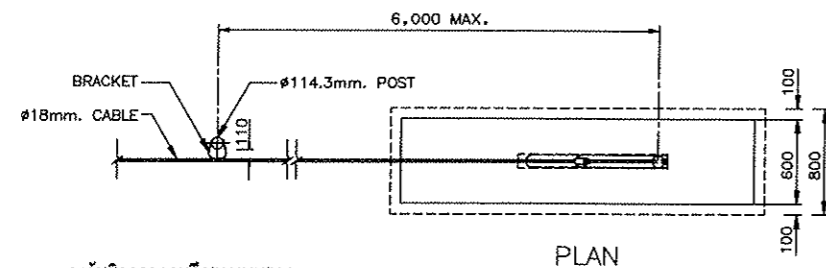
1. แผนผังการติดตั้ง GUARD CABLE ในโค้ง



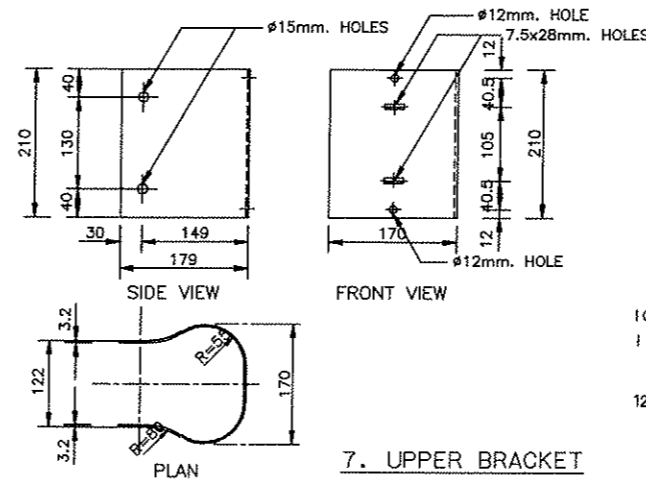
6. FITTING สำหรับ CABLE ช่วงปลาย

รายการประกอบแบบ

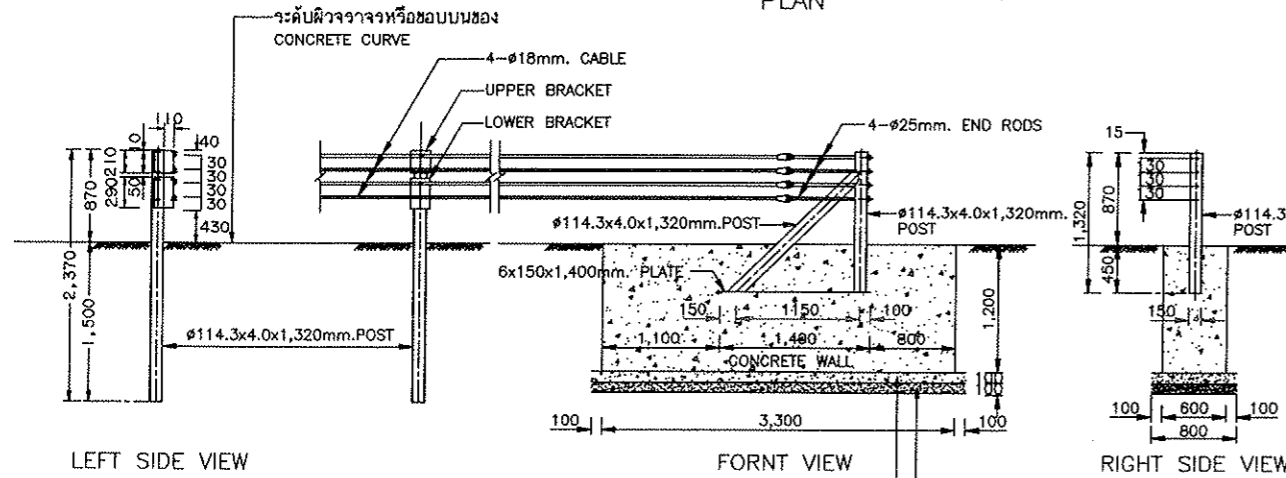
- สาย CABLE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 มม. (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 7\%$ ถึง -3% แบบ 3 STRANDS \times 7 WIRES (A3 \times 7) พื้นเกลียวแบบ ORDINARY Z-LAY การอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 220 กรัม/ม ROPE BREAKING STRENGTH > 16 TONS
- เสาคอนกรีต ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 114.3 มม. (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 0.5\%$) ความหนา 4.0 มม. (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 1.0\%$) ทำด้วย CABON STEEL PIPES FOR GENERAL STRUCTURAL PURPOSES หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า YIELD STRENGTH > 2,400 KSC. TENSILE STRENGTH > 4,100 KSC. ELONGATION > 23% การอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ม BRACKET ทำด้วย ROLLED STEEL FOR GENERAL STRUCTURES หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า YIELD STRENGTH > 2,500 KSC. TENSILE STRENGTH > 4,100-5,200 KSC ELONGATION \geq 21% THICKNESS > 3.2 มม. การอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ม
- BOLT, NUT AND WASHER ต้องมีความแข็งแรง > 270 HRC. และการอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ม
- คอนกรีต
 - 5.1 ส่วนผสม ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ 325กก., หินยว 430ลิตร, หินย่อยหรือกรวดย่อย 880 ลิตร
 - 5.2 ส่วนผสมของคอนกรีต (SLUMP) ไม่นเกิน 10 ซม., กำลังยึดดึงสูงสุด (ULTIMATE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีต ขนาด 15x15x15 ซม. เมื่ออายุครบ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 210 กก./ซม.
- ตำแหน่งเสาของ GUARD CABLE ให้ติดตั้งที่ขอบนอกของโค้ง
- ช่วงห่างระหว่างเสา (S) ให้ใช้ดังนี้
 - ทางตรงหรือโค้ง R > 100 S = 6.00 ม.
 - โค้ง R > 50 S = 3.00 ม.
 - โค้ง R > 15 S = 2.00 ม.
 - โค้ง R < 15 S = 1.00 ม.
- ช่วงห่างระหว่างเสาของ GUARD CABLE ในโค้งให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1 ในกรณีโค้งวงกลม (CIRCULAR CURVE) ให้แบ่งความยาวตามแนวในข้อ 8, ออกเป็นช่วงๆ แต่ละช่วงยาวเท่ากันและยาวไม่เกินค่าในข้อ 7. จุดที่ได้เป็นตำแหน่งติดตั้งเสา และให้เสาเลยโค้งออกไปอีกช่วงละ 3 ต้น ตามที่แสดงในรูปที่ 1.
- 8.2 ในกรณีโค้งก้นหอย (SPIRAL CURVE) ให้ติดตั้งเสาตามแผนผังในรูปที่ 1. และให้ติดตั้งเสาต่อไปอีกจนถึงจุด TS หรือ ST โดยใช้ความยาวช่วงละ 6.00 ม.
- ความลึกของเสาช่วงกลางที่ฝังลงในดินให้ใช้ 1.50ม. (ตามรูปที่ 2) หรือในกรณีที่หลุมฐานรองคอนกรีต ฝังลงในคอนกรีตลึก 0.45ม. (ตามรูปที่ 9) หรือในกรณีที่ฝังลงบนส่วนที่เป็นโครงสร้าง คสล. เช่น สะพาน, กำแพงกันดิน ฯลฯ ให้ฝังลึก 0.45ม.
- เมื่อติดตั้งเสาถูกต้องตามตำแหน่งและระดับแล้วจึงติดตั้ง CABLE โดยให้ใช้แรงดึงใน CABLE หนึ่งต้น
- ในกรณีติดตั้ง GUARD CABLE ยาวกว่า 100.00 ม. ให้พิจารณาทำจุดรองรับ END SUPPORT ทุกระยะไม่เกิน 100.00ม. โดยให้อยู่ในจุดที่ยังคงมีคุณภาพมาตาม
- มิติเป็นมิลลิเมตร เว้นแต่ระบุไปเป็นอย่างอื่น



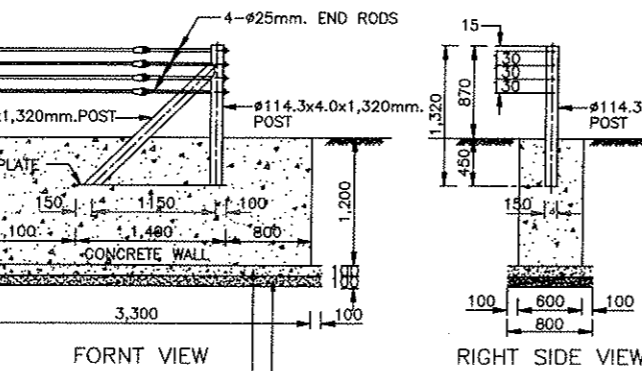
2. GUARD CABLE



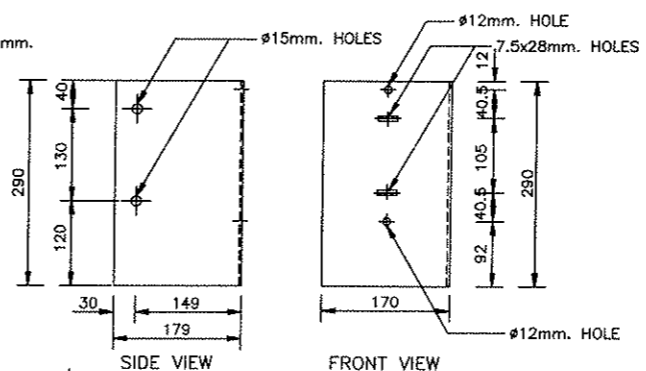
7. UPPER BRACKET



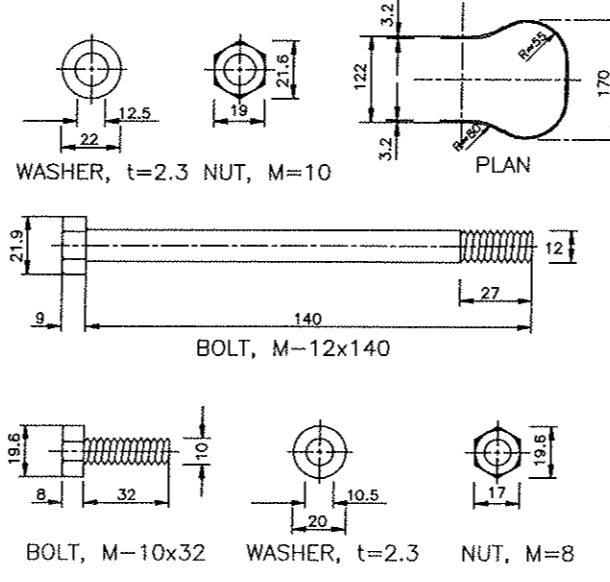
3. FITTING สำหรับเสาช่วงกลาง



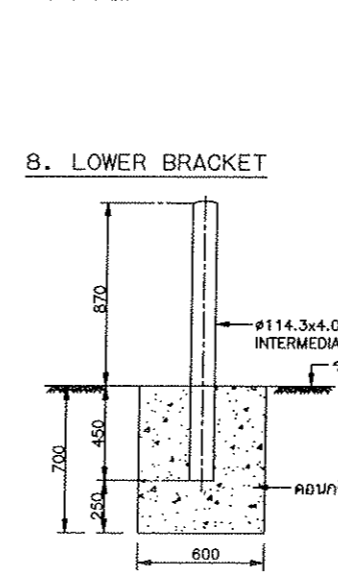
4. CABLE FITTING METAL



8. LOWER BRACKET



5. BOLTS, NUTS AND WASHER

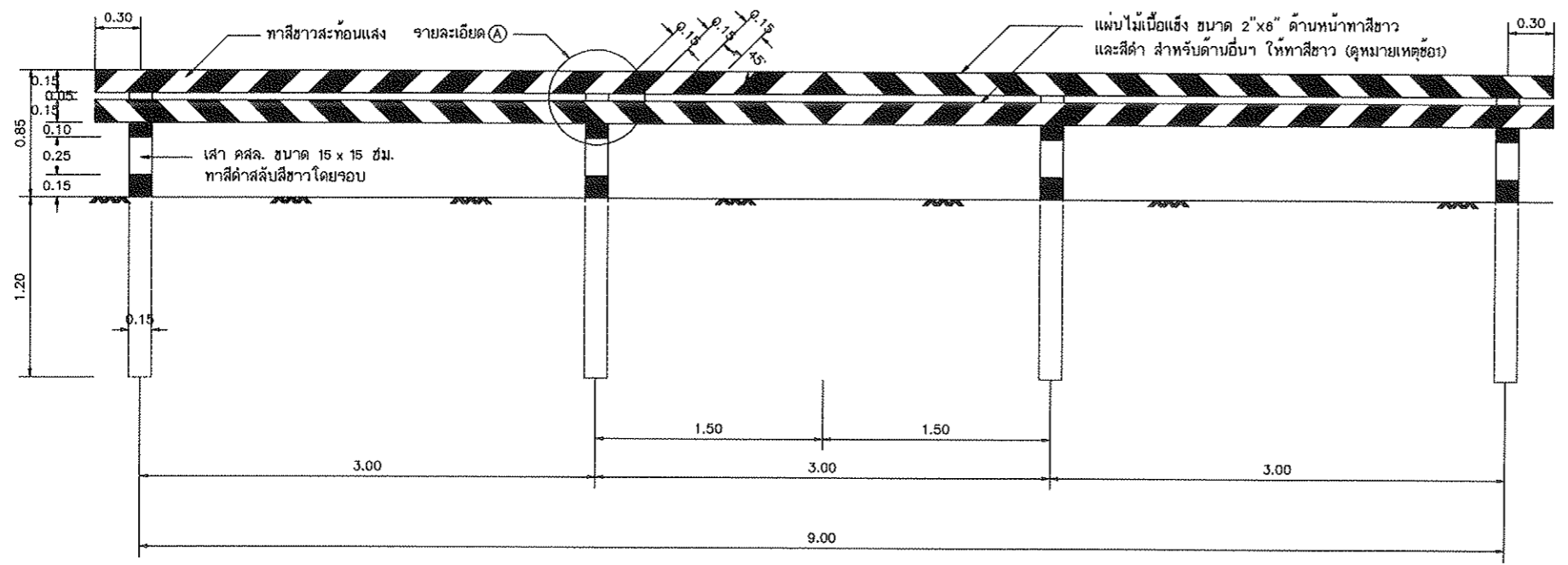


9. แผนผังการติดตั้งเสาช่วงกลางแบบมีฐานคอนกรีต

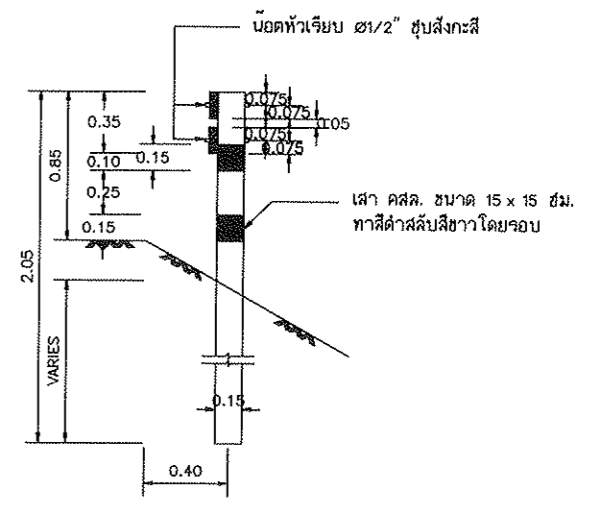
หมายเหตุ

- การติดตั้ง GUARD CABLE ให้ติดตั้ง
 - 1.1 รายการเสาต้นเริ่ม (END SUPPORT FOR GUARD CABLE) หน่วยเป็นต้นให้พิจารณา รวมถึง งานชุดติดตั้ง ทราจรองรับ, คอนกรีตฐานคอนกรีต, END POST, END RODS และ CABLE จาก END ROD ถึงเสาช่วงกลางต้นแรก
 - 1.2 รายการ GUARD CABLE หน่วยเป็นเมตร ให้วัดระยะจากเสาถึงเสา (เสาช่วงกลาง)
- แบบ GUARD CABLE และการติดตั้ง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กษ.-3-202/45 ของกองช่างหลวงชนบท

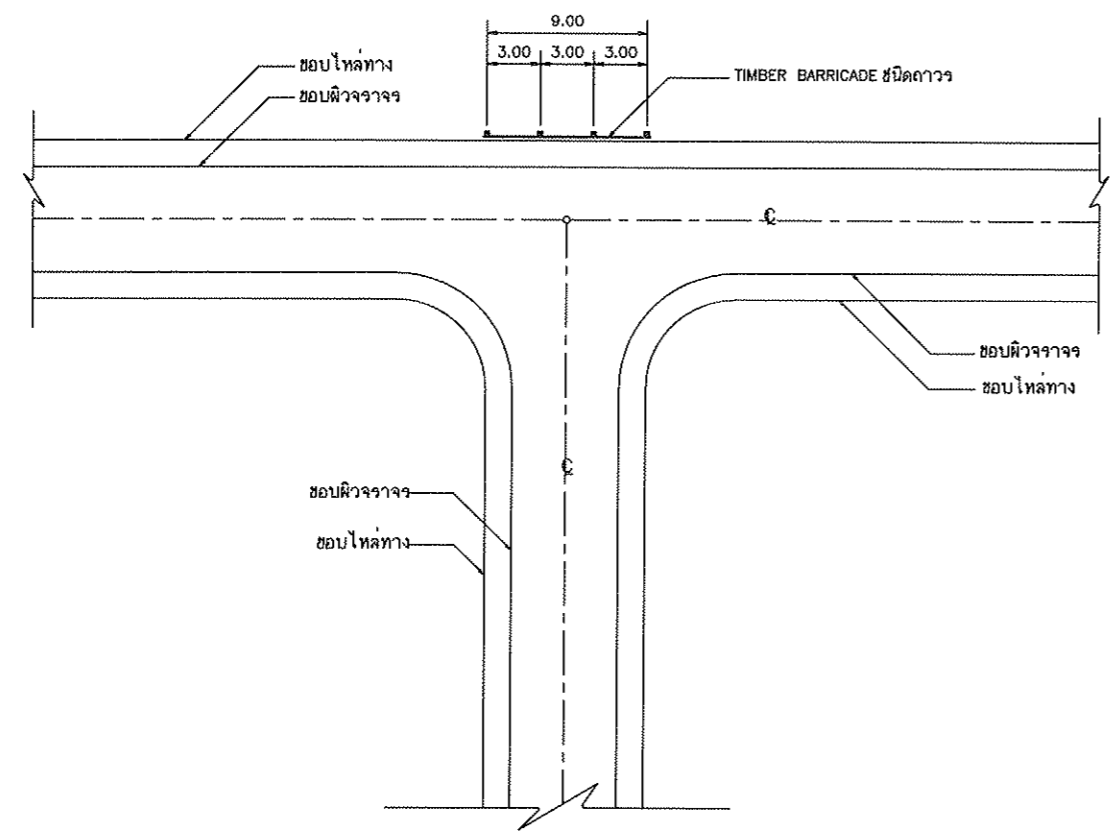
 กรมช่างหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	GUARD CABLE และการติดตั้ง
แบบเลขที่ กษ-3-202	แผ่นที่ 69



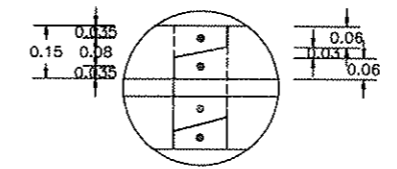
รูปด้านหน้า



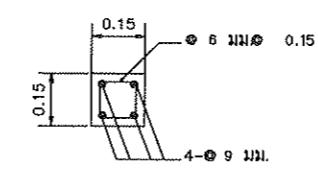
รูปด้านข้าง



แปลน



รายละเอียด (A)




รูปตัดเส้า คสล.

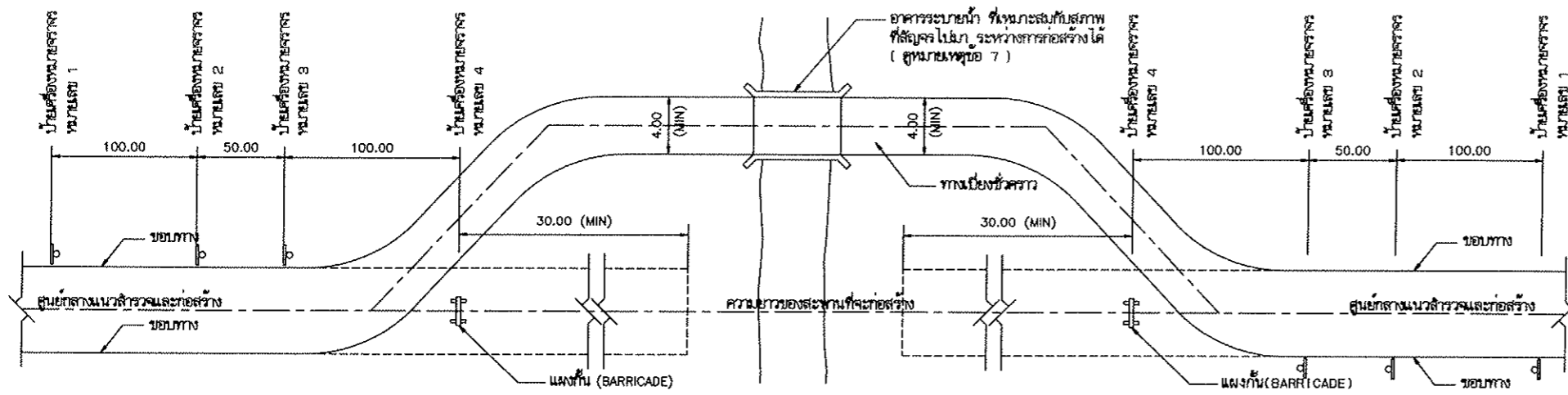
รายการประกอบแบบ

1. การทาสีบนแผ่นไม้เนื้อแข็งที่ใช้ทำเป็น TIMBER BARRICADE ใช้สีทาของพื้น 1 ชั้น และทาสีทับหน้าอีก 2 ชั้นรวมเป็น 3 ชั้น สำหรับสีขาชั้นที่ 3 เฉพาะด้านหน้าให้ใช้สีสะท้อนแสง
2. คอนกรีต ให้เป็นไปตาม มทช. 101 โดยให้ใช้คอนกรีตชนิดที่มีแรงอัดประลัยของแท่งคอนกรีต มาตรฐาน สีเหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 180 กก.ต่อตร.ซม.
3. เหล็กเสริม ให้ใช้ตาม มทช. 103
4. เส้า คสล. ให้ทาสีของพื้น 1 ชั้น และทาสีทับอีก 2 ชั้น
5. มิติต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

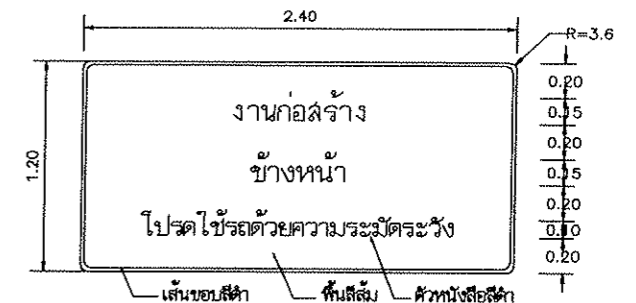
หมายเหตุ

แบบ TIMBER BARRICADE แบบถาวร ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-3-203/45(แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

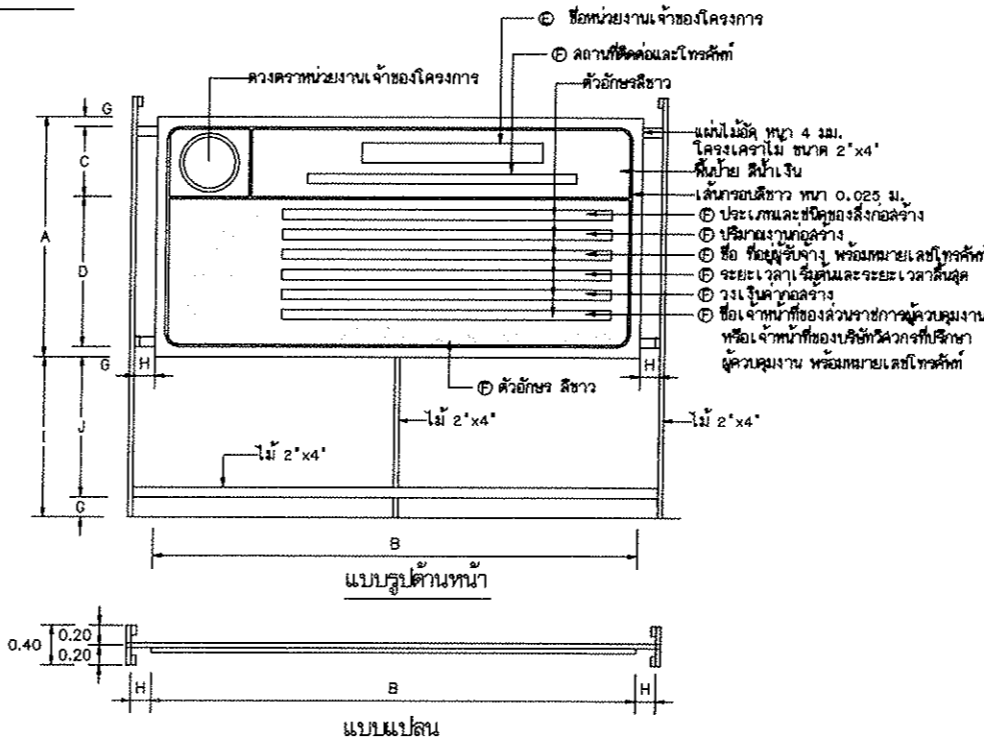
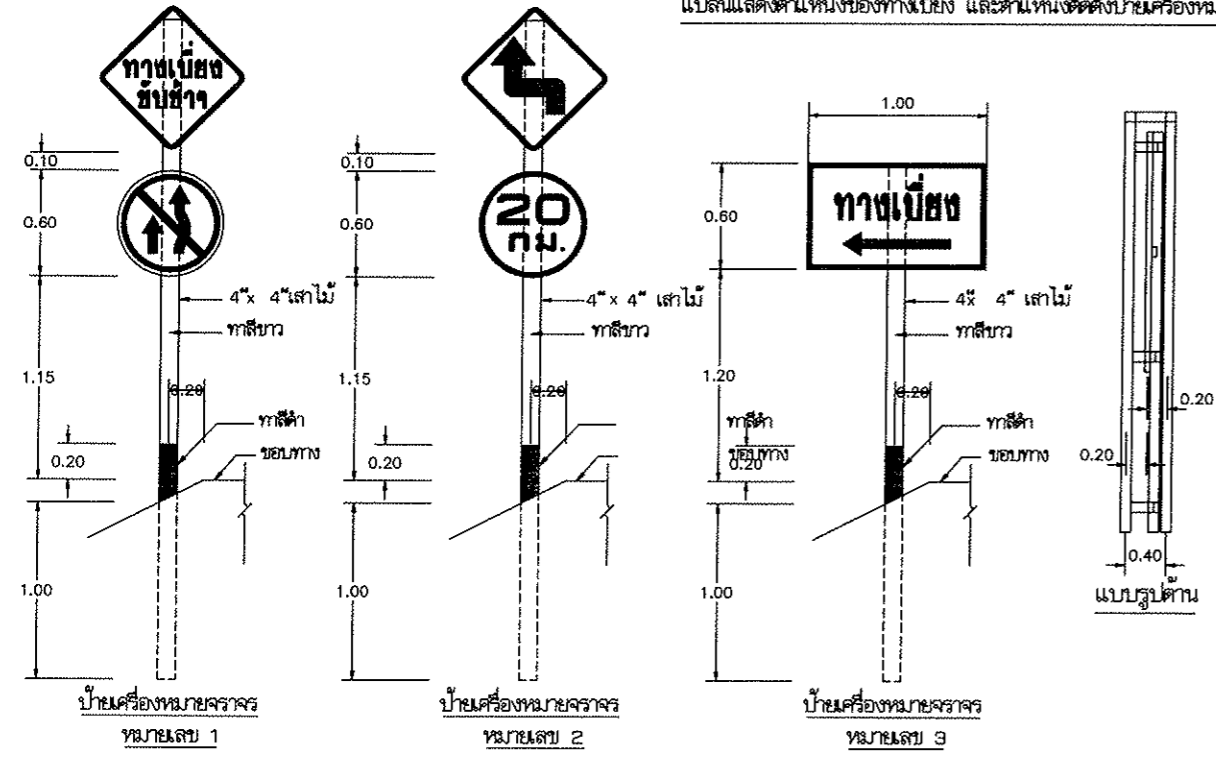
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบดักครปกรองส่วนท้องถิ่น	
	TIMBER BARRICADE แบบถาวร	
แบบเลขที่ ทช-3-203	แผ่นที่ 70	



แปลนแสดงตำแหน่งของทางเบี่ยง และตำแหน่งติดตั้งป้ายเครื่องหมายจราจร



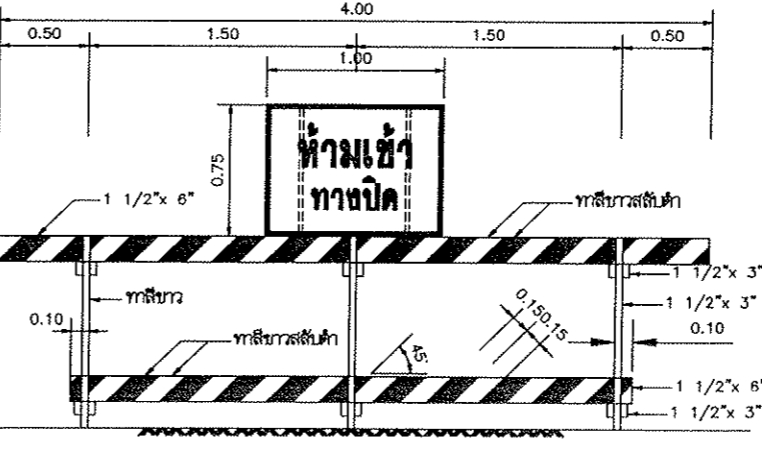
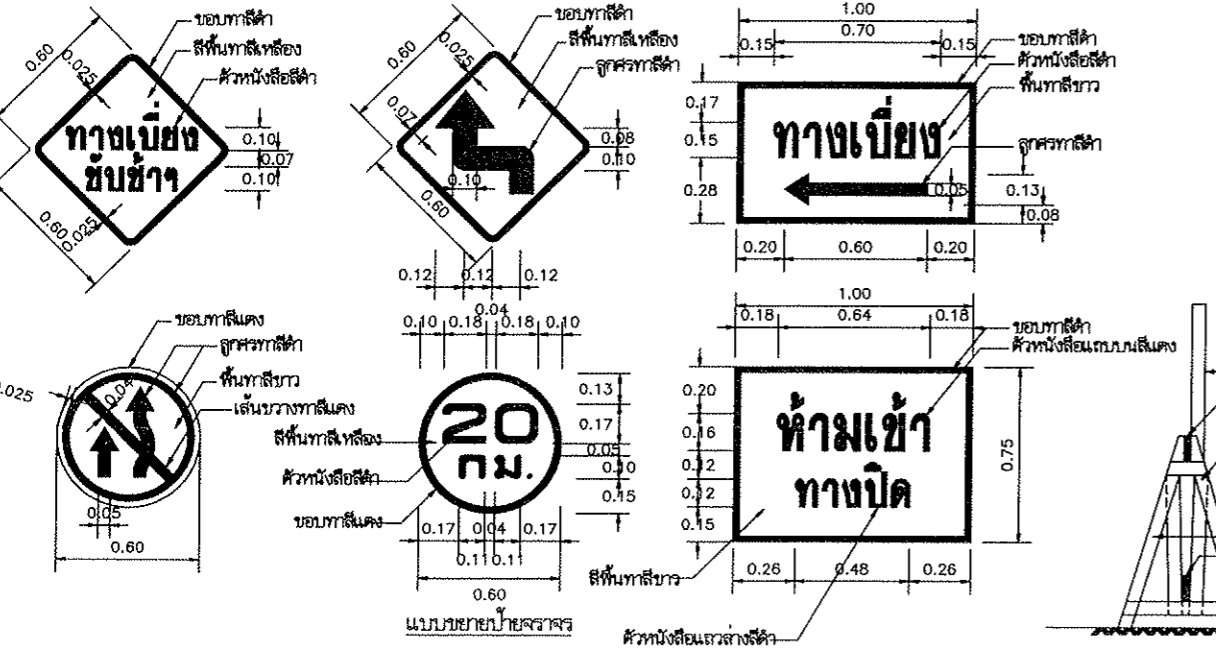
ป้ายเตือนทางก่อสร้าง



แผ่นป้ายรายละเอียดงานก่อสร้าง

ตารางแสดงขนาดป้ายรายละเอียดงานก่อสร้าง

ขนาดป้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ขนาดใหญ่	2.40	4.80	0.70	1.50	0.20	0.10	0.10	0.20	1.60	1.40
ขนาดเล็ก	1.20	2.40	0.30	0.75	0.10	0.05	0.05	0.10	1.20	1.10



แผงกั้นทำด้วยไม้ และป้ายเครื่องหมายจราจร หมายเลข 4

รายการประกอบแบบ

- ไม้ที่นำมาใช้ทำทางเบี่ยงชั่วคราว จะต้องแข็งแรงและทนทาน
- ป้ายเครื่องหมายจราจร ทำด้วยแผ่นโลหะหรือแผ่นไม้
- จะต้องมีโคม และ/หรือตะเคียนขวางแทนที่แผงกั้น (BARRICADE) เพื่อให้แสงสว่างในเวลากลางคืน
- เพื่อความแข็งแรงและเหมาะสมกับสภาพความจริง ผู้รับจ้างจะต้องตั้งป้ายเครื่องหมายจราจรเพิ่มเติมตามจำนวนและตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ก็ได้
- ผู้รับจ้างจะต้องดูแล และบำรุงรักษาทางเบี่ยงและส่วนประกอบต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้ตลอดเวลา จนกระทั่งสะพานถาวรสร้างแล้วเสร็จ และเปิดให้รถยนต์ใช้สัญจรได้
- ผู้รับจ้างจะต้องล้อมทางเบี่ยงและส่วนประกอบต่างๆ ให้เห็นเด่นชัดมองเห็นก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จ และเปิดให้รถยนต์ใช้สัญจรได้
- ผู้รับจ้างจะต้องตั้งรายละเอียดของอาคารระบายน้ำชั่วคราว ที่จะไม่ไปทางเบี่ยงให้ ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนเพื่ออนุมัติ ก่อนติดตั้งหรือก่อสร้างเพื่อใช้งาน
- มิติที่แสดงในรูปแบบนี้เป็นแบบรวมแล้วจะรวมเป็นอย่างอื่น
- กรณีงานก่อสร้างทุกประเภทซึ่งมีงานตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไปให้ติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดงานก่อสร้าง ควรมีขนาดดังนี้
 - งานก่อสร้างขนาดเล็ก ถนน 2 ช่องจราจรและในพื้นที่ย่านพื้นป้ายควรมีขนาดไม่เล็กกว่า 1.20x2.40 ม.
 - งานก่อสร้างขนาดใหญ่ ถนน 4 ช่องจราจร ถนนทางฝั่งเมืองรวมและถนนหลายค่าตัว หรือในเขตชุมชนเมือง พื้นป้ายควรมีขนาดไม่เล็กกว่า 2.40x4.80 ม.
 - ให้ติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดงานก่อสร้างทางไว้ ณ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดงานก่อสร้าง อย่างน้อย 2 จุด
- ป้ายเตือนงานก่อสร้างให้ติดตั้งตามจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการและตำแหน่งที่เหมาะสมหรือตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

หมายเหตุ
แบบป้ายจราจรระหว่างก่อสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท-3-301/45 ของกรมทางหลวงชนบท

ประเภทป้ายจราจรระหว่างงานก่อสร้าง (ตก.)



ตก-1 ตก-2 ตก-3 ตก-4 ตก-5



ตก-6 ตก-7 ตก-8 ตก-9 ตก-10



ตก-11 ตก-12 ตก-13 ตก-14 ตก-15



ตก-16 ตก-17 ตก-18 ตก-19 ตก-20



ตก-21 ตก-22 ตก-23 ตก-24

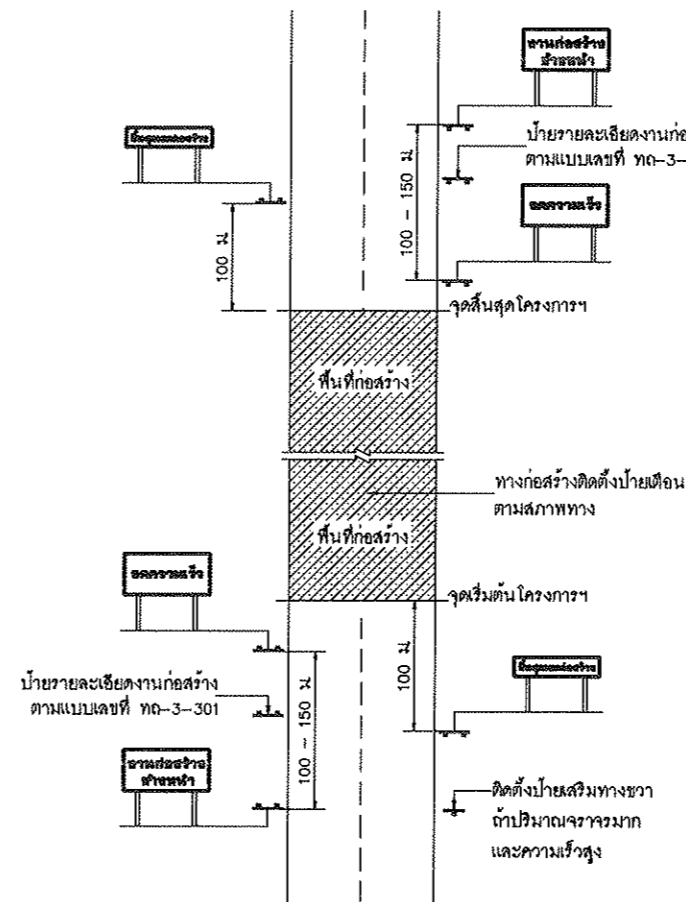


ตก-25 ตก-26

รายละเอียดสีป้ายเตือน
เส้นขอบป้าย สีดำ ไม่สะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำ ไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีแดง ไม่สะท้อนแสง

ประเภทป้ายเตือนในงานก่อสร้าง (ตก.)

ลำดับที่	ชื่อเครื่องหมาย	รหัส
1	สำรวจทาง	ตก-1
2	งานก่อสร้าง	ตก-2
3	คนทำงาน	ตก-3
4	เครื่องจักรกำลังทำงาน	ตก-4
5	ทางเบี่ยงซ้าย	ตก-5
6	ทางเบี่ยงขวา	ตก-6
7-24	เบี่ยงเบนจราจร	ตก-7 ถึง ตก-24
25-26	เตือนแนวทางด้านซ้าย	ตก-25 ถึง ตก-26



งานก่อสร้าง ข้างหน้า
ป้ายเตือนงานก่อสร้าง
ขนาดป้าย 90 x 180 ซม.
ตัวอักษร 20 ซม.
(สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีปัญหาหรืออุปสรรค
อุปสรรคในการติดตั้งป้ายให้ใช้ป้ายเตือน
ทางก่อสร้างตามแบบเลขที่ ทด-3-301)

ลดความเร็ว
ป้ายเตือนมีวัสดุบนไหล่ทาง
ขนาดป้าย 90 x 180 ซม.
ตัวอักษร 20 ซม.

สิ้นสุดเขตก่อสร้าง
ป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง
ขนาดป้าย 45 x 180 ซม.
ตัวอักษร 15 ซม.

สิ้นสุดเขตก่อสร้าง
ป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง
ขนาดป้าย 75 x 180 ซม.
ตัวอักษร 15 ซม.

หมายเหตุ
แผ่นพื้นป้ายสีแดง ตัวอักษรสีดำ เส้นขอบสีดำ กว้าง 3.0 ซม.

แสดงการติดตั้งป้ายจราจรระหว่างการก่อสร้างทาง

หมายเหตุ

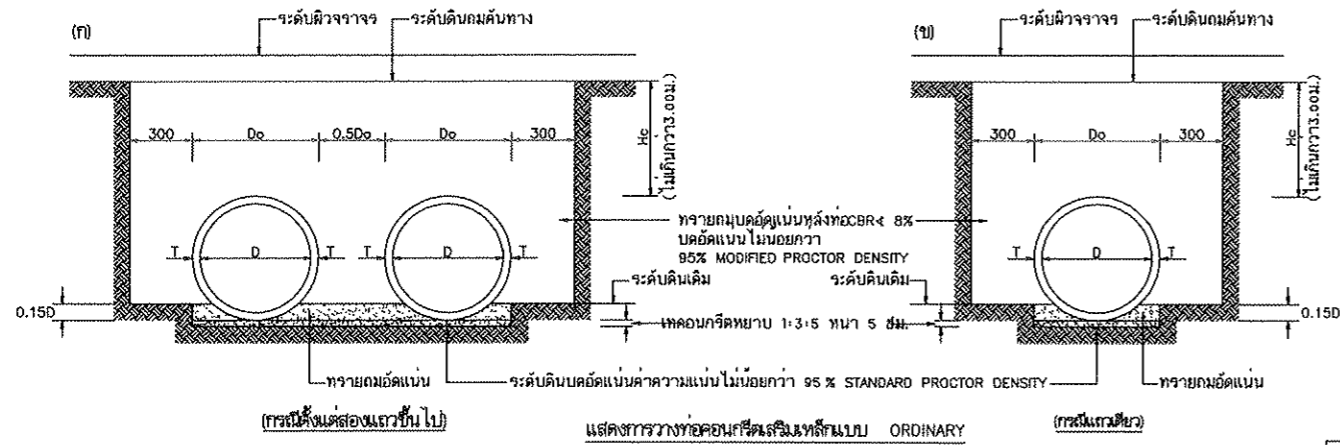
- ระยะห่างระหว่างป้ายกำหนดตามความเร็ว ดังนี้
 - ความเร็วต่ำกว่า 70 กม./ชม ใช้ระยะห่าง 100 เมตร
 - ความเร็วตั้งแต่ 70 กม./ชม ขึ้นไปใช้ระยะห่าง 150 เมตร
- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างตั้งแต่ 300 เมตร ขึ้นไปให้ติดตั้งไฟกระพริบในแนวแฉกตั้ง ทุกระยะ 100 เมตร
- แผงกั้นที่ตั้งบริเวณทางเบี่ยง ให้ติดตั้งระยะห่างกันไม่เกิน 30 เมตร โดยเว้นติดตั้งที่ขอบทางเข้ามา ทุกระยะ 50 - 60 เซนติเมตร
- สภาพทางตั้งต่อไปให้ติดตั้งหลักนำทาง
 - บริเวณทางโค้งขวาและทางโค้งตั้ง
 - บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงความกว้างของผิวจราจร
 - บริเวณที่ต้องการนำทางเพื่อมิให้ยานพาหนะพลัดหลุดไปจากคันทาง หรือบริเวณทางแยกที่สับสน
 - บริเวณอื่นๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุชนอุปกรณ์งานทาง
- แบบป้ายจราจรระหว่างการก่อสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช.-3-302/45 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	ป้ายจราจรระหว่างการก่อสร้าง
แบบเลขที่ ทด-3-302	แผ่นที่ 72

หมวดงานที่อธิบายหน้า

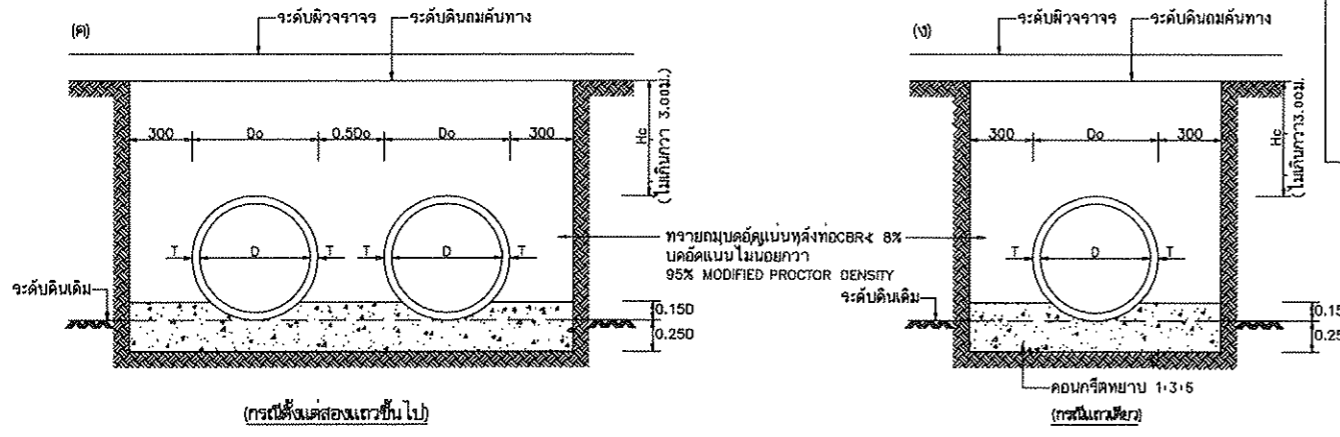
และ

ร่างอธิบายหน้า



แสดงการวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ ORDINARY
มาตรฐานส่วนแบบที่ 2

เมื่อดินมี CBR > 4% ให้ทำการอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY



แสดงการวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ CONCRETE CRADLE
มาตรฐานส่วนแบบที่ 2

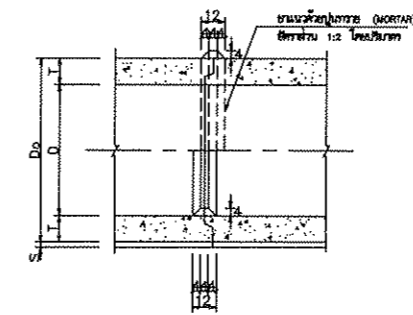
กรณีที่มีดินเดิม CBR น้อยกว่า 4% ให้ทำการอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY

ตารางที่ 1 แสดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และของท่อ

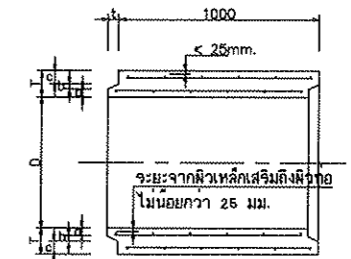
ขนาดรวม ม.ม.	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (D) ม.ม.	ความหนา (T) ม.ม.	มิติต่าง ๆ ของปากท่อ ม.ม.			
			t	a	b	c
400	400	80	30	23	10	27
600	600	75	40	28	15	32
800	800	95	45	38	15	42
1000	1000	110	45	43	20	47
1200	1200	125	50	48	25	52
1500	1500	150	60	57	30	63

ตารางที่ 2 แสดงเหล็กเสริมตามขวาง แรงที่หักเหที่ข้อแตก และกำลังรับแรงอัดของท่อ คล.ล.

ขนาดรวม ม.ม.	พื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริม ตามขวางท่อนับเป็น ตารางม. ความยาวต่อ เมตร		แรงที่หักเหที่ข้อแตก กว้าง 0.6 ม.ม. ไม่น้อยกว่า 2 นิวตัน/ม.	กำลังอัดของแท่ง ลูกเหล็กคอนกรีต ค่าสูง KSC	ความสูงของ ดินถมบนหลังท่อ ม.
	วงใน	วงนอก			
400	1.5	-	26,000	350	ไม่น้อยกว่า 0.30 ม. แต่ไม่เกิน 3.00 ม.
600	1.5	-	39,000		
800	4.0	-	52,000		
1000	4.2	3.2	65,000		
1200	5.1	3.8	78,000		
1500	7.5	5.5	97,500		

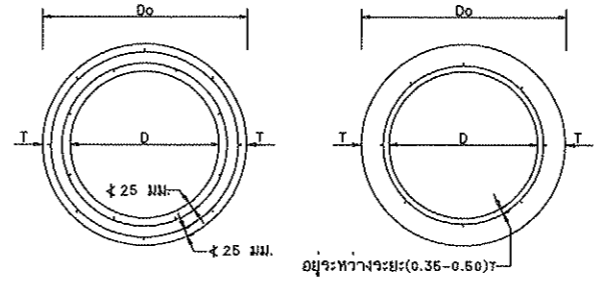


รูปตัดแสดงการต่อท่อขนาน
มาตรฐานส่วนแบบที่ 1



รูปตัดตามยาวแสดงรายละเอียดท่อระบายน้ำ คล.ล.แบบปากสั้นราง
มาตรฐานส่วนแบบที่ 1

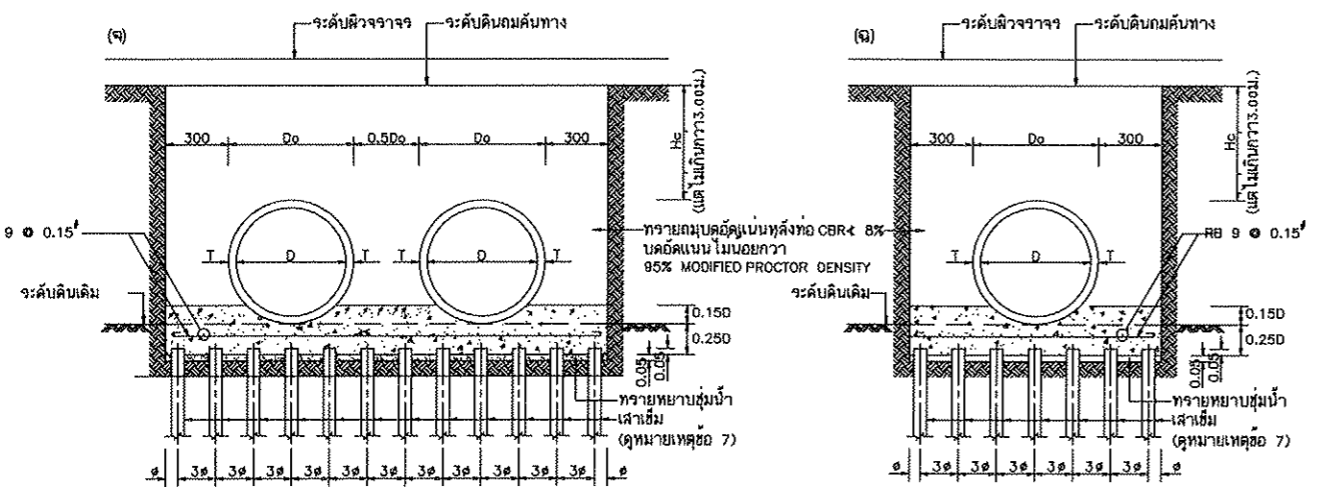
Hc = ความสูงของดินบนหลังท่อ ไม่น้อยกว่า 3.00 ม.
Do = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกท่อ
D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อ (หรือขนาดจะป)



รูปตัดขวางแสดงการเสริมเหล็กที่ขั้วและสองข้าง

มาตรฐานส่วนแบบที่	0 20 50 100 เซนติเมตร			
	1	[Scale bar]		
มาตรฐานส่วนแบบที่	0 500 1000 มิลลิเมตร			
	2	[Scale bar]		

หมายเหตุ
แบบการวางท่อระบายน้ำ คล.ล.ชนิดกลม ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พช.-6-101/45 ของกรมทางหลวงชนบท

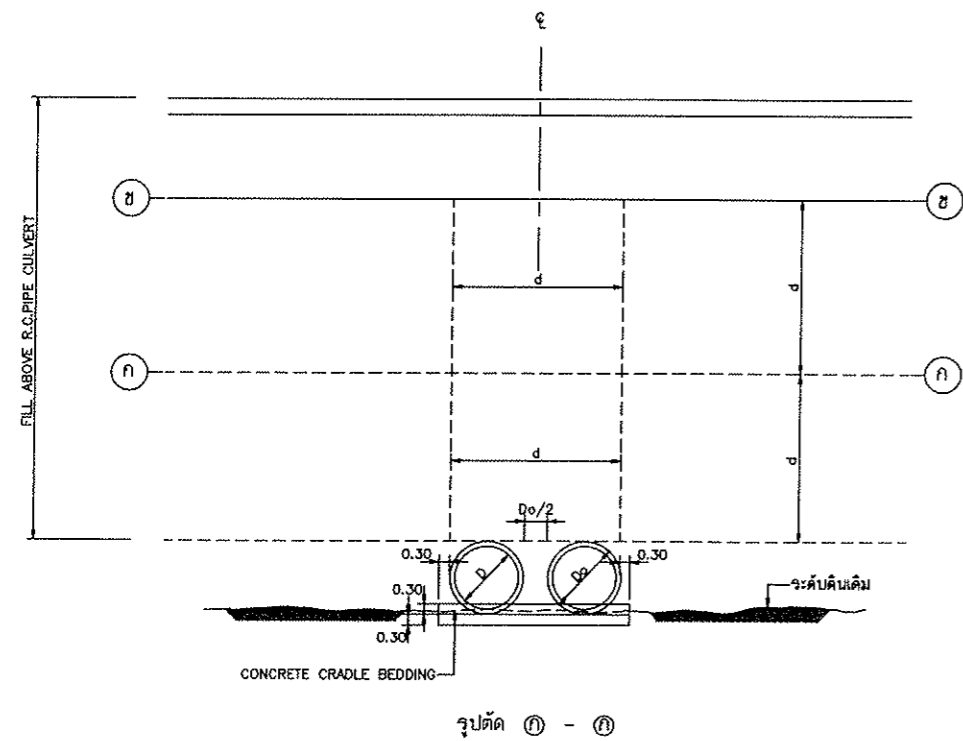
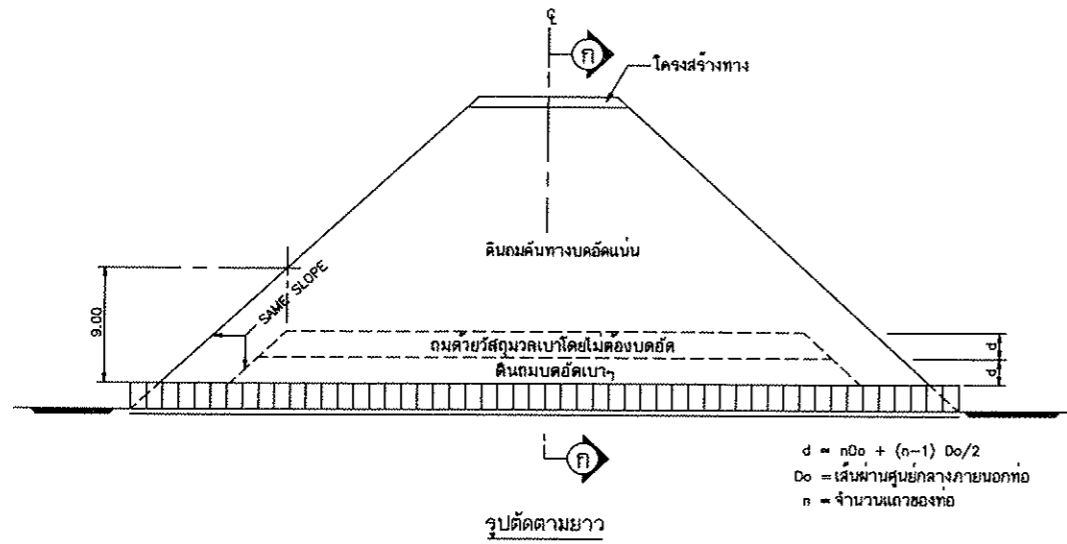


แสดงการวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ ON PILE
มาตรฐานส่วนแบบที่ 2

รายการประกอบแบบ

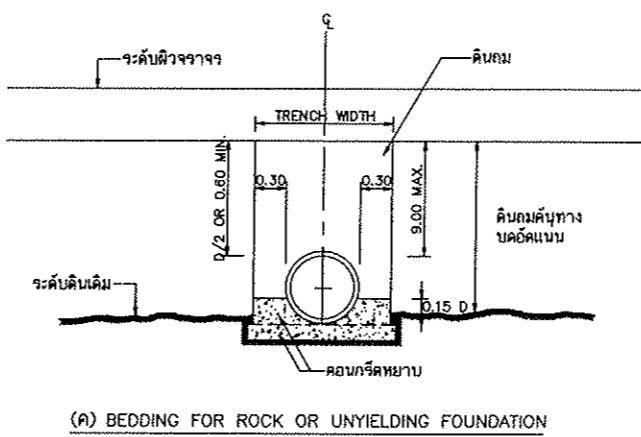
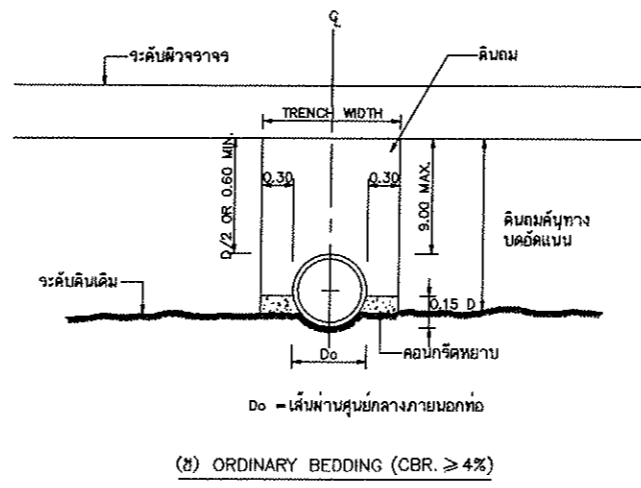
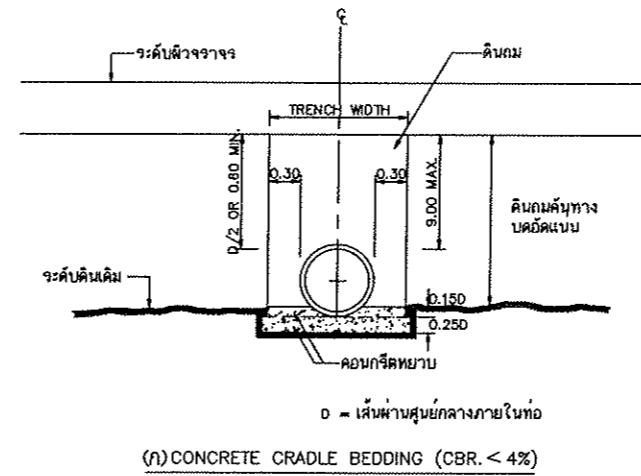
- ท่อระบายน้ำ คล.ล.แบบมาตรฐานนี้ เป็น โคนก่อก่อได้มาตรฐาน มอก. ๒๐ คุณภาพชั้น ๑ "ผลิตในทออุตสาหกรรมคอนกรีตเสริมเหล็กที่โรงงานระบายน้ำ"
- กำลังรับแรงอัดของคอนกรีต ที่อายุ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 350 กก./ซม. ใต้อบด้วยแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม. และคอนกรีตอัดที่ชั่ง ต้องมีค่าการยุบตัว (SLUMP) ไม่นเกิน 5 ซม.
- ในกาท่อสร้างท่อระบายน้ำ คล.ล. จะต้องปฏิบัติตามดังนี้
 - ต้องส่งคอนกรีตด้วยเครื่องผสม โดยเมื่อคอนกรีตจะตักต้องมีส่วนผสมที่สม่ำเสมอ
 - ปริมาณเหล็กเสริมตามขวางต้องเป็นพื้นที่หน้าตัดขวาง ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2
 - เหล็กเสริมตามขวางต้องมีขนาด ๘ ม.ม. จำนวน ๘ เส้น/วง
 - ตำแหน่งของเหล็กเสริมตามขวางแบบชั้นเดียว 0.35-0.50 เท่าของความหนาของท่อ (วัดจากภายใน) และตำแหน่งเหล็กเสริมตามขวางแบบสองชั้นต้องมีระยะห่างคอนกรีตเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 25 มม.
 - การต่อเหล็กเสริมตามขวาง ต้องทาบกันไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลาง ในกรณี ที่ต่อกันโดยการเชื่อมต้องทาบกันไม่น้อยกว่า 60 มม.
 - การต่อท่อ ให้ขนานท่อภายในตรงซึ่งกันและกัน และ ยานแนวท่อภายนอกตรงซึ่งกันและกัน เว้นแต่วางเสริมรอยต่อให้กว้างไว้ 40 ซม. ในกรณีที่ท่อจะใส่ทรายบนหลังท่อ
- ในกรณีใช้ท่อที่ต่อสำเร็จจากโรงงาน จะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. สภาวิศวกรระบายน้ำ มอก. ๒๐ คุณภาพชั้น ๑ โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบรายละเอียดการเสริมเหล็ก ให้วิศวกรงานที่หน้าก่อน
- มิติทางมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- กรณีที่มีสภาพของดินเดิมที่รองรับท่อเป็นดินอ่อนหรือดินอน ผู้รับจ้างจะต้องลอกเลนออกแล้วใช้วัสดุคัดเลือก หรือทรายถมใส่แทนชนิดที่หนาแน่น 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ในกรณีที่มีวงท่อคอนกรีตตามรูปแบบ "จ" หรือ "ฉ" การเสริมเหล็กในโครงสร้างฐานรากและการกำหนดขนาดของเสาเข็ม ให้ผู้รับจ้างทำรายการคำนวณเสนอต่อผู้จ้าง โดยมีวิศวกรโยธารับรองความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างฐานราก

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	การวางท่อระบายน้ำ คล.ล. ชนิดกลม	
กรมทางหลวงชนบท	แบบเลขที่ ทด-5-101	แผ่นที่ 73



การวางท่อระบายน้ำกลมในดินถมสูงเกิน ๘.๐๐ เมตร *

- * 1. ชั้นดินเดิมถึงระดับ ๑ - ๑ บดอัด (Light Weight Compaction)
- 2. พื้นระดับ ๑ - ๑ ไปแล้วจึงบดอัดได้ตามปกติ
- 3. แต่ถ้าดินถมสูงกว่า 18 ม. จะบดอัดตามปกติได้ก็ระดับ ๑ - ๑




การวางท่อระบายน้ำกลมโดยวิธี TRENCH METHOD

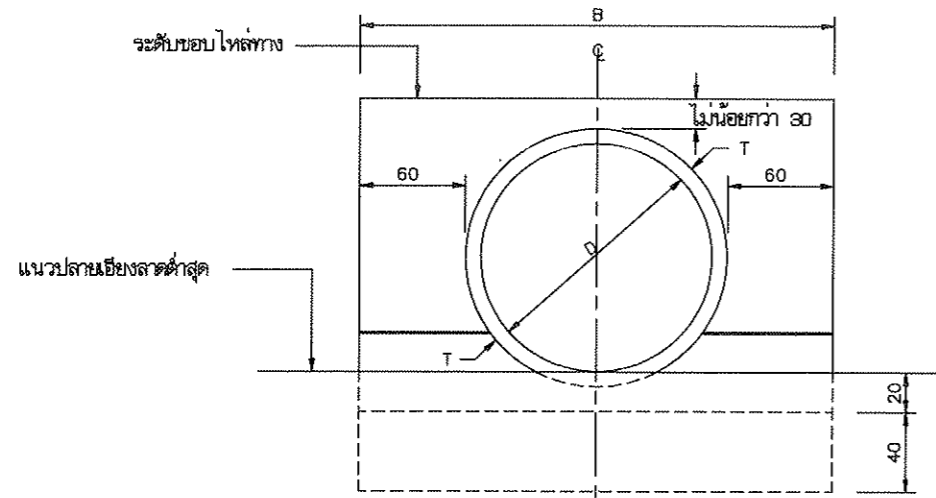
รายการประกอบแบบ

1. กรณีดินถมหลังท่อสูงไม่เกิน 3.00 ม. ให้ก่อสร้างตามแบบมาตรฐานแบบเลขที่ ทถ-5-101
2. กรณีดินถมหลังท่อสูงเกิน 3.00 - 9.00 ม. ให้ปฏิบัติดังนี้
 - 2.1 วางท่อโดยวิธี TRENCH METHOD โดยกาขุดสร้างงานดินถมค้ำทางจนถึงระดับจากหลังท่อเท่ากับ D/2 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 0.60 ม.
 - 2.2 เมื่อก่อสร้างดินถมค้ำทาง ตามข้อ 2.1 แล้ว ให้ขุดคู ตามแนวท่อให้กว้างตามที่แสดงไว้ในแบบนี้ ผนังของคู ต้องแต่งให้เรียบและได้ตั้ง
 - 2.3 ตกแต่งกับคูให้ไล่ลาดตามต่องทาง แล้วก่อสร้าง BEDDING ของรับท่อตามแบบ (ก), (ข) หรือ (ค) ทั้งนี้ให้พิจารณาจากลักษณะของดินเดิมและให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
 - 2.4 วางท่อ ตามขนาดที่ระบุในแบบแปลนและรูปตัดตามยาว และเมื่อก่อสร้างจนต่อระหว่างท่อเสร็จแล้วอย่างน้อย 48 ชั่วโมง จึงจะก่อสร้างดินถมบดอัดแน่นหลังท่อได้
 - 2.5 ก่อสร้างดินถมบดอัดแน่นหลังท่อ โดยใช้เครื่องจักรขนาดเล็กที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบจนถึงระดับ ดินถมค้ำทางที่ได้ก่อสร้างไว้ตามข้อ 2.1 สำหรับวัสดุที่ใช้ถมหลังท่อให้ใช้วัสดุคัดเลือกความความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
3. กรณีดินถมหลังท่อสูงเกิน 9.00 ม. ให้ปฏิบัติดังนี้
 - 3.1 ปรับพื้นดินตามแนวท่อที่จะวางให้ไล่ลาด และระดับตามต่องทาง แล้วเทคอนกรีตรองรับท่อตามแบบ
 - 3.2 วางท่อกลม คสล. ตามขนาด และจำนวนแถวที่แบบกำหนด
 - 3.3 เทคอนกรีตฐานข้างๆ ท่อให้ถูกต้องตามแบบ
 - 3.4 ก่อสร้างชั้นดินถม บดอัดให้มีความแน่นตามที่กำหนดจนถึงระดับ ๑ - ๑ ซึ่งระดับนี้ดินถมจะสูงจากระดับหลังท่อเท่ากับ "๘" เครื่องจักรที่ใช้ในการบดอัดต้องเป็น เครื่องจักรขนาดเล็ก ที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ
 - 3.5 ขุดคูหลังท่อให้กว้างเท่ากับ "๘" เมตร ผนังของคูต้องเรียบ และได้ตั้งแล้วถมทับหลังด้วยวัสดุมวลเบา เช่น ฟาง หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพคล้ายกับจนเดิมโดยไม่ต้องบดอัด
 - 3.6 ก่อสร้างดินถมส่วนที่เหลือต่อไปในลักษณะเดียวกับ ข้อ 3.4 จนถึงระดับ SUBGRADE แล้วจึงบดอัดได้ตามวิธีปกติ
4. มีมติเป็นมติฯ นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

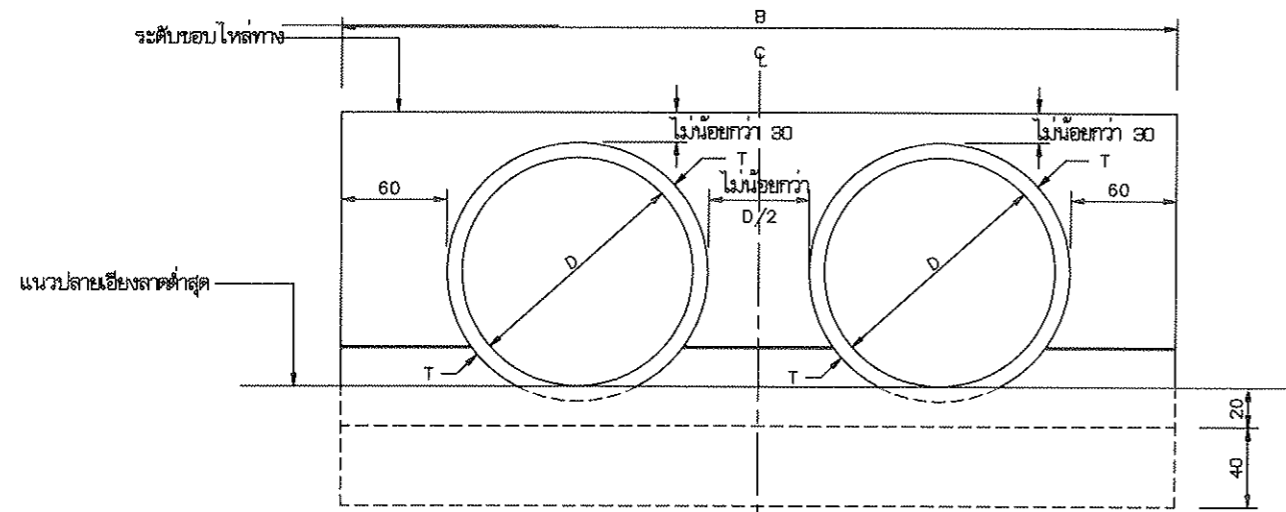
หมายเหตุ

แบบการวางท่อระบายน้ำ คสล. ชนิดกลมในดินถมสูงเกิน 3.00 เมตร
ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทถ-5-102/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	การวางท่อระบายน้ำ คสล. ชนิดกลม กรณีดินถมหลังท่อสูงเกิน 3.00 ม.
แบบเลขที่ ทถ-5-102	แผ่นที่ 74



รูปด้านหน้าแบบแถวเดี่ยว

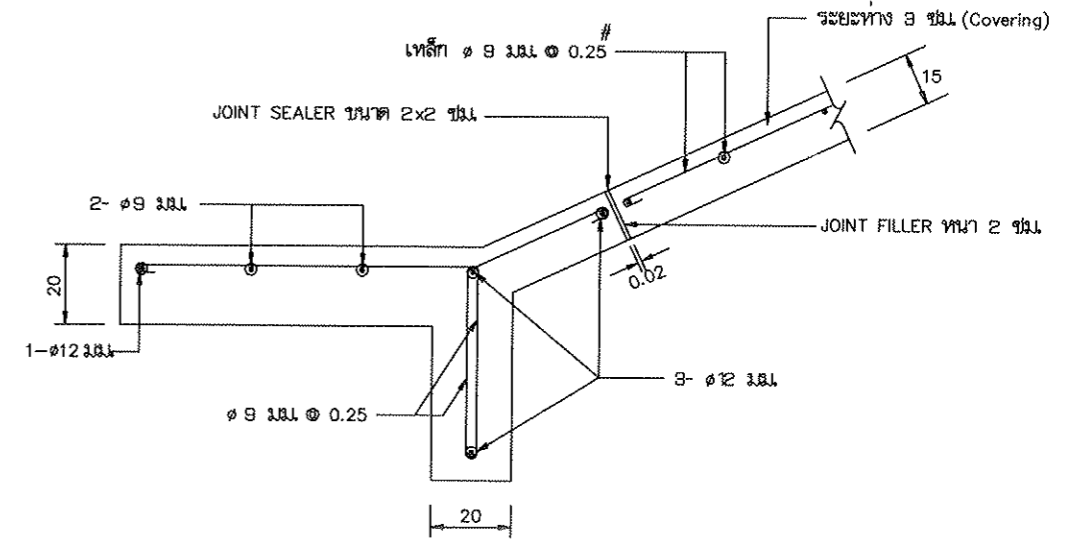


รูปด้านหน้าแบบหลายแถว

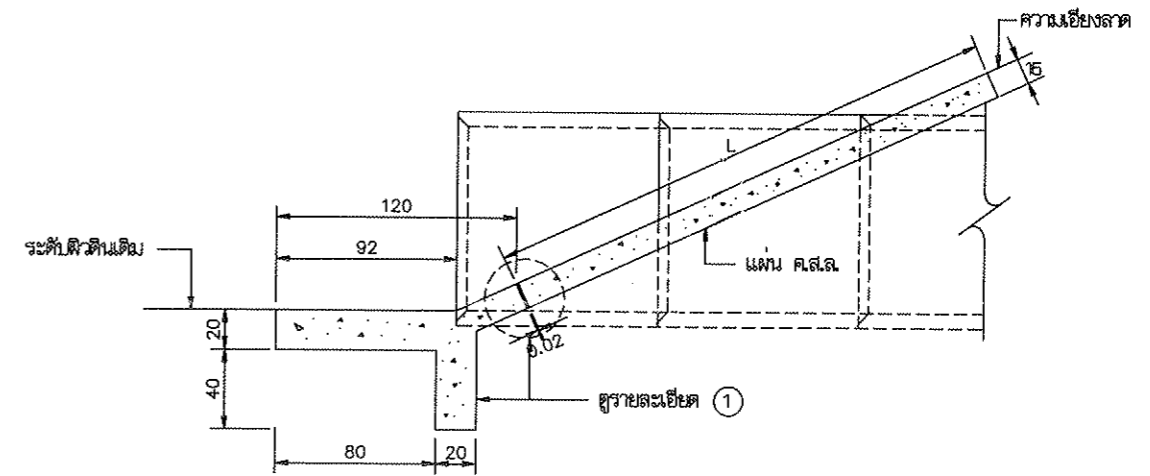
ตารางแสดงขนาดต่าง ๆ ของคอนกรีตดาดป้องกันการกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำ

ลักษณะท่อ	ขนาดท่อ		ท่อแถวเดี่ยว			ท่อหลายแถว				หมายเหตุ	
	D (ซม.)	T (ซม.)	Ø	B	L	Ø	X2		X3		
							B	L	B		L
ชนิดปากสี่เหลี่ยม	30	5.0	30	180	130	30	215	130	270	130	
	40	6.0	30	172	152	30	244	152	318	152	
	50	7.0	30	184	174	30	258	174	362	174	
	60	7.5	30	195	195	30	300	195	405	195	
	80	9.5	30	219	239	30	358	239	497	239	
	100	11.0	30	242	282	30	414	282	586	282	
	120	12.5	30	265	325	30	470	325	675	325	
135	14.0	30	283	358	30	513.5	358	744	358		
150	15.0	30	300	390	30	555	390	810	390		

หมายเหตุ: กำหนดให้ $\theta = 30^\circ$ เป็นมุมที่ คอนกรีตดาดป้องกันการกัดเซาะเชิงลาดต่ำสุด และ X₂, X₃ เป็นจำนวนการเรียงท่อ



รายละเอียด ①



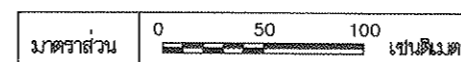
รูปด้านข้าง

รายการประกอบ

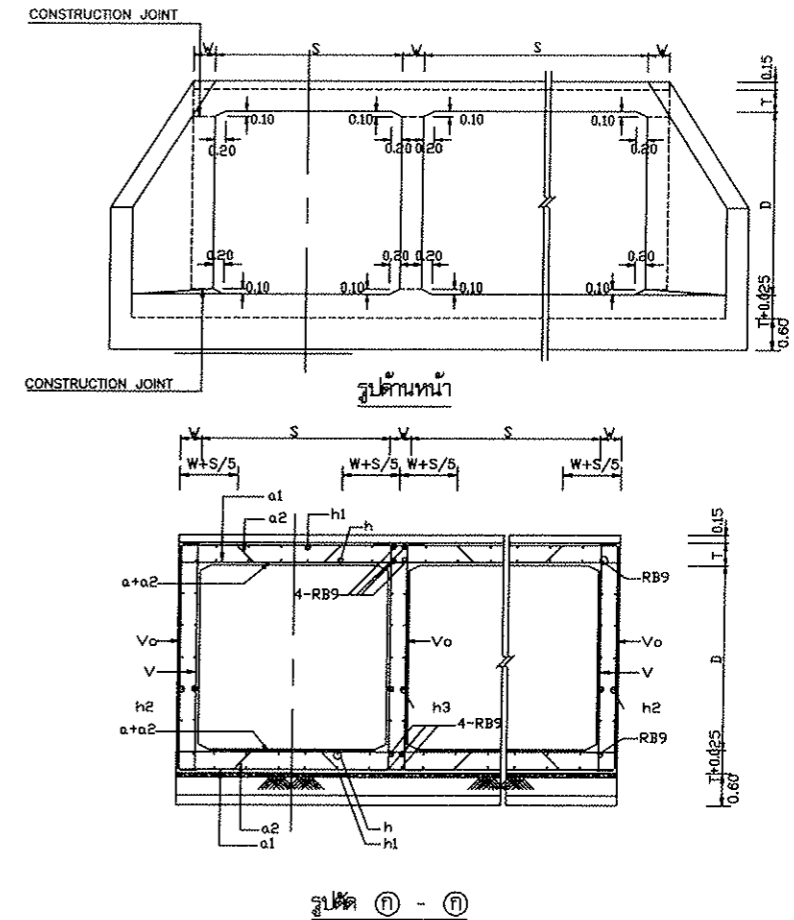
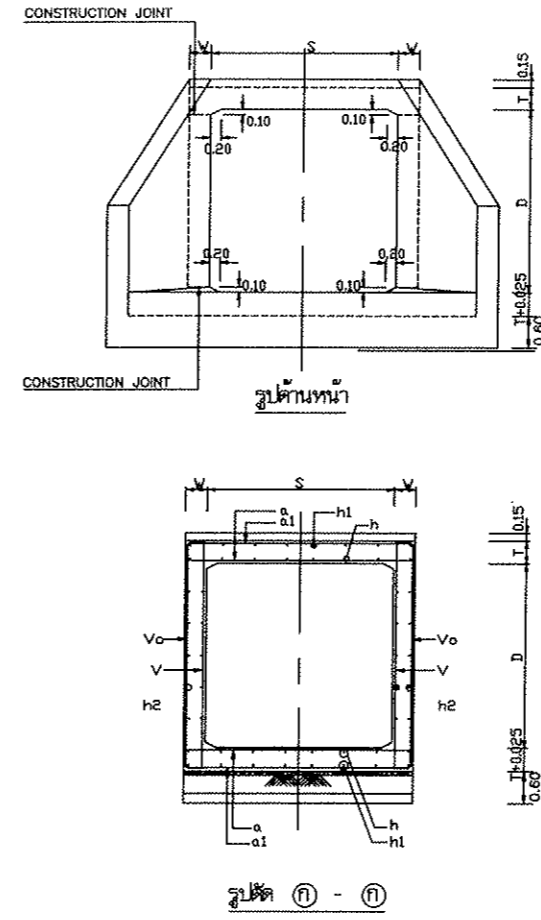
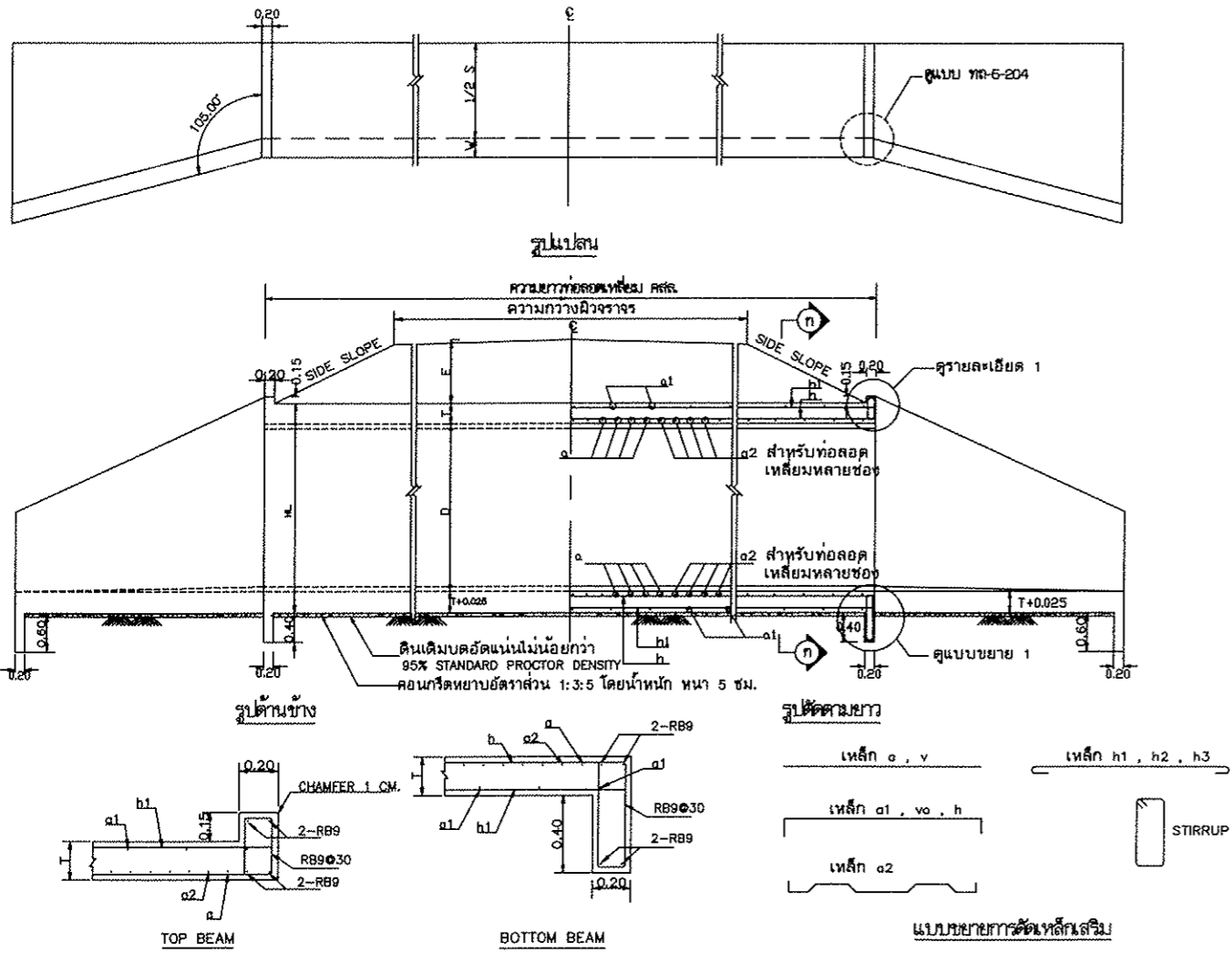
- วัสดุต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตให้ใช้ชนิด ค2 ตาม มทพ.๖๗
- เหล็กเสริมคอนกรีตให้เป็นไปตาม มทพ.๖๘
- วัสดุยาแนวรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ยางยืดหยุ่นแบบที่อื่น ตาม มอก. 479
- วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) ใช้กระต่ายข่าน้อยๆปูหน้าผิวดิน

หมายเหตุ

แบบคอนกรีตป้องกันการกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลมปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทพ-5-103/45 ของกรมทางหลวงชนบท



	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	คอนกรีตดาดป้องกันการกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลม
แบบเลขที่ ทพ-5-103	แผ่นที่ 75




รายละเอียด 1

CLEAR SPAN; S cm.		DEPTH FILL, E cm.	T cm.	ท่อนิดช่องเดี่ยว										ท่อนิดหลายช่อง																																		
				a					a1					h					h1					a					a1					a2					h					h1				
				dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)	dia (mm.)	dia (mm.)	L (cm.)												
60	0 - 30	20	16	16	113	9	45	113	12	30	8	9	45	6	16	32	9	32	16	32	12	30	9	45	6	16	32	9	32	16	32	12	30	9	45													
	31 - 60	20	12	22	113	9	60	113	12	30	8	9	45	6	12	44	9	44	12	44	12	30	9	45	6	12	44	9	44	12	44	12	30	9	45													
	61 - 150	20	12	22	113	9	60	113	12	30	8	9	45	6	12	44	9	44	12	44	12	30	9	45	6	12	44	9	44	12	44	12	30	9	45													
	151 - 225	20	12	22	113	9	60	113	12	30	8	9	45	6	12	44	9	44	12	44	12	30	9	45	6	12	44	9	44	12	44	12	30	9	45													
90	0 - 30	22.5	16	15	143	9	45	143	12	25	12	9	40	8	16	30	9	30	16	30	12	25	9	40	8	16	30	9	30	12	25	9	40															
	31 - 60	20	12	15	143	9	60	143	12	40	8	9	40	8	12	30	9	30	12	30	12	40	9	40	8	12	30	9	30	12	40	9	40															
	61 - 150	20	12	22	143	9	60	143	12	40	8	9	40	8	12	44	9	44	12	44	12	40	9	40	8	12	44	9	44	12	44	12	40	9	40													
	151 - 225	20	12	22	143	9	60	143	12	40	8	9	40	8	12	44	9	44	12	44	12	40	9	40	8	12	44	9	44	12	44	12	40	9	40													
120	0 - 30	22.5	16	13	173	9	45	173	12	25	14	9	36	10	16	26	9	26	16	26	12	25	9	40	10	16	26	9	26	16	26	12	25	9	40													
	31 - 60	20	16	16	173	9	60	173	12	30	12	9	36	10	18	32	9	32	16	32	12	30	9	40	10	18	32	9	32	16	32	12	30	9	40													
	61 - 150	20	12	15	173	9	60	173	12	36	10	9	36	10	12	30	9	30	12	30	12	40	9	40	10	12	30	9	30	12	40	9	40															
	151 - 225	20	12	15	173	9	60	173	12	36	10	9	36	10	12	30	9	30	12	30	12	40	9	40	10	12	30	9	30	12	40	9	40															
150	0 - 30	24	20	18	210	9	45	210	12	25	16	9	45	10	20	36	9	36	20	30	12	25	9	45	10	20	36	9	36	20	30	12	25	9	45													
	31 - 60	22.5	20	22	210	9	60	210	12	30	14	9	45	10	20	44	9	44	20	44	12	30	9	45	10	20	44	9	44	20	44	12	30	9	45													
	61 - 150	20	16	16	203	9	60	203	12	45	10	9	45	10	16	32	9	32	16	32	12	45	9	45	10	16	32	9	32	16	32	12	45	9	45													
	151 - 225	22.5	16	16	203	9	60	203	12	45	10	9	45	10	16	32	9	32	16	32	12	45	9	45	10	16	32	9	32	16	32	12	45	9	45													

No. คือจำนวนเหล็ก
L คือความยาวเหล็กแต่ละเส้น

DEPTH D cm.	ท่อนิดช่องเดี่ยว										ท่อนิดหลายช่อง								
	DEPTH OF FILL (E) 0-225 CM.										DEPTH OF FILL (E) 0-225 CM.								
	WIDTH W cm.	REINFORCING BAR V dia (mm.)	REINFORCING BAR Vo dia (mm.)	REINFORCING BAR h dia (mm.)	REINFORCING BAR V dia (mm.)	REINFORCING BAR Vo dia (mm.)	REINFORCING BAR h dia (mm.)	REINFORCING BAR V dia (mm.)	REINFORCING BAR Vo dia (mm.)	REINFORCING BAR h dia (mm.)	REINFORCING BAR V dia (mm.)	REINFORCING BAR Vo dia (mm.)	REINFORCING BAR h dia (mm.)	TOTAL AMOUNT OF h2 (9mm.) EACH WALL	REINFORCING BAR Vo dia (mm.)	REINFORCING BAR Vo dia (mm.)	REINFORCING BAR h dia (mm.)	TOTAL AMOUNT OF h3 (9mm.) EACH WALL	
60	20	12	30	9	30	9	30	12	30	12	30	9	30	12	30	8	9	40	4
90	20	12	30	9	30	9	30	12	30	12	30	9	30	12	30	9	40	6	
120	20	12	30	9	30	9	30	12	30	12	30	9	30	12	30	12	40	6	
150	22.5	12	30	9	30	9	30	12	30	12	30	9	30	12	30	16	9	40	8

- รายการประกอบแบบ
- ท่อนิดช่องเดี่ยวแบบที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกมาตรฐาน HS20-44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยความหนาของชั้นโครงสร้างทางท่อนิด จะต้องไม่เกิน 225 มม.
 - ให้คอนกรีตชนิด C-3 ตาม มทป. ๒๐
 - เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มทป. ๓๐ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - เหล็กเสริมขนาด ๘ มม. และ ๙ มม. ให้ใช้เหล็กเสริมชนิด SR 24
 - เหล็กเสริมขนาด ๙ มม. และใหญ่กว่า ให้ใช้เหล็กเสริมชนิด SD 40
 - ส่วนหน้าคอนกรีต (COVERING) 5 ซม.
 - ด้านหน้าของท่อนิดช่องเดี่ยวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรงาน โดยระยะทางให้เป็นไปตาม มทป. ๓๐
 - ในกรณีที่ผิวหน้าของท่อนิดช่องเดี่ยวเป็นพื้นดิน หรือดินเหนียว หรือทราย หรือมีน้ำไหลจากโรงงานอุตสาหกรรม ให้ไปปูนเป็นมก. ๑๐๐ มม. และปิดผิวหน้าด้วยปูนทราย ๓ ซม. หรือเทียบเท่า
 - มีค้ำวาง มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากรวมเป็นอย่างไร
 - ให้รับแรงเสียดทานดินบริเวณก่อสร้างให้เพียงพอ และควรมีแนบไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY แล้วคอนกรีตหนา ๑๐ ซม. โดยใช้น้ำหนัก หน้า 5 ซม. รองพื้น
 - ในกรณีที่ดินเดิมเป็นเลน จะต้องยุบลงทิ้งจนแห้งแล้วให้ใช้วัสดุเสริมที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ เช่น ทรายหรือหินปูนเสริม โดยต้องควบคุมให้แน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ปรึกษาให้ทราบ แล้วคอนกรีตหนาให้มีความหนาตามที่ระบุในแบบ
 - หากกรณีที่ท้องของบ่อมีน้อยมาก หรือมีดินเหนียว จะต้องก่อสร้างกำแพงระบายน้ำในบ่อ ความหนาของกำแพง
- หมายเหตุ
แบบก่อสร้างนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ กทท. ๕/๒๐/๖๕ ของกรมทางหลวงชนบท

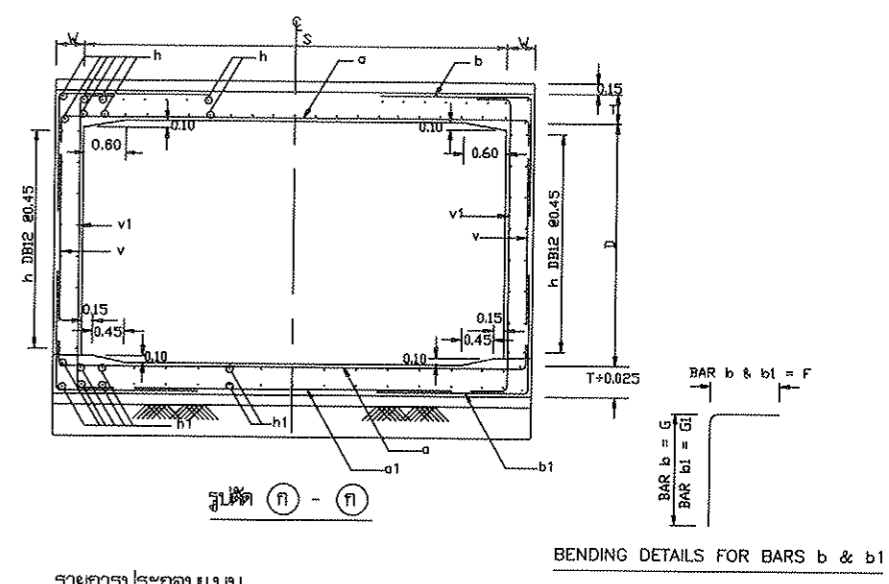
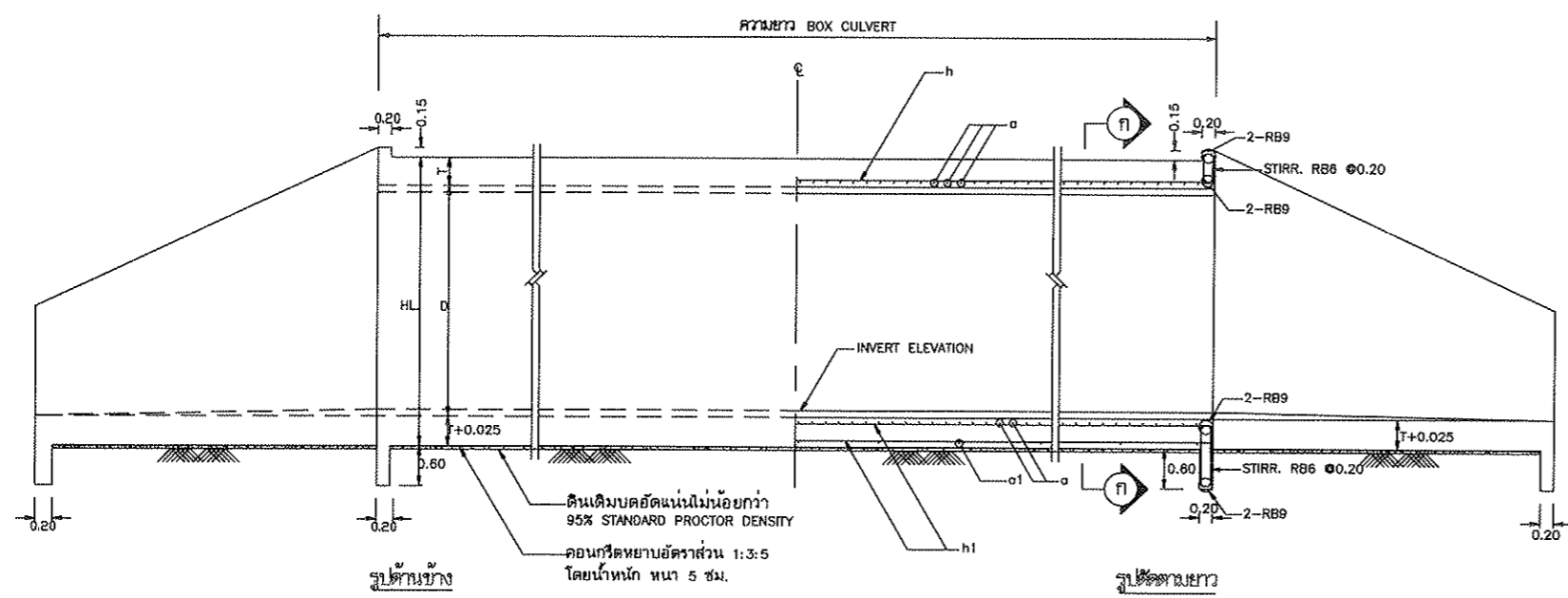
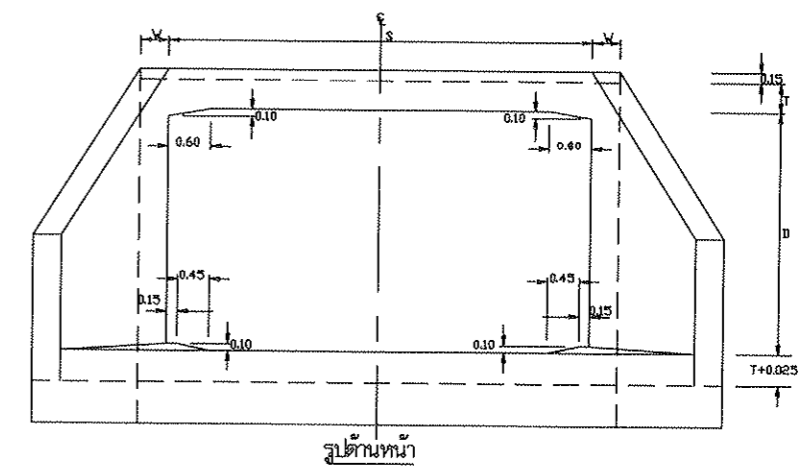
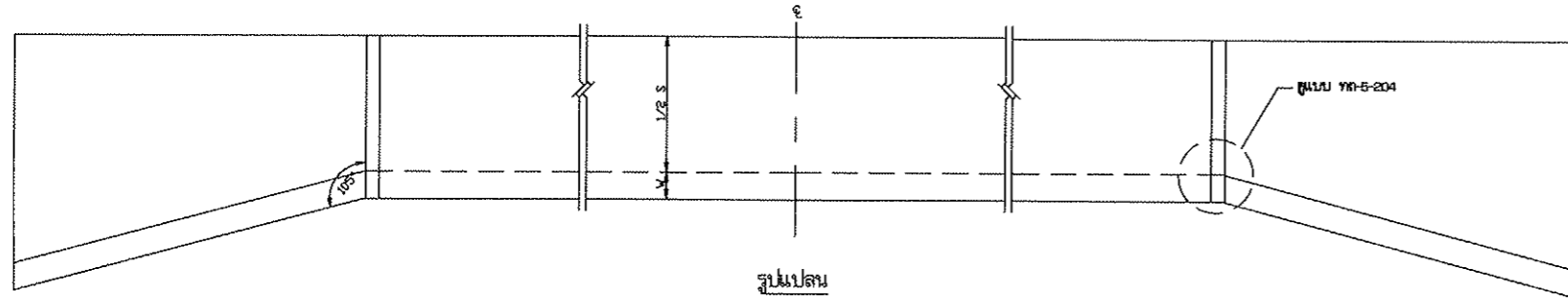


กรมทางหลวงชนบท

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างส่วนท้องถิ่น

ท่อนิดช่องเดี่ยว คสล. ชนิดช่องเดี่ยวและหลายช่อง
รูปตัด (SIMPLE SPAN)

แบบเลขที่ ทด-5-201



ตารางแสดงขนาด และรายละเอียดเหล็กเสริม ท่อลอดเหลี่ยมปิดช่องเดียว

CLEAR SPAN S (m.)	DEPTH D (m.)	T (cm.)	W (cm.)	BAR MARK a			BAR MARK a1			BAR MARK b				BAR MARK b1				BAR MARK v			BAR MARK v1			BAR MARK h			BAR MARK h1		
				dia (mm.)	∅ (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	∅ (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	∅ (cm.)	F (cm.)	G (cm.)	dia (mm.)	∅ (cm.)	F (cm.)	G1 (cm.)	dia (mm.)	∅ (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	∅ (cm.)	No	dia (mm.)	∅ (cm.)	No			
2.40	1.80	24	25	20	20	305	12	120	220	12	11	110	95	12	11	110	170	-	-	-	12	30	210	12	23	42	12	45	18
3.00	1.80	26.5	27.5	20	20	370	12	120	260	16	15	130	100	16	15	130	190	-	-	-	12	30	235	12	22.5	51	12	45	20
4.00	2.50	40	35	25	20	485	12	120	350	16	11	170	115	16	11	170	115	12	11	235	12	30	330	12	22.5	61	12	45	24
1.80	1.80	24	25	16	17.5	245	12	120	160	12	11	90	90	12	11	90	180	-	-	-	12	30	230	12	25	40	12	45	14
2.10	1.80	24	25	16	14	275	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	180	-	-	-	12	30	235	12	25	42	12	45	16
2.10	2.10	24	25	16	14	275	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	210	-	-	-	12	30	265	12	25	48	12	45	16
2.40	2.10	24	25	20	19	305	12	120	225	12	12.5	110	110	12	12.5	110	210	-	-	-	12	30	265	12	23	46	12	45	18
2.40	2.40	24	25	20	20	305	12	120	225	12	12.5	110	110	12	12.5	110	240	-	-	-	12	30	295	12	23	50	12	45	18
2.70	2.40	24	25	20	16.5	335	12	120	245	12	12.5	120	120	12	12.5	120	240	-	-	-	12	30	295	12	23	51	12	45	18
2.70	2.70	24	27.5	20	17.5	335	12	120	245	12	15	120	120	12	15	120	120	12	30	260	12	30	325	12	23	55	12	45	18
3.00	2.70	26.5	27.5	20	15	370	12	120	265	16	15	130	130	16	15	130	130	12	30	260	12	30	325	12	23	58	12	45	20
3.00	3.00	28.5	30	20	16.5	370	12	120	265	16	12.5	130	130	16	12.5	130	130	12	25	290	12	30	355	12	21.5	63	12	45	20
3.30	3.00	27.5	30	20	14	410	12	120	295	16	12.5	140	140	16	12.5	140	140	12	25	295	12	30	355	12	21.5	67	12	45	22
3.30	3.30	27.5	32.5	20	14.5	410	12	120	295	16	11	140	140	16	11	140	140	12	22	325	12	30	385	12	22.5	64	12	45	22
3.60	3.30	30	32.5	20	13	440	12	120	315	16	12.5	150	150	16	12.5	150	150	12	25	325	12	30	385	12	22.5	67	12	45	22
3.60	3.60	30	35	20	13	440	12	120	315	16	11.5	150	150	16	11.5	150	150	12	23	355	12	30	415	12	22.5	71	12	45	22

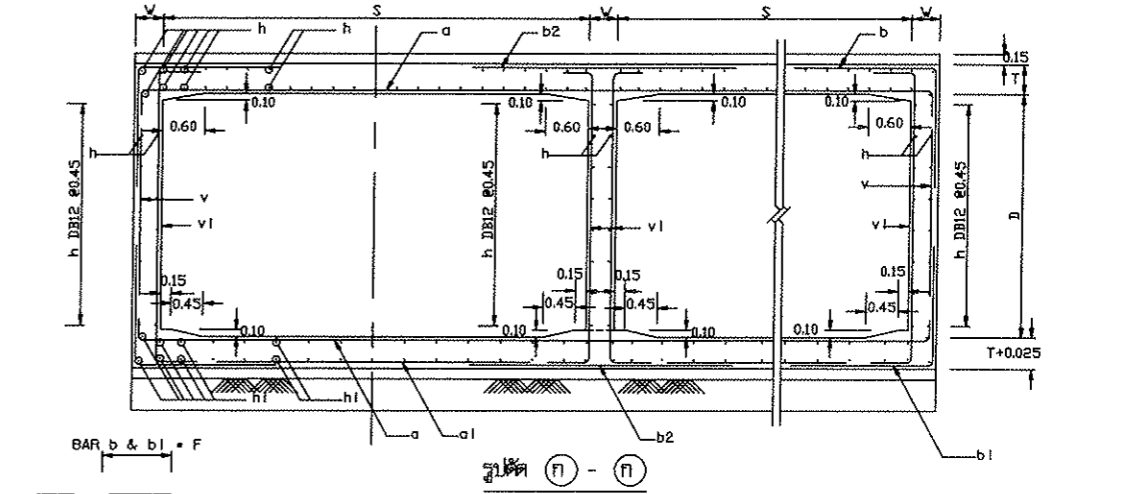
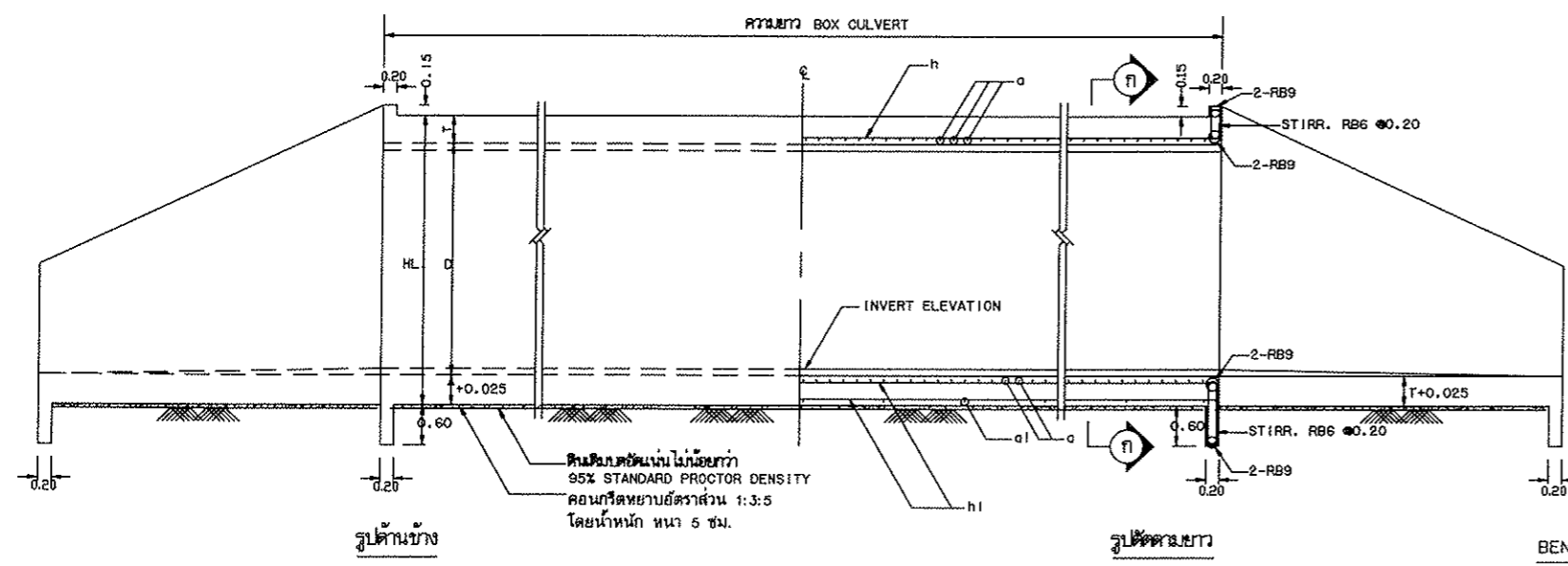
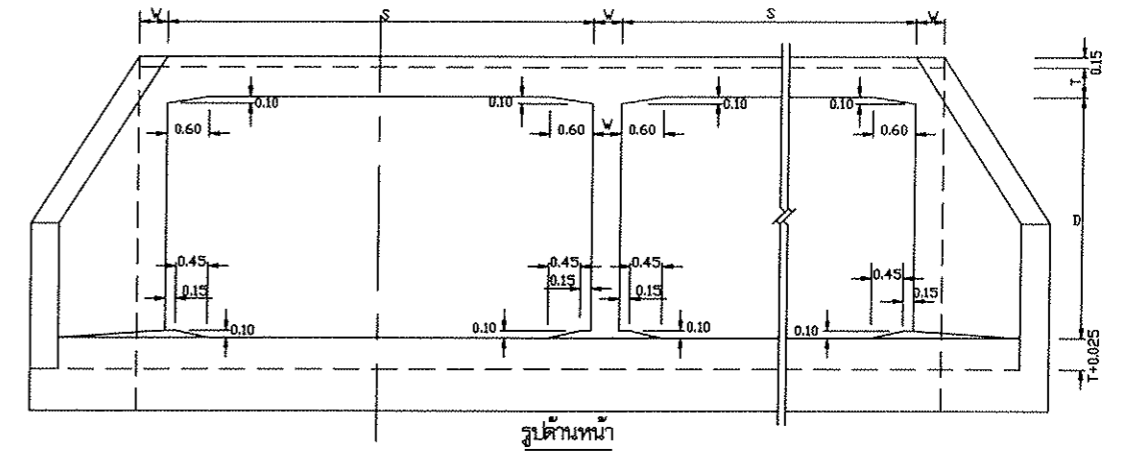
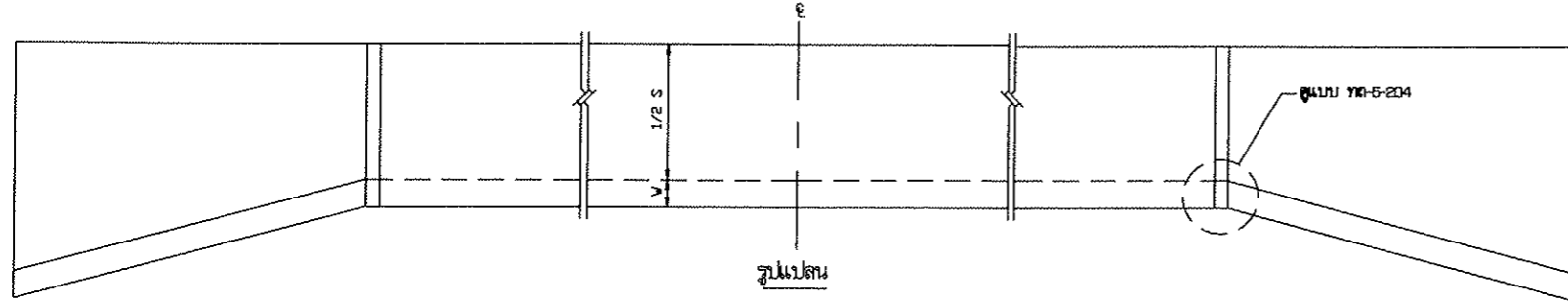
รายการประกอบแบบ

- ท่อลอดเหลี่ยมแบบที่ส่งมาพร้อมกับน้ำหนักบรรทุกมาตรฐาน HS20-44 ตามมาตรฐาน AASHTO โดยความทาบของชิ้นโครงสร้างหลังท่อ จะต้องไม่เกิน 300 มม.
- ใช้คอนกรีตชนิด คอ ตาม มท.บ.๓
- เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มท.บ. ๖๐ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - เหล็กเสริมขนาด ๑6 มม. และ ๑9 มม. ให้ใช้เหล็กเสริม SR 24
 - เหล็กเสริมขนาด ๑๒ มม. และใหญ่กว่าให้ใช้เหล็กเสริม SD 40
- ส่วนหุ้มคอนกรีต (COVERING) 5 ซม.
- ตำแหน่งการตอกท่อนเหล็กเสริมต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรงาน โดยระยะทางให้เป็นไปตาม มท.บ.๖๐
- ในการมีที่บริเวณก่อสร้างเป็นดินเดิม ให้ไปปรับชั้นดินโดยตามเกณฑ์อัตราส่วน มท.บ.๖๐ หรือเทียบเท่า
- วิธีตอก มีท่อนเป็นแบบ นอกจากรูปแบบอื่น
- ให้ปรับชั้นดินเดิมบริเวณก่อสร้างให้เรียบ และอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY แล้วคอนกรีตขยายอัตราส่วน 1:3:5 โดยน้ำหนัก ทน 5 ซม.รองพื้น
- ในการมีที่เดิมเป็นดิน จะต้องมีชั้นดินเดิมแข็ง แล้วใช้วิธีตอกเหล็กเสริมความทนเห็นชอบ เช่น กรวดปนทรายหยาบหรือมวลรวมแทน โดยต้องปรับให้แน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ปรับระดับให้เรียบ แล้วคอนกรีตขยายให้มีความหนาตามที่ระบุในแบบ
- หากกรณีที่มีที่ตอกเป็นดินอ่อนมาก หรือเป็นดินเลนลึก จะต้องก่อสร้างที่ฐานรากชนิดในแบบ ๖๐ ความเห็นของวิศวกรงาน โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรงาน

หมายเหตุ

แบบก่อสร้างนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทอ-5/201/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบึงค้ำกรปกโครงสร้างท่อลอด
	ท่อลอดเหลี่ยม คสล. ชนิดช่องเดียว รูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)
แบบเลขที่ ทอ-5-202	แผ่นที่ 77



ตารางแสดงขนาด และรายละเอียดเหล็กเสริมท่อลอดเหลี่ยม ชนิดหลายช่อง

CLEAR SPAN S (m.)	DEPTH D (m.)	T (cm.)	W (cm.)	BAR MARK a			BAR MARK a1			BAR MARK b				BAR MARK b1				BAR MARK b2			BAR MARK v			BAR MARK v1			BAR MARK h		BAR MARK h1	
				d1a (mm.)	∅ (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	L (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	F (cm.)	G (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	F (cm.)	G1 (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	L (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	L (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	L (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	d1a (mm.)	∅ (cm.)	d1a (mm.)
2.40	1.60	24	25	20	20	12	120	220	12	11	110	95	12	11	110	170	12	11	220	-	-	-	12	30	210	12	23	12	45	
3.00	1.80	26.5	27.5	20	20	12	120	260	16	15	130	100	16	15	130	190	16	15	265	-	-	-	12	30	235	12	22.5	12	45	
4.00	2.50	40	35	25	20	12	120	350	16	11	170	115	16	11	170	115	16	11	340	12	11	235	12	30	330	12	22.5	12	45	
1.80	1.80	24	25	16	17.5	12	120	160	12	11	90	90	12	11	90	180	12	11	180	-	-	-	12	30	230	12	25	12	45	
2.10	1.80	24	25	16	14	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	180	12	12.5	200	-	-	-	12	30	235	12	25	12	45	
2.10	2.10	24	25	16	14	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	210	12	12.5	200	-	-	-	12	30	265	12	25	12	45	
2.40	2.10	24	25	20	19	12	120	225	12	12.5	110	110	12	12.5	110	210	12	12.5	220	-	-	-	12	30	265	12	23	12	45	
2.40	2.40	24	25	20	20	12	120	225	12	12.5	110	110	12	12.5	110	240	12	12.5	220	-	-	-	12	30	295	12	23	12	45	
2.70	2.40	24	25	20	16.5	12	120	245	12	12.5	120	120	12	12.5	120	240	12	12.5	240	-	-	-	12	30	295	12	23	12	45	
2.70	2.70	24	27.5	20	17.5	12	120	245	12	15	120	120	12	15	120	120	12	15	240	12	30	260	12	30	325	12	23	12	45	
3.00	2.70	26.5	27.5	20	15	12	120	265	16	15	130	130	16	15	130	130	16	15	265	12	30	260	12	30	325	12	23	12	45	
3.00	3.00	26.5	30	20	16.5	12	120	265	16	12.5	130	130	16	12.5	130	130	16	12.5	265	12	25	290	12	30	355	12	21.5	12	45	
3.30	3.00	27.5	30	20	14	12	120	295	16	12.5	140	140	16	12.5	140	140	16	12.5	285	12	25	295	12	30	355	12	21.5	12	45	
3.30	3.30	27.5	32.5	20	14.5	12	120	295	16	11	140	140	16	11	140	140	16	11	285	12	22	325	12	30	385	12	22.5	12	45	
3.60	3.30	30	32.5	20	13	12	120	315	16	12.5	150	150	16	12.5	150	150	16	12.5	305	12	25	325	12	30	385	12	22.5	12	45	
3.60	3.60	30	35	20	13	12	120	315	16	11.5	150	150	16	11.5	150	150	16	11.5	305	12	23	355	12	30	415	12	22.5	12	45	

รายการประกอบแบบ

- ท่อลอดเหลี่ยมแบบที่สามเหลี่ยมหน้าจั่วที่กรมการขนส่งทางบก HS20-44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยความหนาของชั้นโครงสร้างทางท่อ จะต้องไม่เกิน 300 มม.
- ให้คอนกรีตชนิด ค.9 ตาม มท.ป.บ.ท.
- เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มท.ป. 109 โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - เหล็กเสริมขนาด ๘ มม. และ ๙ มม. ให้ใช้เหล็กเสริม SR 24
 - เหล็กเสริมขนาด ๙ มม. และใหญ่กว่าให้ใช้เหล็กเสริม SD 40
- ส่วนหัวคอนกรีต (COVERING) 5 ซม.
- ดินถมที่ก้นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กให้มีความหนาแน่นจากคู่มือกรมการขนส่งทางบก โดยระยะทางเป็นไปตาม มท.ป.บ.ท.๑๐
- ในกรณีที่บริเวณก่อสร้างเป็นดินแข็ง ป่ารกหรือมีน้ำขังจากโรงงานอุตสาหกรรม ให้ใช้ปูนซีเมนต์บดขี้เถ้าแทนซีเมนต์ ๒๕% หรือเทียบเท่า
- มีด่าง มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากรูปเป็นข้อยกเว้น
- ให้ปรับแก้ขนาดดินถมบริเวณก่อสร้างให้เรียบ และอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY แล้วคอนกรีตหยาบอัตราส่วน 1:3:5 โดยน้ำหนัก หนา 5 ซม.รองก้น
- ในกรณีที่ดินเดิมเป็นเลน จะต้องถมดินทั้งจนถึงดินแข็ง แล้วใช้วิธีคัดเลือก ที่มีความหนาแน่นของดินถม เช่น ทรายหยาบทรายกลางทรายละเอียดรวมกัน โดยต้องอัดกับให้แน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ปรับระดับให้เรียบ แล้วคอนกรีตหยาบให้มีความหนาแน่นที่ระบุในแบบ
- ในกรณีที่ท่อลอดเป็นดินอ่อนมาก หรือเป็นดินเหนียว จะต้องก่อสร้างที่ฐานทรายชนิดให้เสริม ความหนาแน่นของคู่มือกรมการขนส่งทางบก โดยให้ความหนาแน่นของคู่มือข้างต้น

หมายเหตุ

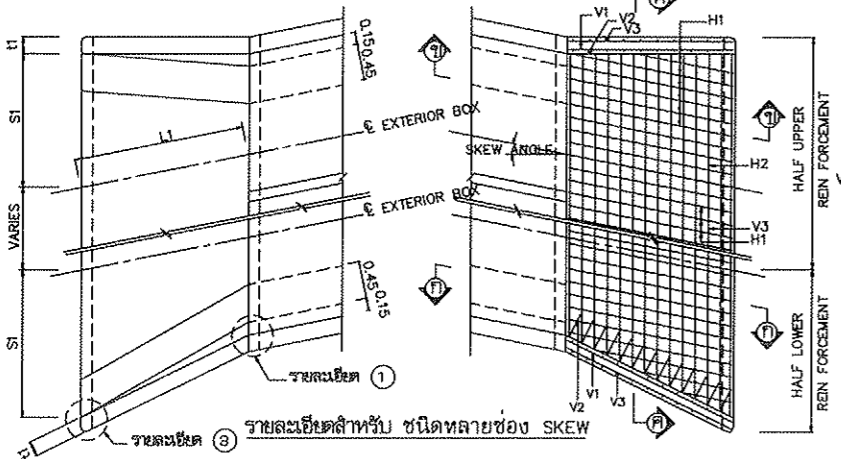
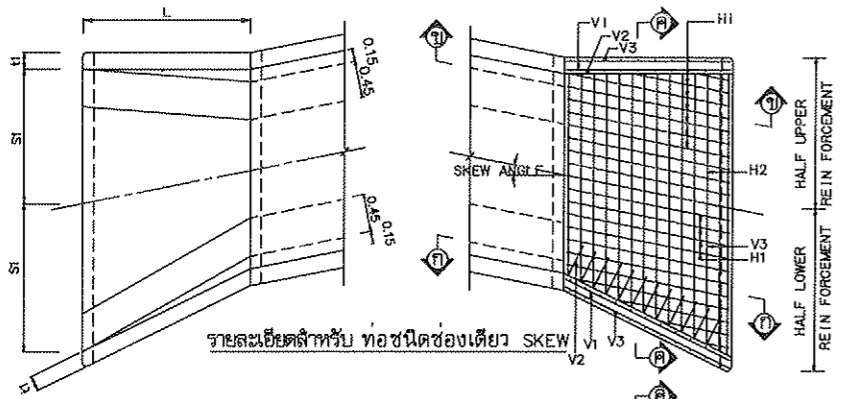
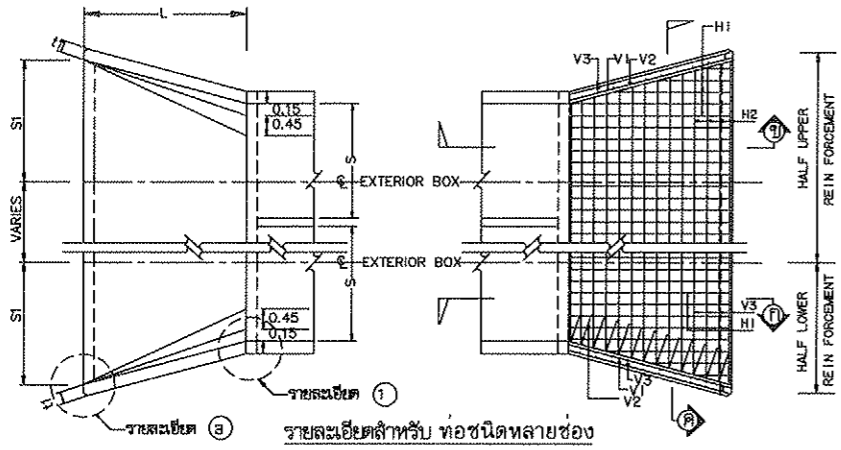
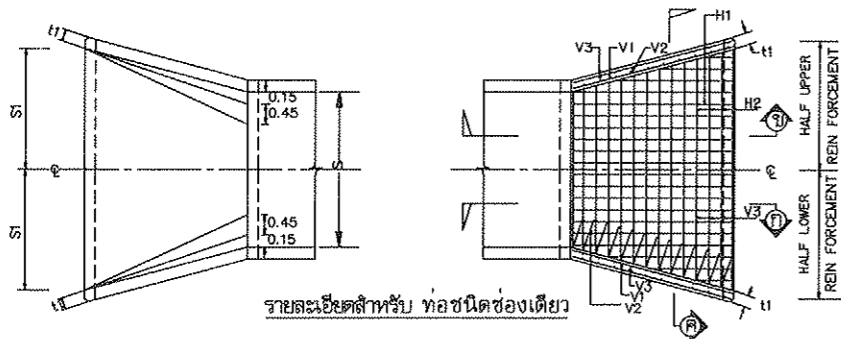
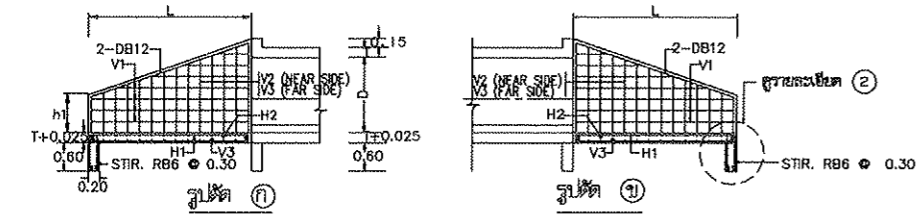
แบบก่อสร้างนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล-6/203/45 ของกรมการขนส่งทางบก

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างท้องถิ่น

ท่อลอดเหลี่ยม คสล. ชนิดหลายช่อง
รูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)

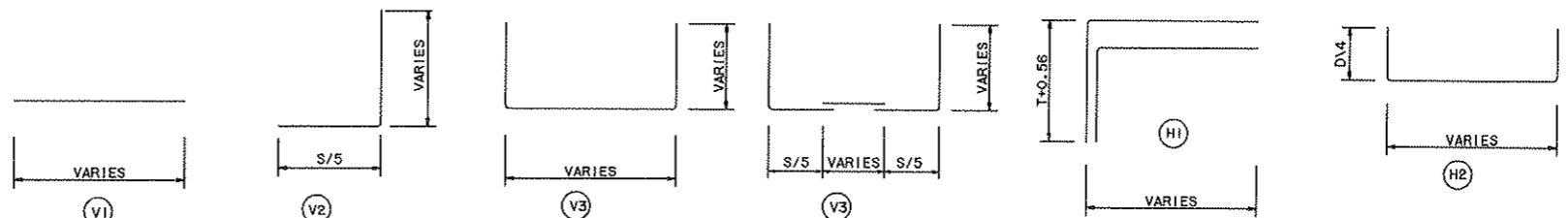
แบบเลขที่ ทล-5-203

แผ่นที่ 78



ตารางแสดงขนาดตาราง ๑

ขนาดท่อนัด	S	D	L	h1	t1	S1	SKEW 15°			SKEW 30°			SKEW 45°			V1		V2		V3		H1		H2		b1	
							L1	S1	S2	L1	S1	S2	L1	S1	S2	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	No.
							0.60	0.60	0.95	0.50	0.20	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



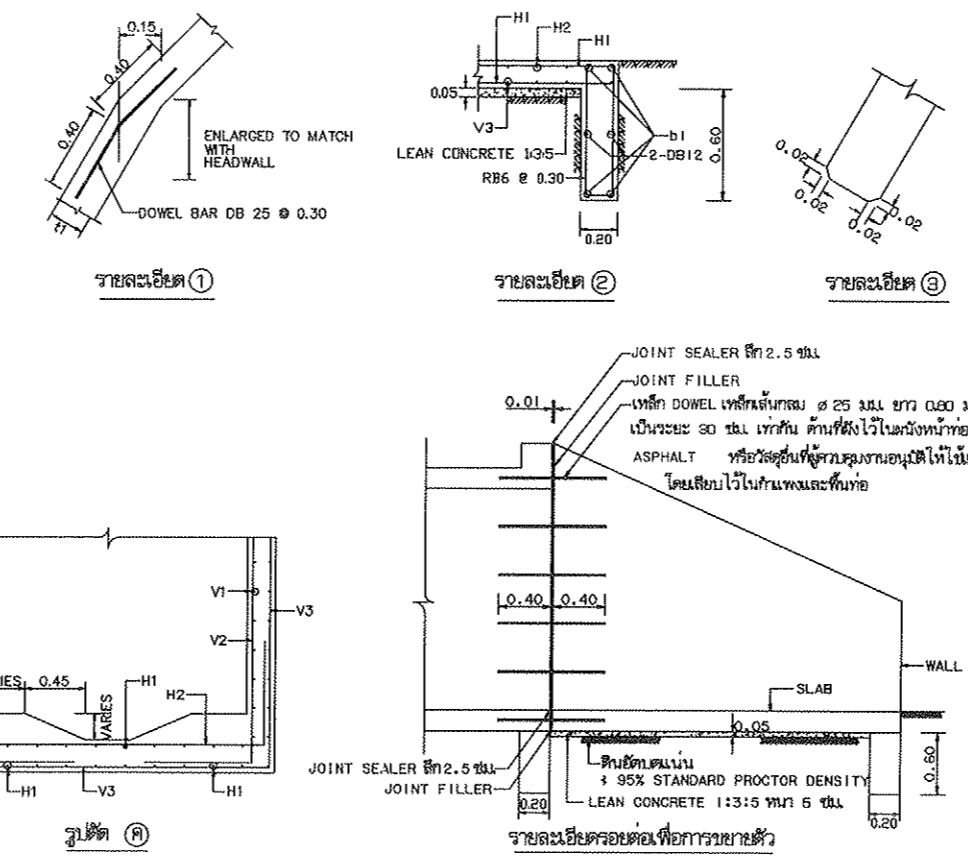
รายละเอียดเหล็กเสริม

รายการประกอบแบบ

- ท่อลอดเหล็กตามแบบที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกมาตรฐาน HS20-44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยรวมขนาดของชิ้นโครงสร้างทางลอดจะตรงไม่เกิน 3.00 มม.
- ใช้คอนกรีตชนิด PC2 ตาม มท.ร.๖๓
- งานเหล็กเสริมคอนกรีตให้เป็นไปตาม มท.ร.๖๓
 - เหล็กเสริมขนาด ๑๖ และ ๑๙ มม. ให้ใช้เหล็กเสริมกลุ่ม SR-24
 - เหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ ๑๒ มม. ขึ้นไป ให้ใช้เหล็กเสริมกลุ่ม SD-40
- ส่วนหัวคอนกรีต (COVERING) 5 ซม.
- ด้านหน้าการก่อสร้างให้ได้รับความเห็นชอบจากเจ้าพนักงาน โดยระยะทางเป็นไปตาม มท.ร.๖๓
- ในกรณีที่บริเวณก่อสร้างเป็นดินเดิม น้ำกร่อยหรือน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนซีเมนต์ชนิด ๑ หรือ ๒
- JOINT SEALER จะต้องใช้ตาม มท.ร.๖๓ และ JOINT FILLER ชนิดที่กระทำตามข้อบัญญัติ
- มีค้ำยัน เป็นเมตร นอกจากรูปแบบที่ยื่น
- ให้ใช้ปูนซีเมนต์ดินดิบบริเวณก่อสร้างให้เพียงพอ และบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ในกรณีที่ดินเดิมเป็นเลน จะต้องขุดเลนทิ้งจนดินแข็ง แล้วใช้วัสดุคัดเลือก ที่มีความหนาแน่นพอ เช่น กรวดปนทรายปนมวลรวมแทน โดยต้องบดกับให้แน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ปรับระดับให้เรียบ แล้วคอนกรีตทับให้มีความหนาแน่นที่ระบุในแบบ
- หากกรณีที่ต้องก่อสร้างเป็นดินอ่อนมาก หรือเป็นดินเลนหนัก จะต้องก่อสร้างที่ฐานรากชนิดใช้เสริมความหนาแน่นของพื้นดินโดยได้รับความเห็นชอบจากเจ้าพนักงาน

หมายเหตุ

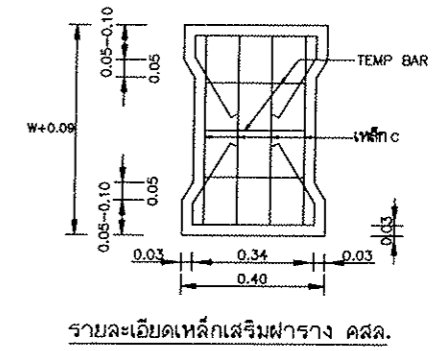
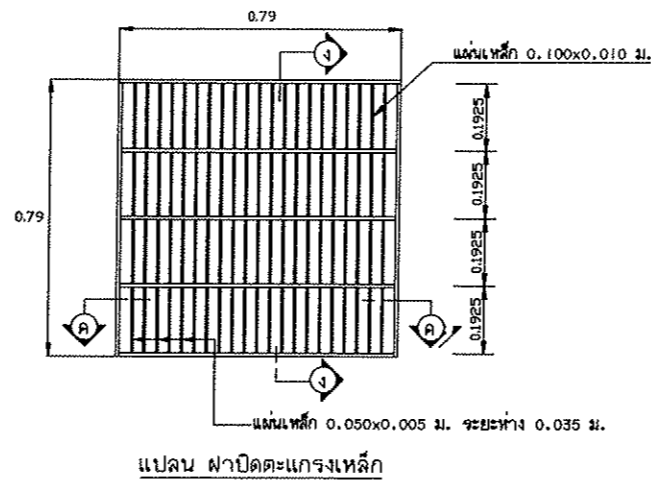
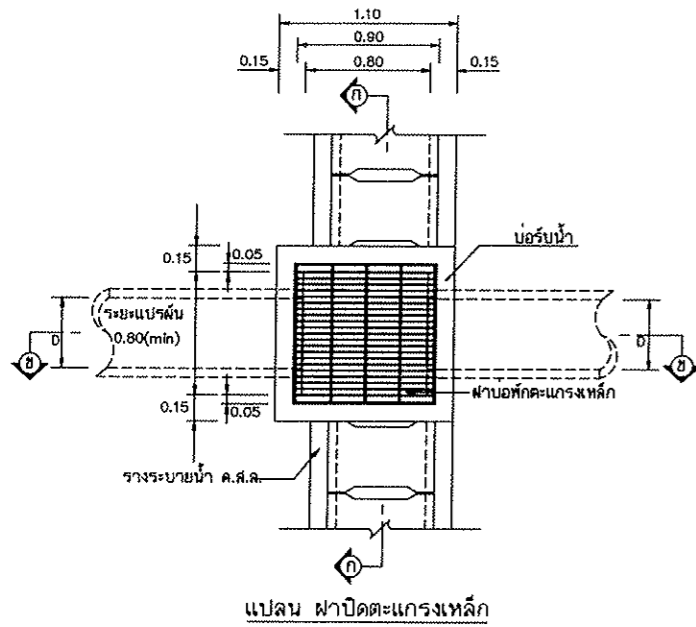
แบบก่อสร้างนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ มท.ร.๕/204/45 ของกรมทางหลวงชนบท



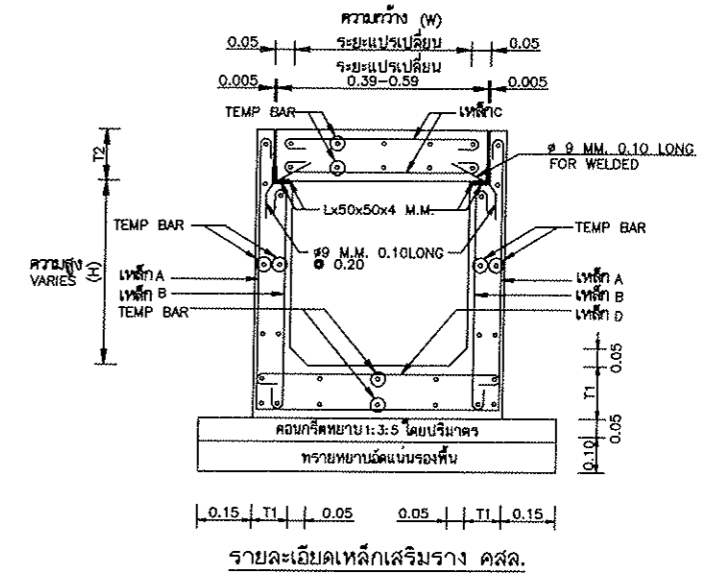
รูปตัด ก

รายละเอียดรอยต่อเพื่อการขยายตัว

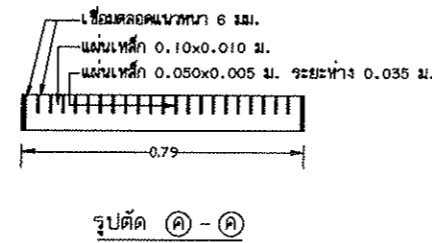
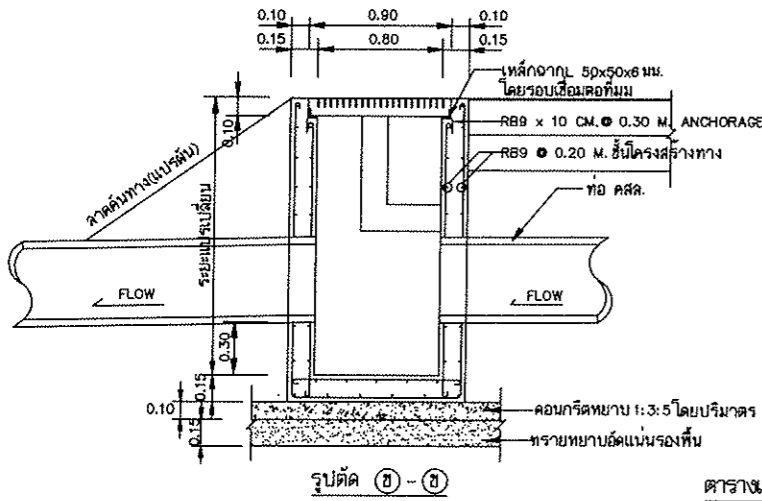
<p>กรมทางหลวงชนบท</p>	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างท้องถิ่น</p>	
	<p>กำแพงก่อก่อลอดเหลี่ยม คสล.</p>	
<p>แบบเลขที่ ทอ-5-204</p>	<p>หน้าที่ 79</p>	



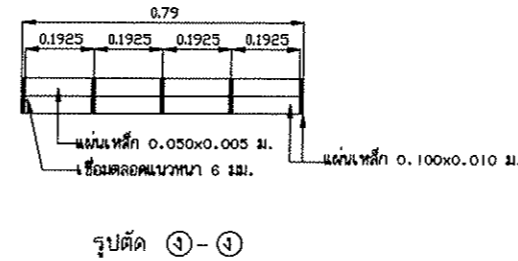
รายละเอียดเหล็กเสริมฝาราง คสล.



รายละเอียดเหล็กเสริมราง คสล.



รูปตัด (ค) - (ค)



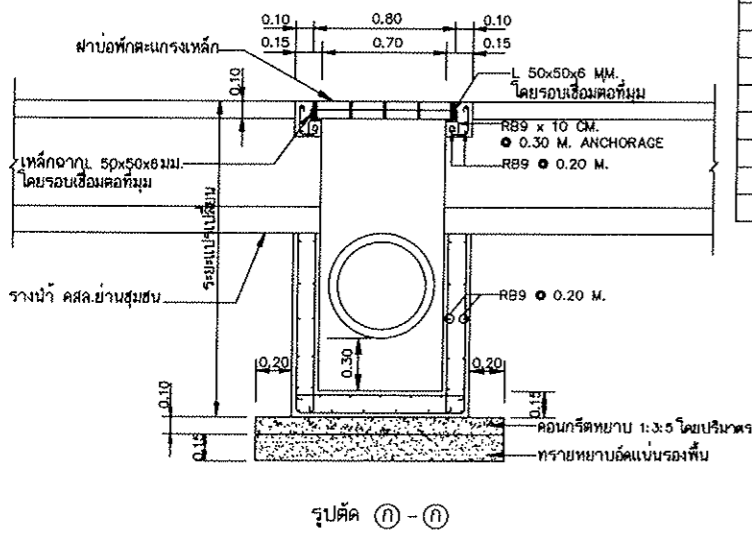
รูปตัด (จ) - (จ)

ตารางแสดงรายละเอียดรางระบายน้ำ คสล.

ชนิด	ความกว้างรางระบายน้ำ (W) ซม.	ความสูงของรางระบายน้ำ (H) ซม.	ความหนาของท้องรางระบายน้ำ (T1) ซม.	ความหนาของฝาปิด (T2) ซม.	เหล็กเสริม							
					A		B		C		D	
					φ มม.	๑ ซม.	φ มม.	๑ ซม.	φ มม.	๑ ซม.	φ มม.	๑ ซม.
ก-30	30	30	10	12.5	9	20	9	20	9	15	9	15
ข-30	30	50	10	12.5	9	15	9	15	9	15	9	15
ค-30	30	70	12	12.5	9	10	9	10	9	15	9	15
ง-30	30	100	15	12.5	12	10	12	10	9	15	9	15
ก-50	50	30	10	15	9	20	9	20	9	10	9	10
ข-50	50	50	10	15	9	15	9	15	9	10	9	10
ค-50	50	70	12	15	9	10	9	10	9	10	9	10
ง-50	50	100	15	15	12	10	12	10	9	10	9	10

ตารางแสดงเหล็กเสริมกันรั่ว (TEMP BAR)

ความหนาของคอนกรีต	รายละเอียดการเสริมเหล็ก
10	φ 6 มม. ๑ 20 ซม.
12	φ 6 มม. ๑ 20 ซม.
15	φ 6 มม. ๑ 15 ซม.



รูปตัด (ก) - (ก)

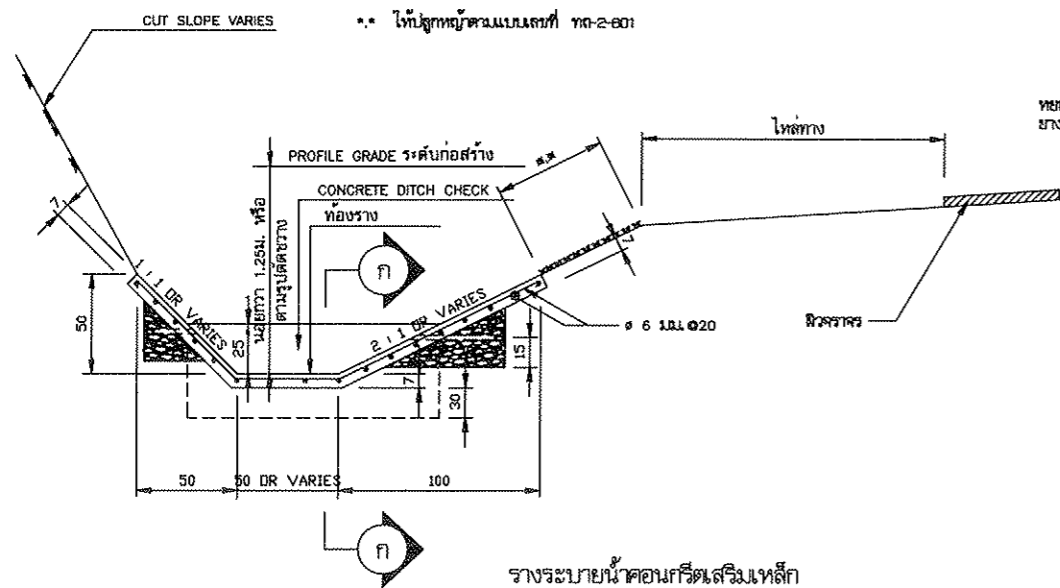
รายการประกอบแบบ

- ความกว้างและความลึกของรางระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยให้ออกตามรูปแบบแปลนเป็นหลัก
- ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถปรับได้ตามความเหมาะสม โดยให้ออกตามคู่มือปฏิบัติงานของคู่มือช่าง แต่ปริมาณงานโดยรวมต้องเท่ากัน
- ให้ปรับระดับดินที่ท้องรางระบายน้ำ ให้มีความลาดเอียง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ และกำหนดจุดเปิดช่องให้มีการระบายน้ำออกจากรางน้ำด้วยความเหมาะสม โดยไม่ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรคุมงาน
- วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต ส่วนผสมของคอนกรีต และเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ใช้ตามมาตรฐานทางหลวงชนบท มกท.๒๓ และ มกท.๒๒๓ ตามลำดับ
- ให้เว้นช่องว่างของรางน้ำกว้าง 1 ซม. ต่อความยาวของรางน้ำทุกระยะ ๒ ม. แล้วให้ใช้ยางแอสฟัลติก ย่นแนวรอยต่อได้ตลอดแนว
- คอนกรีตที่ใช้ให้ใช้คอนกรีตชนิด ๒2 ตาม มกท. ๒๓
- เหล็กชนิด A ให้ยื่นเป็นรูปตัว T
- ยึดต่าง ๆ ให้มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กแผ่นพรมให้ใช้คุณภาพตาม มอก. ๗๖๗ ชั้นคุณภาพ SS400
- เหล็กรูปพรรณให้ใช้คุณภาพตาม มอก. 1227 ชั้นคุณภาพ SM700

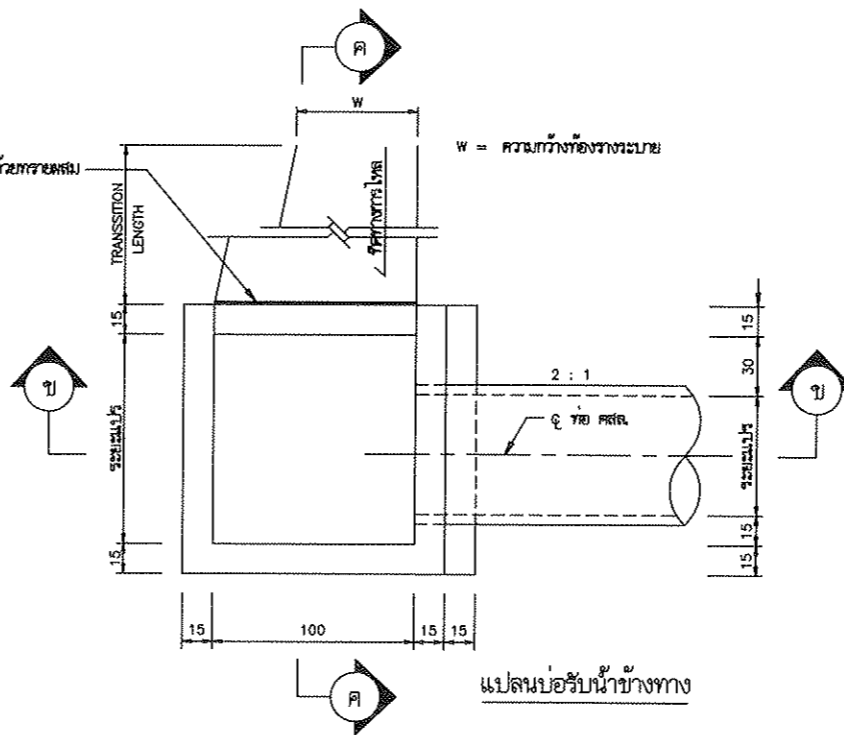
หมายเหตุ

แบบรางระบายน้ำ คสล. ย่นสูงชัน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท-6-๐๐๖/๔6 ของกรมทางหลวงชนบท

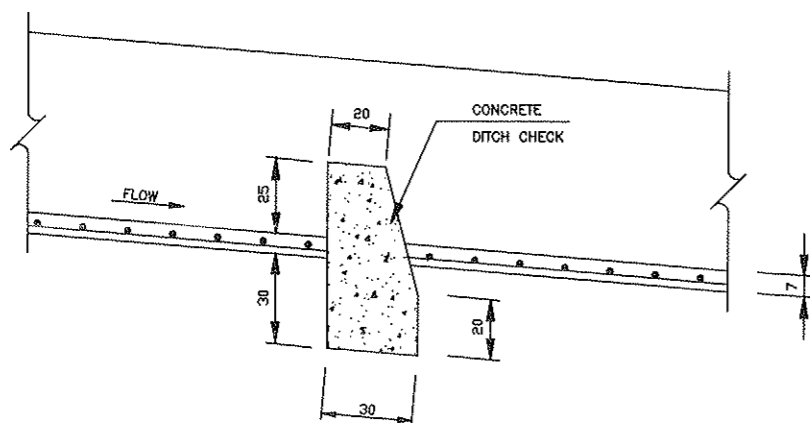
	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>รางระบายน้ำ คสล. ย่นสูงชัน</p>
<p>แบบเลขที่ กท-5-301</p>	<p>แผ่นที่ 80</p>



ร่างระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก



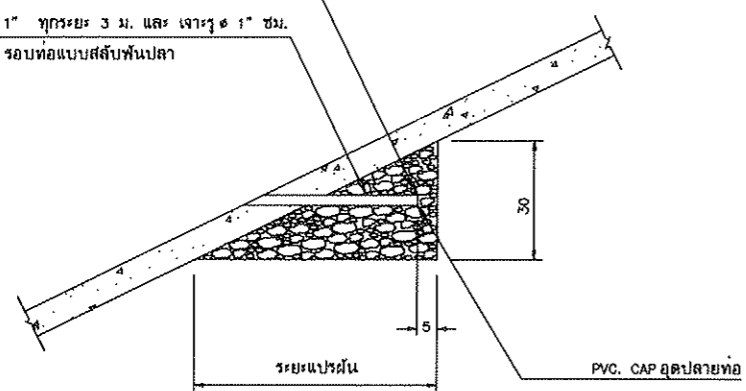
แปลนบ่อรับน้ำข้างทาง



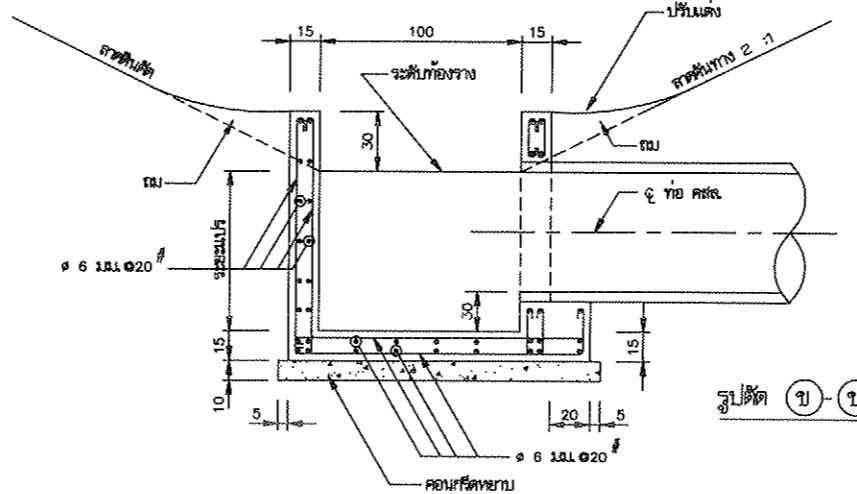
รูปตัด ก-ก

วัสดุกรองดินขนาด 3/8"-2"

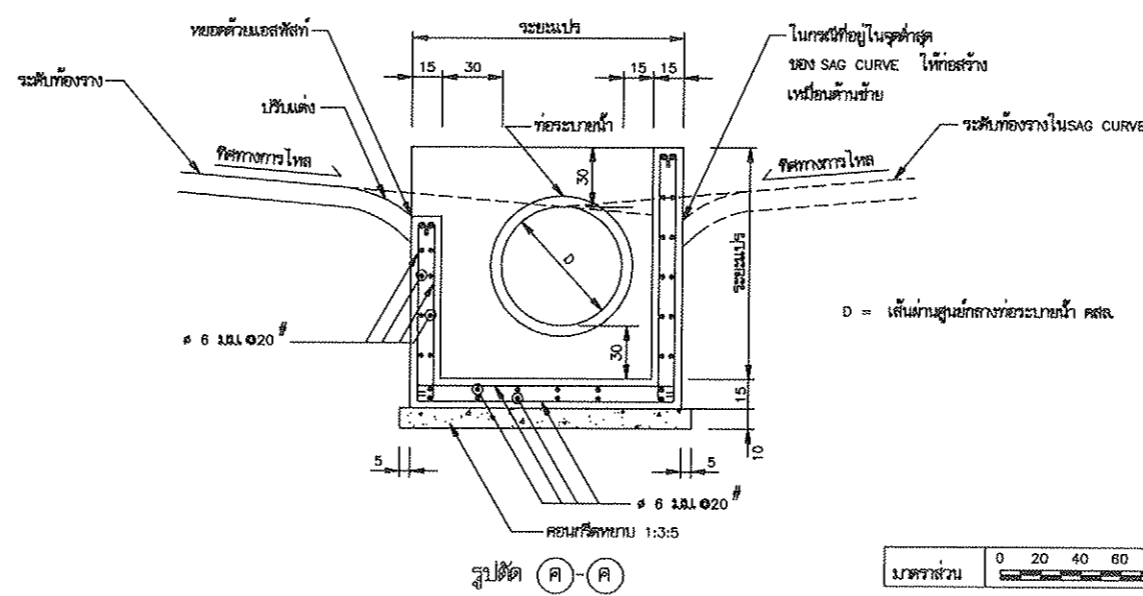
ท่อ PVC Ø 1" ทุกระยะ 3 ม. และ เจะรู Ø 1" ซม. Ø 2.50 ซม. รอบท่อแบบสลับฟันปลา



รายละเอียดแสดง WEEP HOLE และวัสดุกรอง



รูปตัด ข-ข




รูปตัด ค-ค

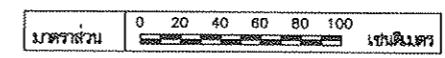
รายละเอียดการก่อสร้าง รางระบายน้ำและบ่อรับน้ำตลอดถนน

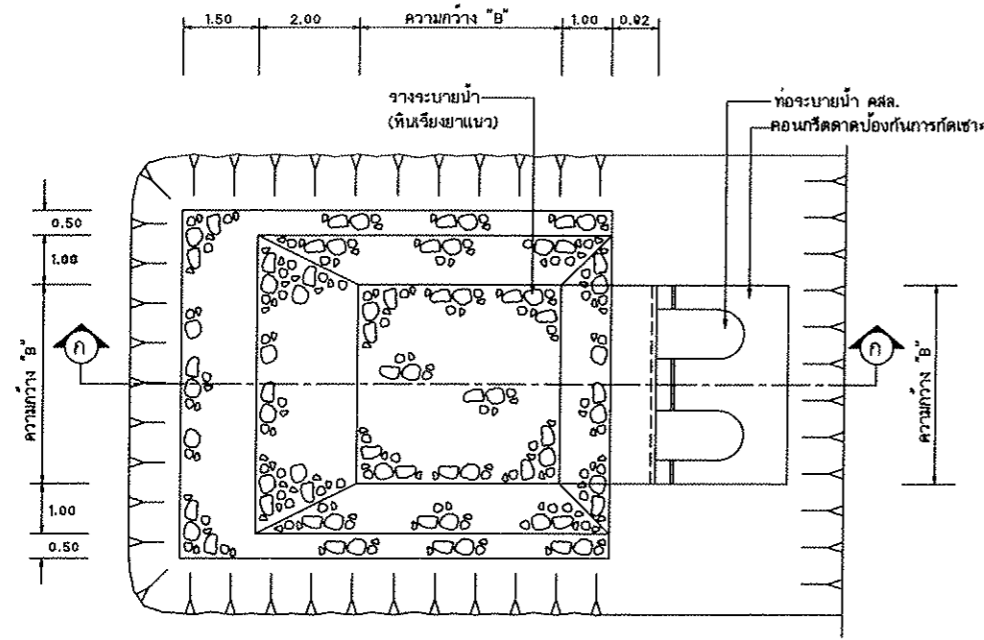
1. ท่างระบายน้ำหรือทางน้ำเดิม จะต้องขุดและปรับแต่งให้ได้รูปทรงตามแบบ และทำการบดอัดดินให้แน่นโดยให้ความลาดชันเท่ากับความลาดชันของดินทาง
2. คอนกรีตให้ใช้ชนิด ค2 ตาม มทพ.๓๐
3. เหล็กเสริมให้เป็นไปตาม มทพ.๓๐๑ โดยเหล็กขนาด 6 มม. มีระยะห่างไม่น้อยกว่า 25 ซม.
4. ก่อนเทพคอนกรีต จะต้องลาดหน้าบดดินจนได้ความชันที่เหมาะสม แล้วถมคอนกรีตเป็นบล็อก โดยแต่ละบล็อกยาวไม่เกิน 3.00 ม. โดยมีช่องว่างระหว่างบล็อกไม่เกิน 1 ซม. แล้วอุดรอยต่อด้วยทรายผสมแอสฟัลท์ในอัตราส่วน 4 : 1
5. รางระบายน้ำที่ออกแบบไว้ก่อสร้างในพื้นที่ที่มีความชันไม่น้อยกว่า 250 มม./ซม. ถ้าการชันที่ความชันน้อยกว่า 250 มม./ซม. จะต้องออกแบบโดยวิศวกร
6. รางระบายน้ำที่ออกแบบยกได้เช่นในรูปภาพ การวัดระยะ และปริมาณการไหลในราง โดยทั่วไป รางระบายน้ำจะให้มีความลาดชันของทางมากกว่าหรือเท่ากับ 6 โดยอยู่ในจุดที่ผิวของผิวจราจรออกแบบ
7. บ่อรับน้ำจะก่อสร้างบริเวณที่มีรางระบายน้ำยาว และลาดชันมาก หรือบริเวณที่มีรางระบายน้ำอยู่ในบริเวณที่ชันทางตัดลึก โดยต้องการระบายน้ำออกจากจุดที่เป็นโค้งงอ (SAG VERTICAL CURVE) ของรางระบายน้ำบริเวณที่ต่ำสุด
8. ขนาดของท่อกลม คสล. ที่เชื่อมต่อกับบ่อรับน้ำ จะต้องพิจารณาให้เหมาะสมโดยทั่วไปจะมีขนาดไม่น้อยกว่า Ø 0.80 ม.
9. คอนกรีตสำหรับบ่อรับน้ำให้ใช้ชนิด ค2 ตาม มทพ.๓๐๑ มีรัศมีหัวคอนกรีต 2.5 ซม.
10. เหล็กเสริมให้เป็นไปตาม มทพ.๓๐๑
11. กำแพงพักท่อ (HEAD WALL) ให้ก่อสร้างเฉพาะที่ต้นน้ำไหลออก ถ้ากรณีที่มีระดับปากท่อต่ำกว่าที่น้ำไหลออกไม่ได้อยู่ที่ระดับเดิม ให้ก่อสร้างรางระบายน้ำคอนกรีตตามแบบเลขที่ ทค-5-304
12. CONCRETE DITCH CHECK
 - a.1 คอนกรีตให้ใช้ชนิด ค2 ตาม มทพ.๓๐๑
 - a.2 CONCRETE DITCH CHECK โดยทั่วไปมีระยะห่างไม่เกิน 150, 200, 300 และ 500 ม. ถ้ามีความลาดชันของถนน 5 %, 8 %, 10 % และ 12 % ตามลำดับ แต่ความเหมาะสมขึ้นกับสภาพพื้นที่ทั่วไปบริเวณก่อสร้าง โดยอยู่ในจุดที่ผิวของผิวจราจรออกแบบ
13. WEEP HOLE และ วัสดุกรอง ให้ก่อสร้างที่ระดับต่ำสุดของรางระบายน้ำที่ส่งข้างทุกบล็อก หรือทุกระยะไม่เกิน 3.00 ม. และบริเวณจุดที่ต่ำกว่านี้ตามผู้ควบคุมงานกำหนด
14. วิธีต่างๆ เป็นแบบเดิม ยกเว้นการเป็นข่งข้างขึ้น

หมายเหตุ

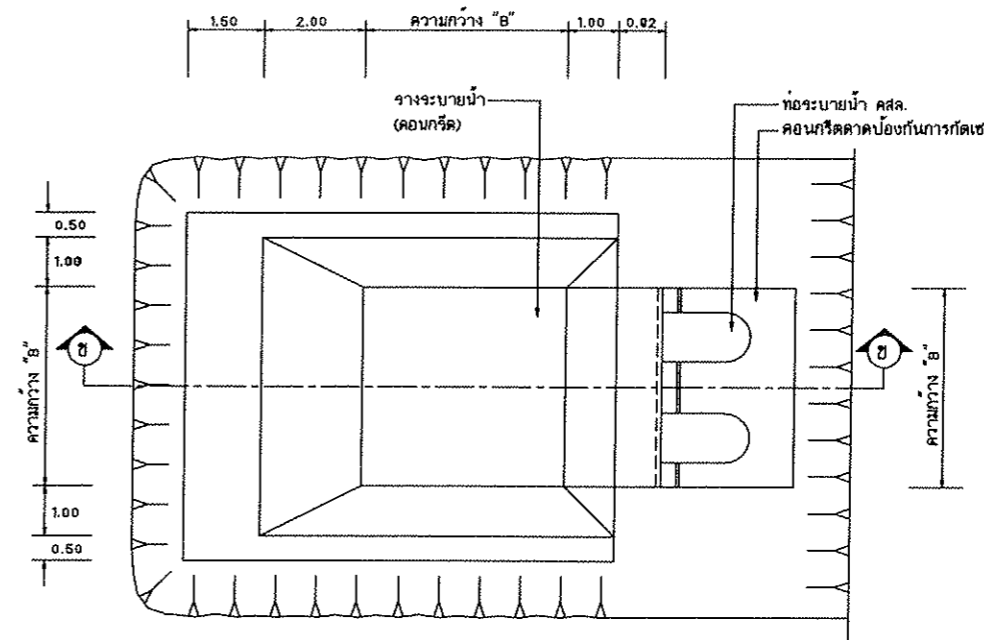
แบบรางระบายน้ำและบ่อรับน้ำ คสล. ตลอดถนน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทค-5-302/46 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	รางระบายน้ำและบ่อรับน้ำ คสล. ตลอดถนน
แบบเลขที่ ทค-5-302	แผ่นที่ 81

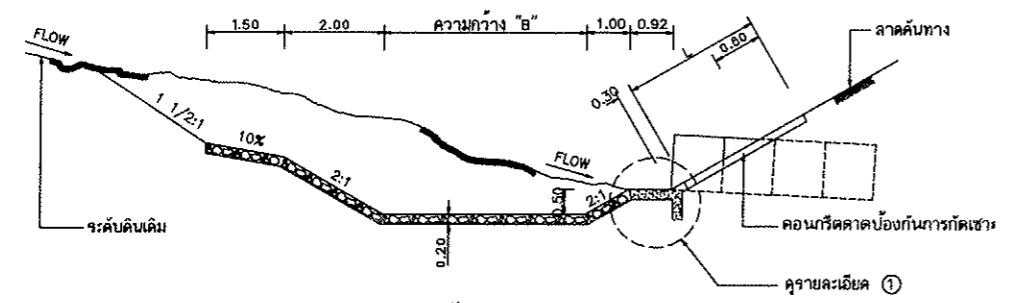




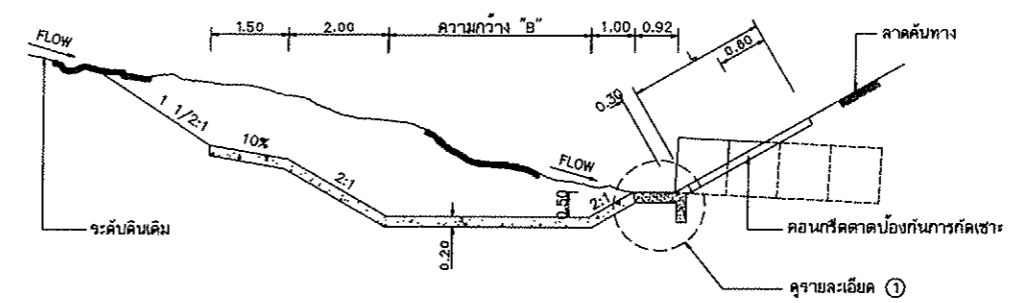
รูปแปลนรางระบายน้ำชนิดหินเรียงยาแนว
มาตราส่วนแบบที่ 1



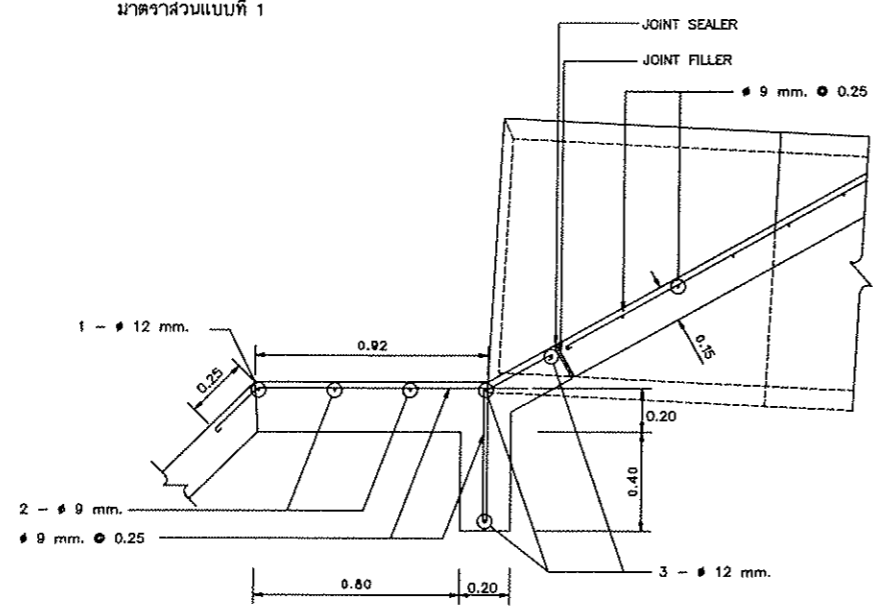
รูปแปลนรางระบายน้ำชนิดคอนกรีต
มาตราส่วนแบบที่ 1



รูปตัด ① - ①
มาตราส่วนแบบที่ 1



รูปตัด ② - ②
มาตราส่วนแบบที่ 1



รายละเอียด ①
มาตราส่วนแบบที่ 2


รายการประกอบแบบ

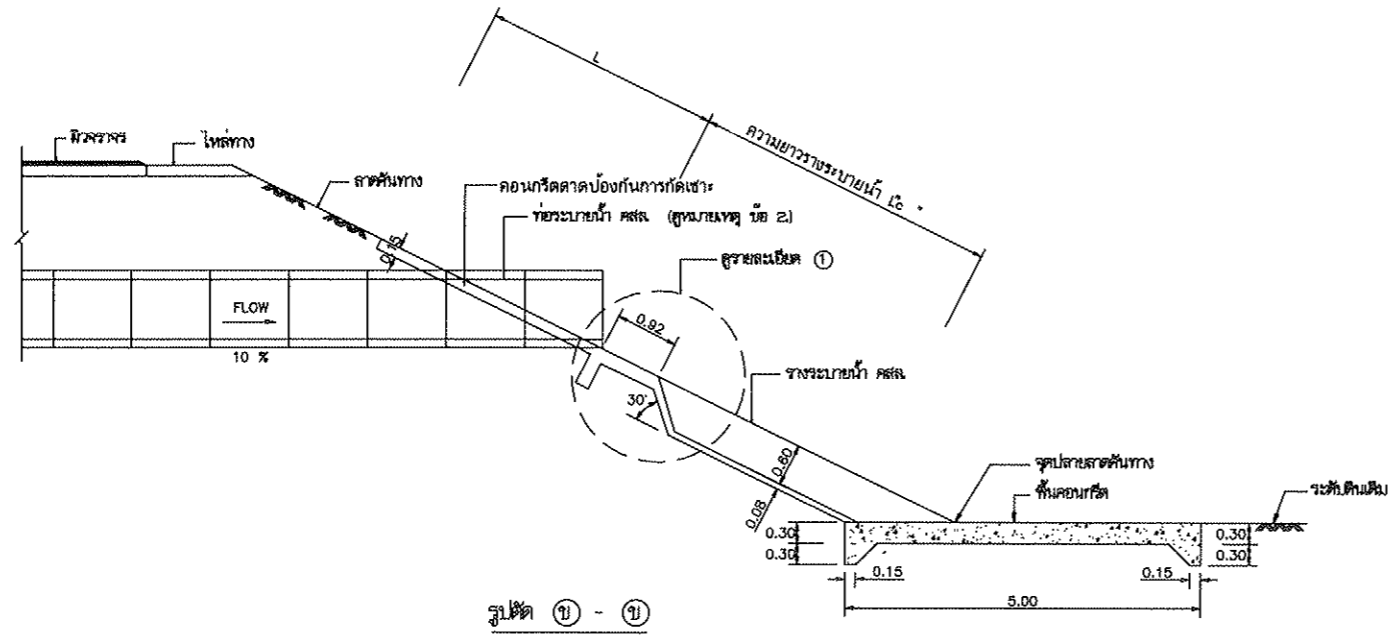
1. งานดินลูกรังหรืองานดินถม ต้องเป็นไปตามแบบและขนาดที่กำหนด
2. หินที่ใช้ต้องมีความหนาประมาณ 20-45 ซม. และไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของน้ำหนักมากกว่า 35 กก. หินต้องมีรูปร่างและขนาดเหมาะสมที่จะเกิดช่องว่างน้อยที่สุดเมื่อทำการเรียง และได้ความหนาไม่น้อยกว่า 15 ซม. ที่ตามกำหนดในแบบ
3. การเรียงโดยหินก้อนใหญ่ที่สุดก่อน และใช้หินก้อนเล็กเรียงลงในช่องว่างระหว่างก้อนหินใหญ่ ปรับผิวหน้าให้เสมอกันแล้วจึงยาแนวด้วยปูนทราย
4. เหล็กเสริมที่ใช้ให้เป็นไปตาม มาตรฐาน มทช. 103
5. คอนกรีตที่ใช้เป็นชนิด ค. 2 ตามมาตรฐาน มทช. 101
6. ระยะห่างของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 3 ซม.
7. มีลิ่มที่แสดงเป็นเมตร ยกเว้นที่จะเป็นอย่างอื่น
8. วัสดุยาแนวรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ชนิดที่ระบุแบบหรือตาม มอก. 479
9. วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) เช่น กระดาษขุ่นออยชุปน้ำมันดิน
10. ระยะ "B" และ "L" ตามแบบเลขที่ ทด-5-103

หมายเหตุ

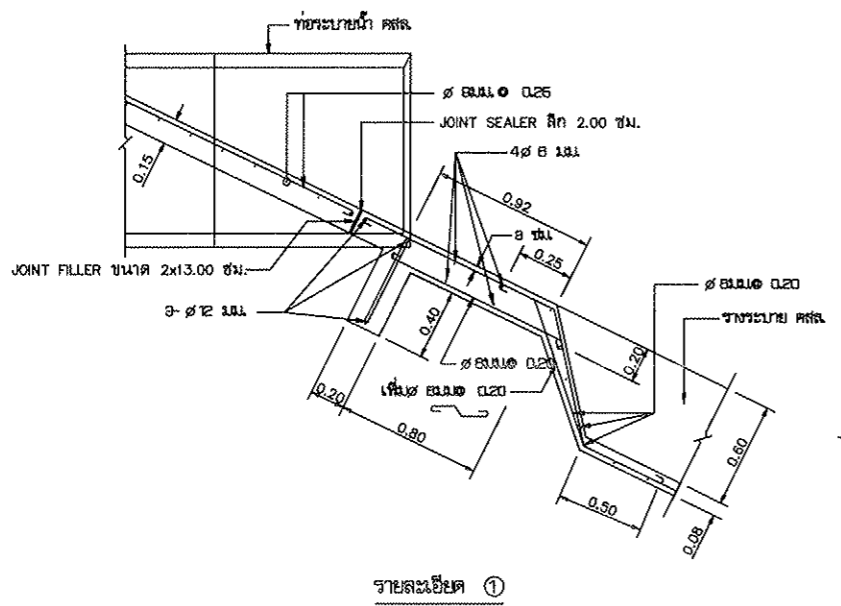
แบบรองรับน้ำหินเรียงยาแนว ปากท่อระบายน้ำกลม ป้ายปลูกจระเข้แบบเลขที่ ทด-5-30-745 ของกรมทางหลวงชนบท

มาตราส่วนแบบที่ 1	0	1	2	3	4	5	เมตร
มาตราส่วนแบบที่ 2	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.00	เมตร

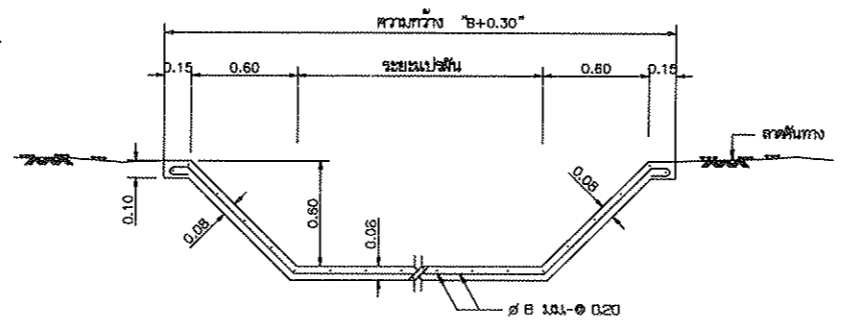
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อค้ำรถบรรทุกส่วนท้องถิ่น
	แอ่งรับน้ำหินเรียงยาแนว ปากท่อระบายน้ำกลม
แบบเลขที่ ทด-5-303	แผ่นที่ 82



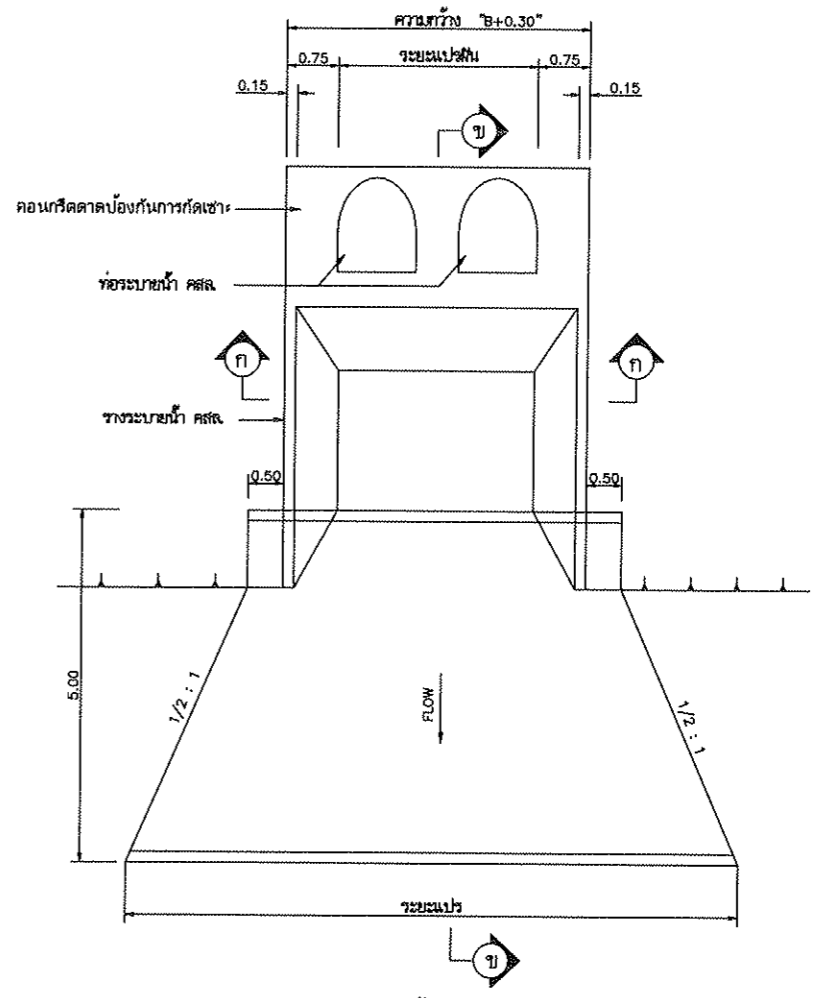
รูปตัด (บ) - (บ)



รายละเอียด 1



รูปตัด (ก) - (ก)



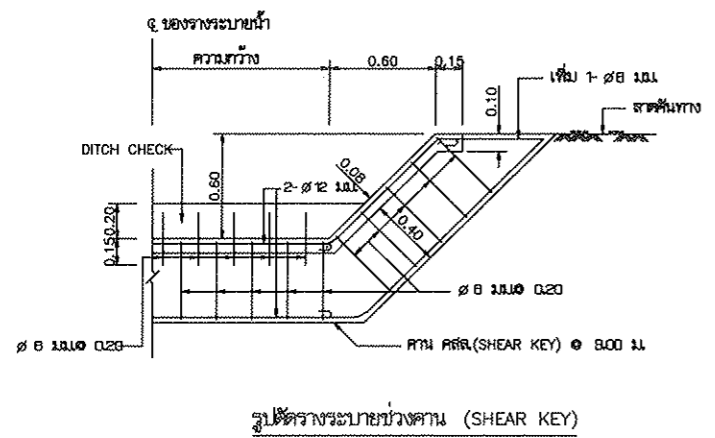
รูปแปลนรางระบายน้ำ และคอนกรีตที่ปลายลาด

รายการประกอบแบบ

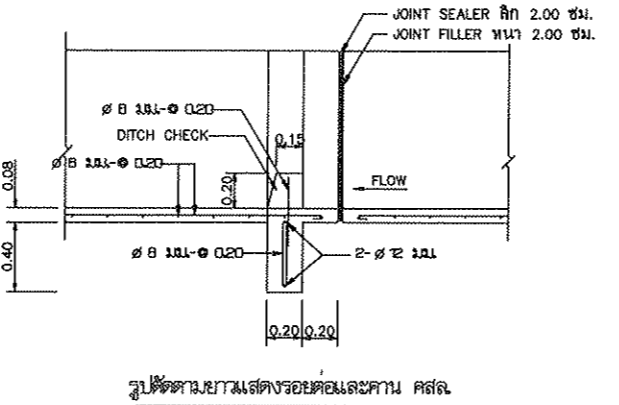
1. งานดินขุดหรืองานดินถม ต้องเป็นไปตามแบบและขนาดที่กำหนด
2. ขนาด และจำนวนแถว ท่อระบายน้ำ คสล. ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน และรูปตัดตามยาว
3. ให้ทำคาน คสล. (SHEAR KEY) ทุกระยะ 3 เมตร
4. เหล็กเสริมที่ใช้ให้เป็นไปตาม มาตรฐาน มทพ. 108
5. คอนกรีตที่ใช้เป็นชนิด ค2 ตามมาตรฐาน มทพ. 101
6. ระยะห่างของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 3 ซม.
7. วัสดุที่แสดงเป็นเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
8. วัสดุแนบรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ยางปิดขุ่นแบบหรือตาม มอก. 478
9. วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) เช่น กระจาดขานอ้อยชุบน้ำมันดิน
10. ระยะ "B" และ "L" ตามแบบเลขที่ ทด-5-103
11. ความยาววางระบายน้ำ "L" จะกำหนด ไว้ในแบบแปลนการก่อสร้าง

หมายเหตุ


แบบรางระบายน้ำ คสล. ปลายท่อระบายน้ำกลม ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทด-6-204/46 ของกรมทางหลวงชนบท



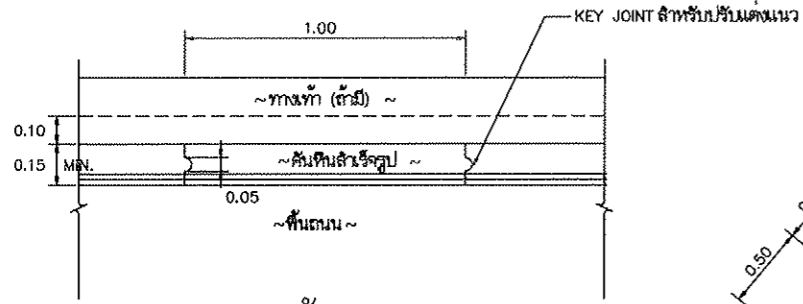
รูปตัดรางระบายช่วงคาน (SHEAR KEY)



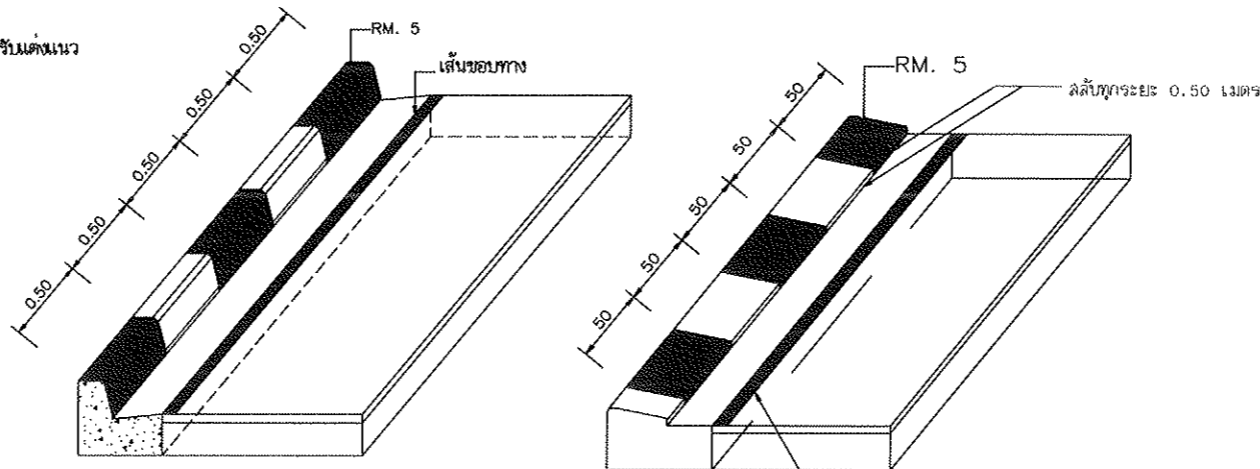
รูปตัดตามยาวแสดงรอยต่อและคาน คสล.

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	รางระบายน้ำ คสล. ปลายท่อระบายน้ำกลม
แบบเลขที่ ทด-5-304	แผ่นที่ 83

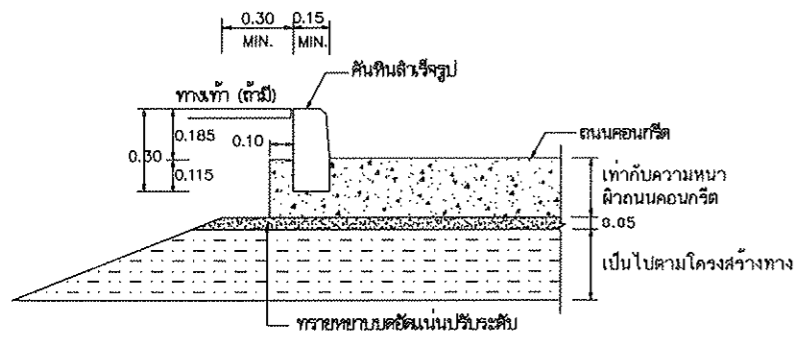
หมวดงานทางเท้า



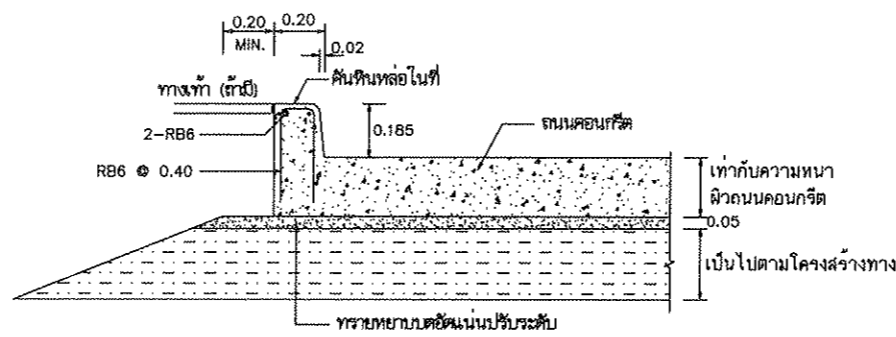
แปลนการติดตั้งคันทันสำหรับปรับตั้งแนว



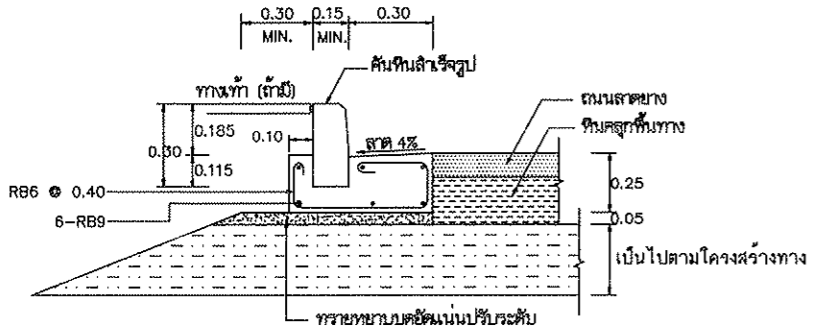
เครื่องหมายที่ขอบคันทัน



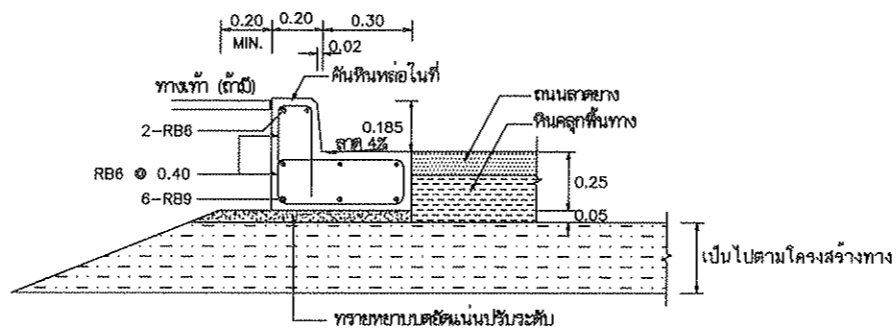
คันทันสำหรับปรับตั้งแนวสำหรับถนนคอนกรีต



คันทันหล่อในที่สำหรับถนนคอนกรีต

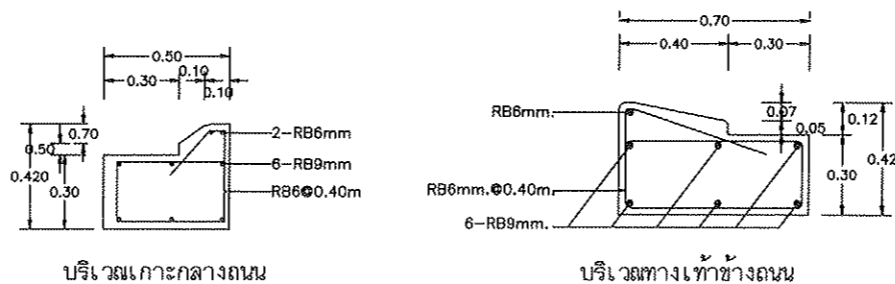


คันทันสำหรับปรับตั้งแนวสำหรับถนนลาดยาง



คันทันหล่อในที่สำหรับถนนลาดยาง

RM.5 เครื่องหมายที่ขอบคันทัน




บริเวณเกาะกลางถนน

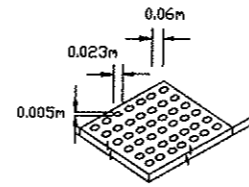
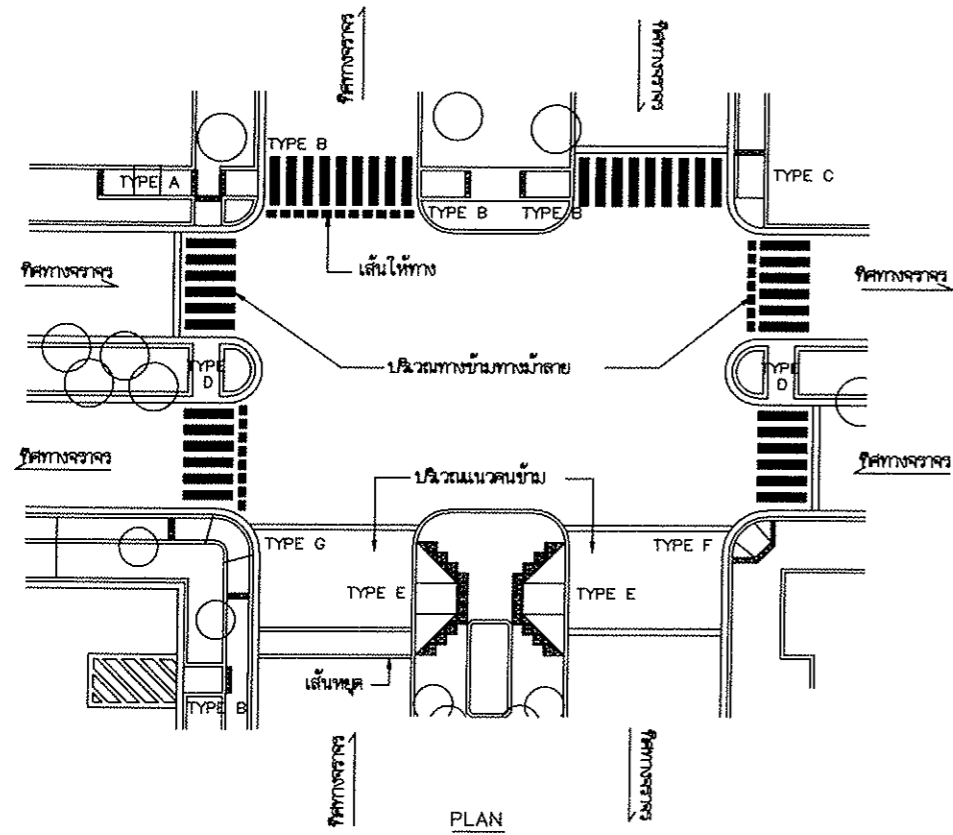
บริเวณทางเท้าข้างถนน

คันทันเดี่ยว

รายการประกอบแบบ

1. วัสดุเป็นแอสแตร์ นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ถ้าไม่มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้คันทันสำหรับปรับตั้งแนวแบบมาตรฐานและรูปโค้งจากโรงงานที่ได้อนุมัติ ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดและคุณสมบัติต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
3. การติดตั้งคันทัน ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้ระดับและแนวตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนงานทาง
4. คอนกรีต
 - 4.1 คอนกรีตใช้ประเภท ก.3
 - 4.2 กรณีใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้จากโรงงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโดยสามารถขนส่งคอนกรีตถึงหน้างานพร้อมเทได้ภายใน 1/2 ชั่วโมง เว้นแต่กรณีใช้สารหน่วงการก่อตัว (RETARDING AGENT) ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
6. การทาสีให้ทาสีรองพื้น 1 ชั้น แล้วทาสีพลาสติคอีพ็อกซีสีนํ้ามันภายนอกตาม มอก.272 ชั้นหน้า 2 ชั้น
8. ให้มีรอยต่อคันทันและรางเช่นนี้
 - กรณีก่อสร้างกับถนนคอนกรีต ให้สร้างรอยต่อตำแหน่งตามรอยต่อตามขวางของถนนคอนกรีต
 - 6.1 CONTRACTION JOINT และ CONSTRUCTION JOINT ห้ามเสริมเหล็กต่อเนื่องกันรอยต่อ แต่ให้เว้นเหล็กเสริมในคันทันและรางตั้ง โดยให้ปลายเหล็กเสริมห่างจากรอยต่อข้างละ 0.075 ม. และให้มีร่องรอยต่อ กว้าง 0.01 ม. ลึก 0.05 ม. ให้หยาบด้วยวัสดุหยาบรอยต่อ โดยใช้วัสดุเช่นเดียวกับถนนคอนกรีต
 - 6.2 EXPANSION JOINT ให้ตัดคันทันและรางตั้งห่างกัน 0.02 ม. เว้นปลายเหล็กเสริมห่างจากรอยต่อข้างละ 0.075 ม. คันทันด้วยวัสดุเช่นเดียวกับถนนคอนกรีตด้วยวัสดุหยาบรอยต่อลึก 0.02 ม. โดยวัสดุที่ต่ำกว่านี้เช่นเดียวกับถนนคอนกรีต
 กรณีก่อสร้างกับถนนลาดยางหากการจราจรทางงานมิได้กำหนดไว้ ให้ตัดคันทันและรางตั้งทุกระยะ 20 ม. สร้างรอยต่อเป็นแบบ CONTRACTION JOINT และ CONSTRUCTION JOINT ตามข้อ 6.1 และทุกระยะไม่เกิน 80-120 ม. สร้างรอยต่อเป็นแบบ EXPANSION JOINT ตามข้อ 6.2 ส่วนวัสดุเช่นเดียวกับรอยต่อและวัสดุหยาบรอยต่อ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - (1) วัสดุเช่นเดียวกับรอยต่อ (JOINT FILLER) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 1041
 - (2) วัสดุหยาบรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 478
 ก่อนหยอดวัสดุดังกล่าวต้องทำการรองพื้นร่องคันทันด้วยน้ำยารองพื้นที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับวัสดุหยาบรอยต่อนี้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
7. การก่อสร้างคันทันขอบทางและเครื่องหมายที่ขอบคันทัน จะกำหนดตำแหน่งและความยาวในแบบแปลนงานทางโดยให้แบบแผ่นที่ช่วยแสดงรายละเอียดข้างต้น
8. ให้ใช้คันทันเดี่ยวในบริเวณที่กำหนดในแบบรายละเอียด หรือในบริเวณที่กำหนดให้ใช้ซึ่งได้แสดงไว้ในรูปตัดถนนของงานก่อสร้างทาง
9. ก่อนดำเนินการก่อสร้างคันทันเดี่ยว ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบลดขนาดของคันทันและตำแหน่งที่จะติดตั้งแล้วส่งให้ผู้ควบคุมงานเพื่อให้ความเห็นชอบก่อน

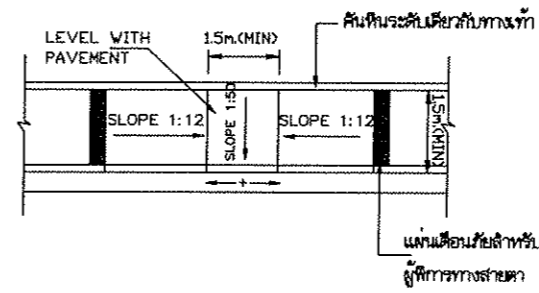
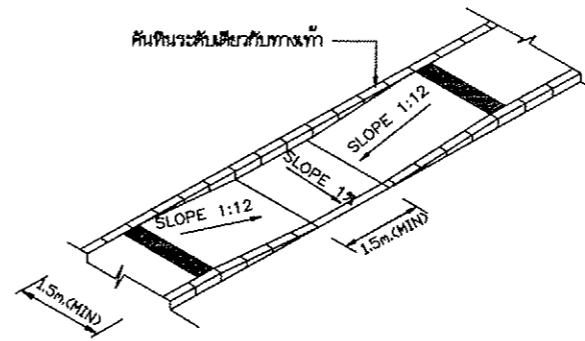
 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	คันทันขอบทาง
แบบเลขที่ ทธ-6-101	แผ่นที่ 84



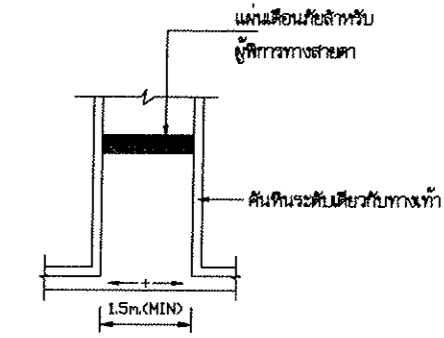
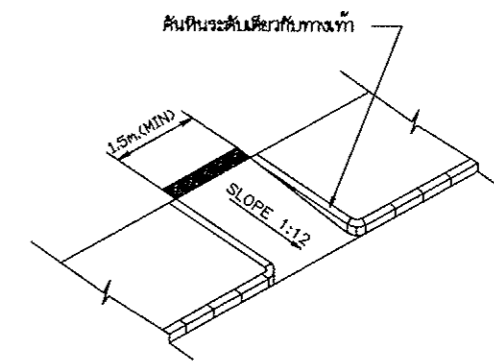
แผ่นเตือนภัย
DETECTABLE WARNING DEVICE

ข้อควรพิจารณาในการออกแบบ

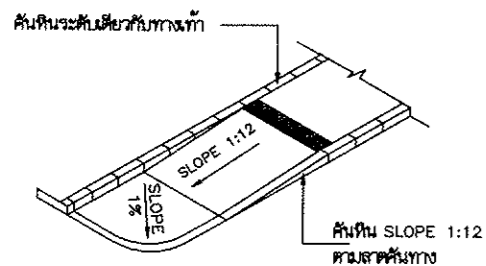
1. ให้มีระบบระบายน้ำหรือระบายน้ำ บริเวณทางลาด
2. ให้มีแผ่นเตือนภัย < DETECTABLE WARNING DEVICE > ก่อนที่จะถึงทางลาดทุกครั้ง (เพื่อช่วยคนพิการทางสายตา)
3. โครงสร้างของทางเท้าและรายละเอียดของวัสดุต่าง ๆ ให้ดำเนินการตามแบบหรือรายการเฉพาะงาน
4. ชนิดลาดทางเท้าออกแบบจะเป็นผู้กำหนดลงในแบบแปลนของแต่ละสายทาง



แปลนลาดทางเท้า (TYPE A)

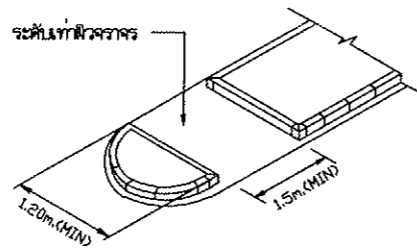


แปลนลาดทางเท้า (TYPE B)



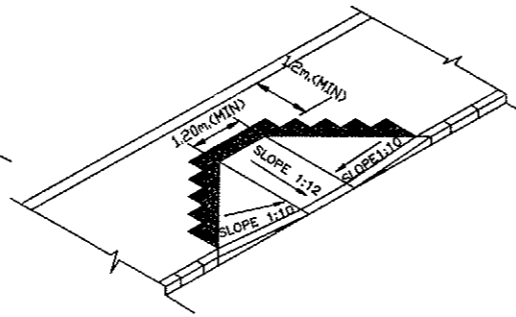
TYPE C

แปลนลาดทางเท้า (TYPE C)



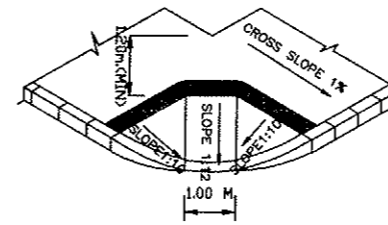
TYPE D

แปลนลาดทางเท้า (TYPE D)



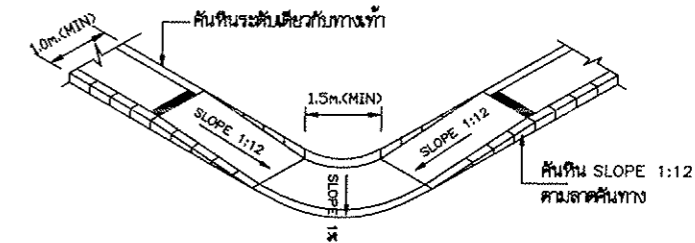
TYPE E

แปลนลาดทางเท้า (TYPE E)



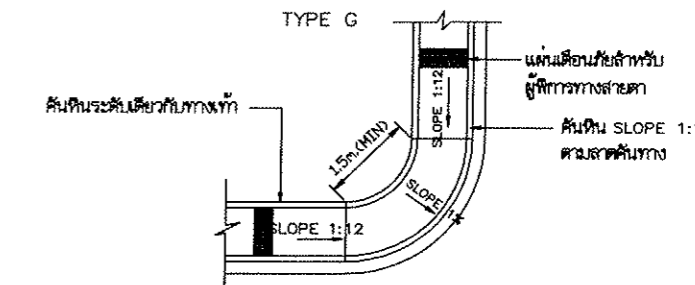
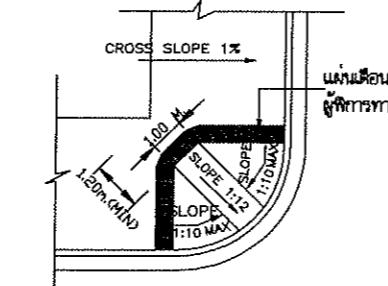
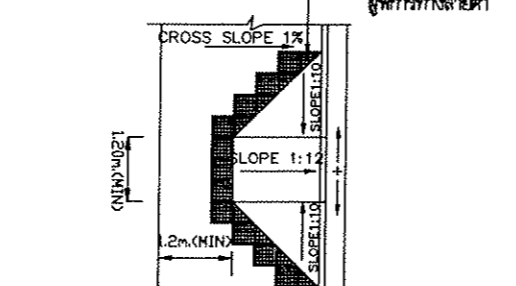
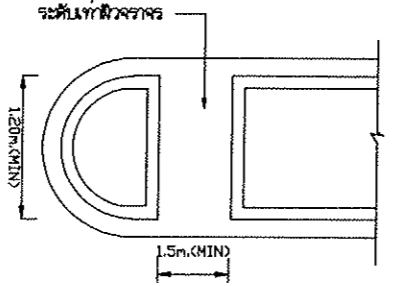
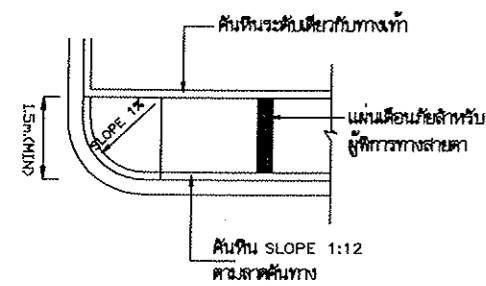
TYPE F

แปลนลาดทางเท้า (TYPE F)

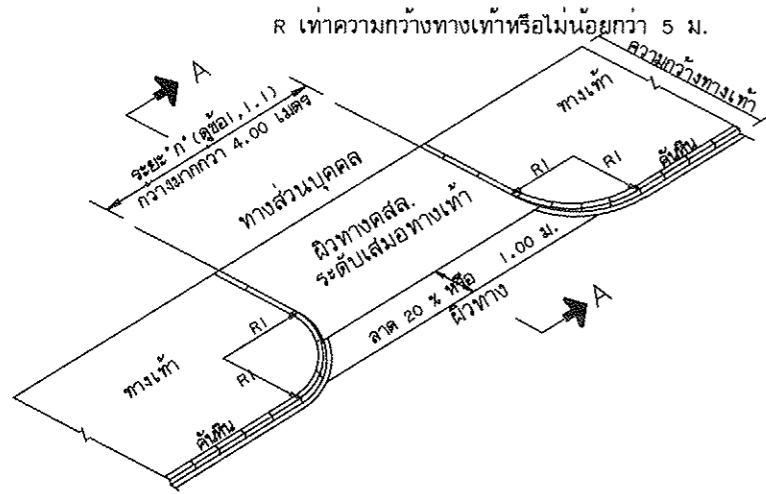


TYPE G

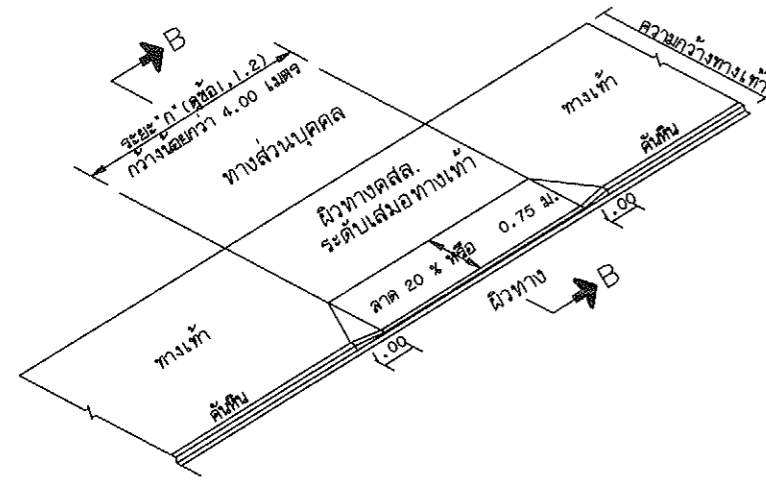
แปลนลาดทางเท้า (TYPE G)



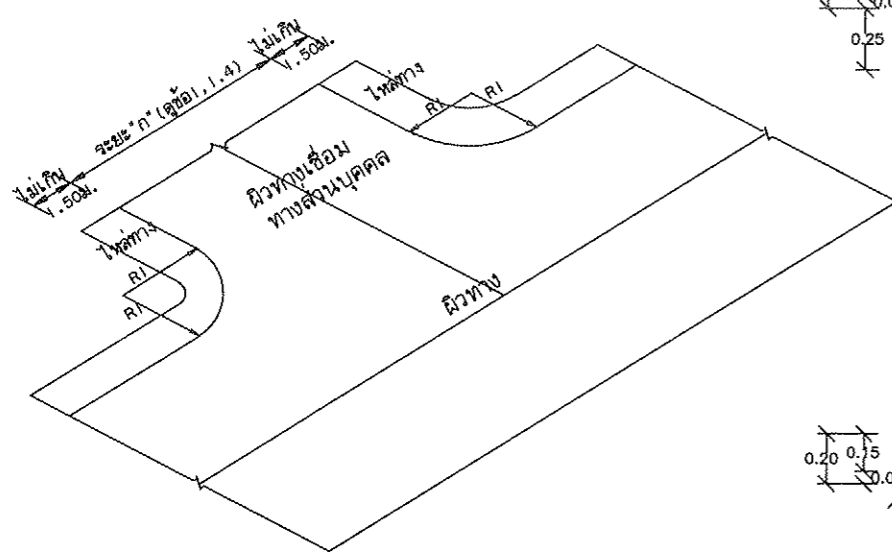
	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ลาดทางบริเวณทางเท้า</p>
<p>แบบเลขที่ ทถ-6-102</p>	<p>แผ่นที่ 85</p>



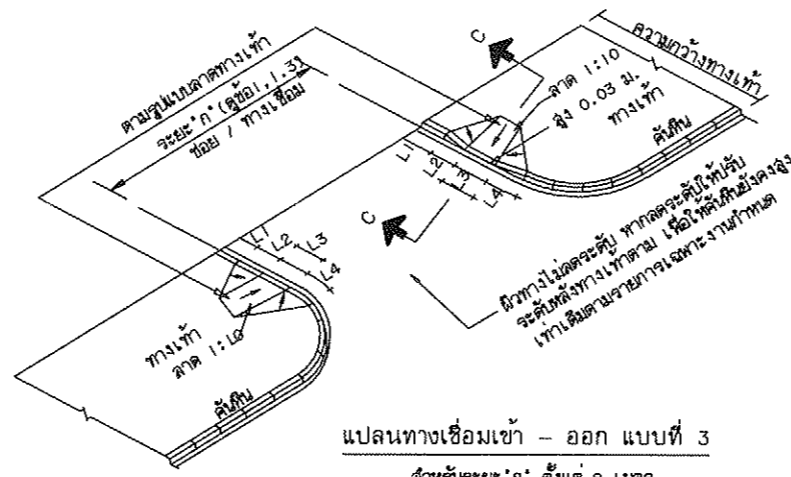
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 1
สำหรับระยะ "น" มากกว่า 4.00 เมตร



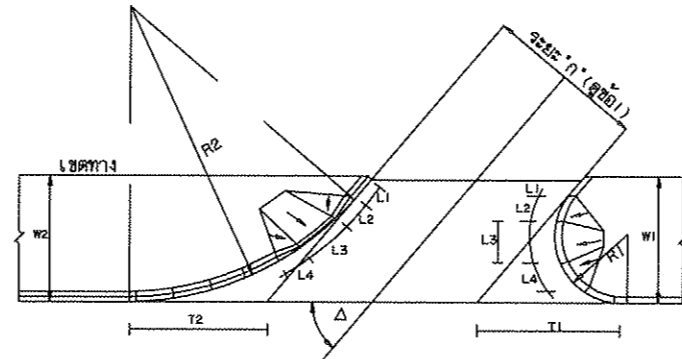
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 2
สำหรับระยะ "น" น้อยกว่า 4 เมตร



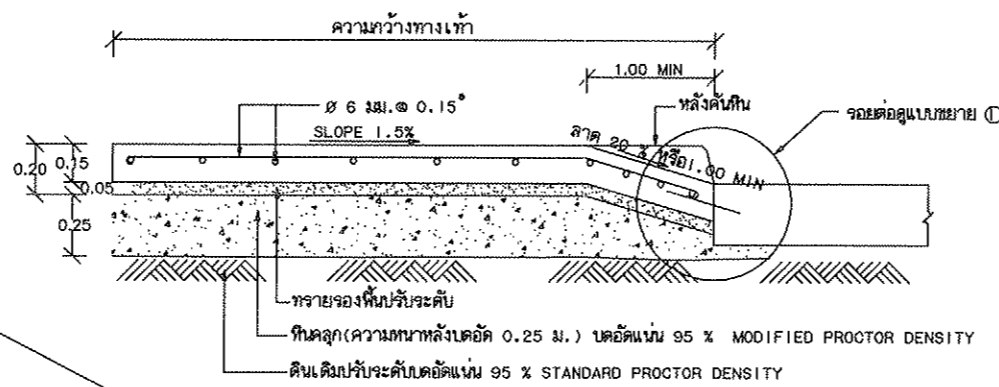
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 4
R1 กรณีทางเชื่อมเข้า-ออก บ้านพักอาศัยไม่เกิน 2.50 เมตร
R1 กรณีทางเชื่อมเข้า-ออก อื่นๆ ไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร



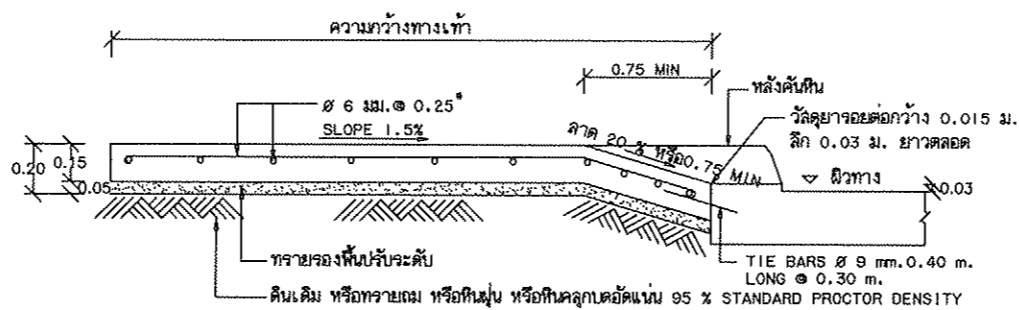
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 3
สำหรับระยะ "น" ตั้งแต่ 8 เมตร



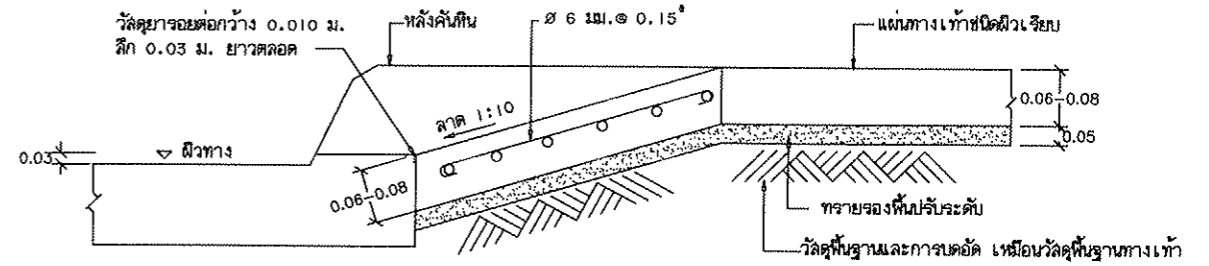
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 3
สำหรับระยะ "น" ตั้งแต่ 8 เมตร



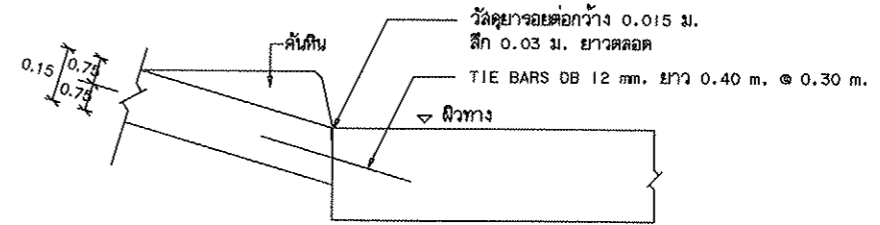
รูปตัด A - A



รูปตัด B - B



รูปตัด C - C



ขยาย ①

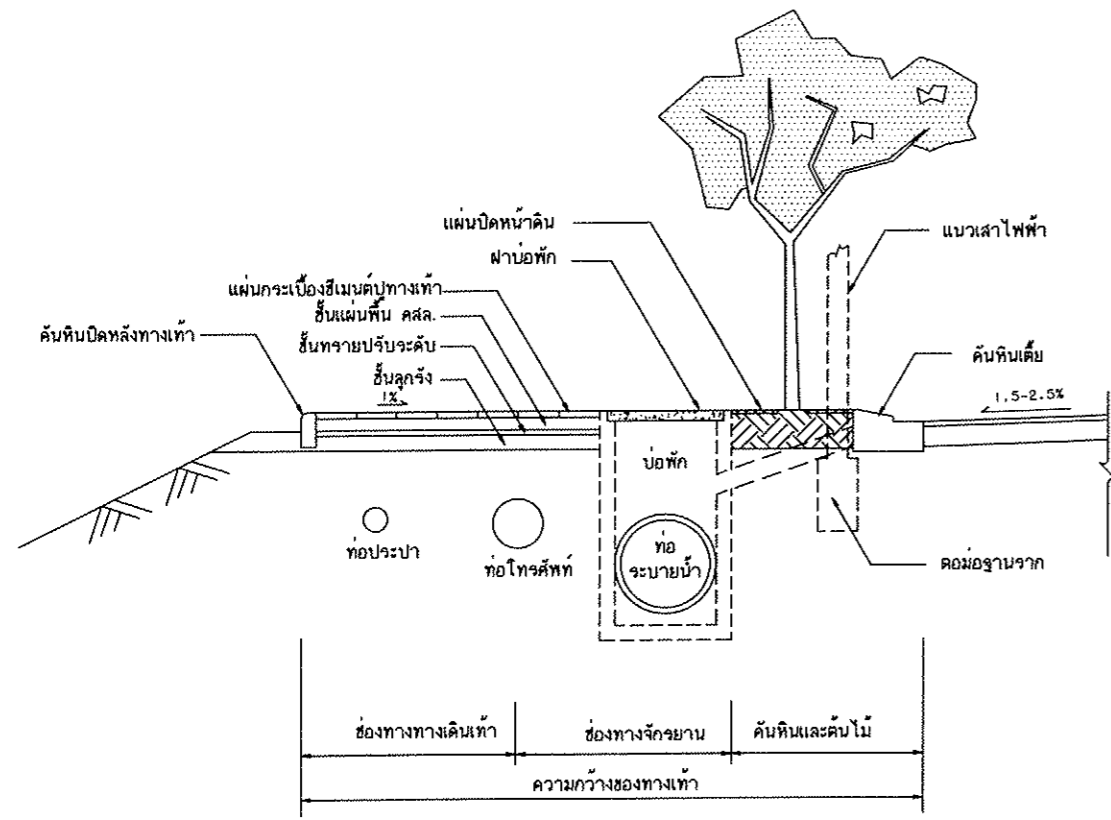
ตารางแสดงมิติต่างๆ

W1, W2	L1	L2	L3	L4
1.00	0.00	0.00	1.00	1.00 ตามแนวคันดิน
2.00	0.00	1.00	1.00	1.00 ตามแนวคันดิน
3.00	0.50	1.00	1.50	1.00 ตามแนวคันดิน
4.00	1.00	1.00	2.00	1.00 ตามแนวคันดิน
5.00	2.00	1.00	2.00	1.00 ตามแนวคันดิน

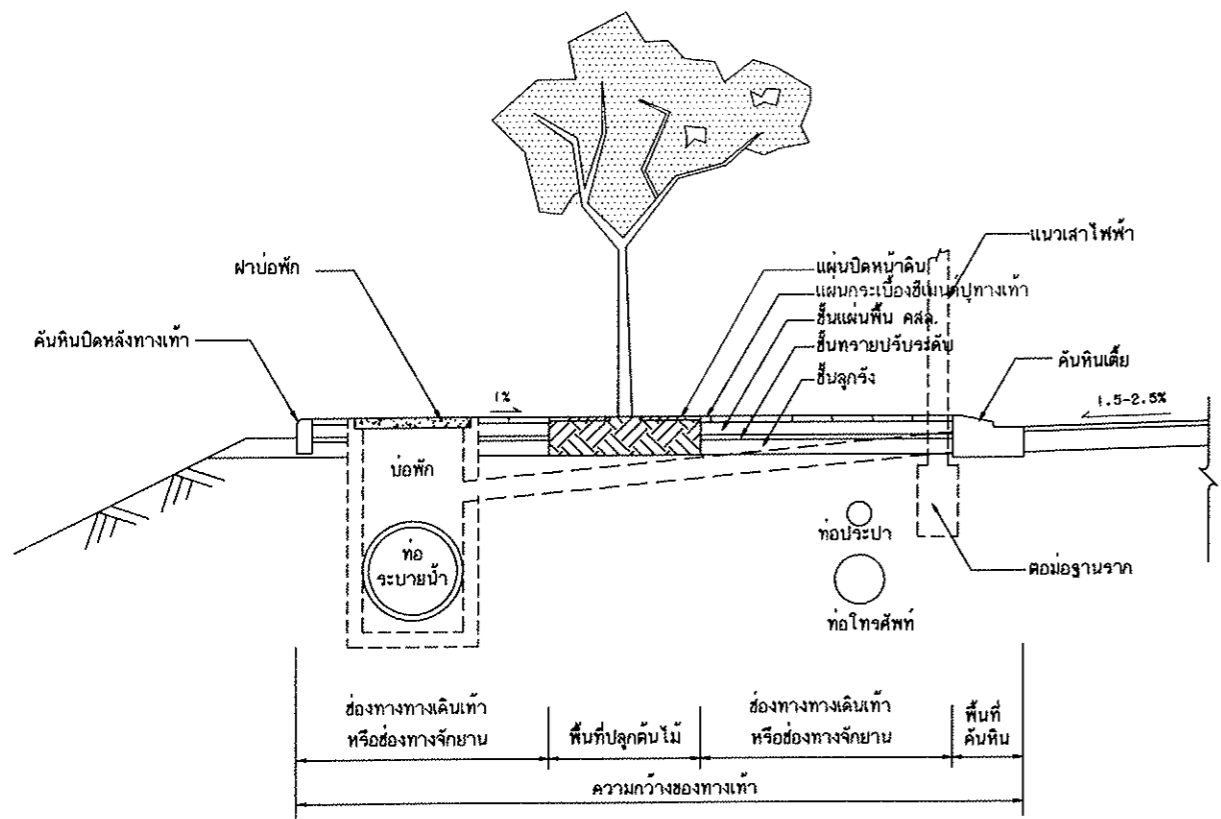
- Δ = INTERSECTION ANGLE
- W1, W2 = SIDE WALK WIDTH
- T = TANGENT LENGTH
- T1 = W1/SIN Δ
- T2 = W2/SIN Δ
- R = RADIUS OF CURVATURE
- R1 = $\frac{T1}{\tan \frac{(180-\Delta)}{2}}$
- R2 = $\frac{T2}{\tan \frac{\Delta}{2}}$

รายการประกอบและข้อกำหนด

1. หลักเกณฑ์ในการกำหนด ความกว้างของทางเข้าออก (ระยะ "น") เป็นดังนี้
 - 1.1 แบบที่ 1 (การตัดคันดินทางเท้า)
 - (1) ที่จอดรถยนต์ไม่เกิน 30 คัน สถานที่ไม่ใช่อาคาร องค์กร รัฐบาล ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน สถานศึกษา และ หอประชุม กว้างเท่าของเดิมแต่ไม่เกิน 8.00 ม.
 - (2) อาคารที่จอดรถยนต์ อาคารจอดรถและทางเข้าออกของรถยนต์ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร รถยนต์วิ่งทางเดียว กว้างไม่เกิน 4.50 ม. รถยนต์วิ่งสองทาง กว้างไม่เกิน 8.00 ม.
 - (3) ถนนสวนพฤกษศาสตร์หรือทางที่ประชาชนใช้สอยร่วมกัน กว้างเท่าเดิมแต่ไม่เกิน 8.00 ม.
 - (4) สถานบริการจำหน่ายน้ำมัน สถานบริการจำหน่ายแก๊ส ทำทางเข้าออกได้สองช่องทาง กว้างไม่เกิน ช่องทางละ 4.50 ม. และให้ทางเข้าออกเป็นมุมเฉียงกับแนวคันดินได้ตั้งแต่ 45 ถึง 60 องศา
 - 1.2 แบบที่ 2 (การลดระดับคันดินทางเท้า)
 - (1) ที่จอดรถยนต์ไม่เกิน 30 คัน
 - (2) บ้านพักอาศัยที่ใช้รวมกัน กว้างไม่เกิน 4.00 ม.
 - 1.3 แบบที่ 3 (การลดระดับคันดินทางเท้า) ให้ทำการลดระดับคันดินที่ปากซอยและทางเชื่อมสำหรับช่องทางและทางเชื่อม ที่มีความกว้าง ตั้งแต่ 8 เมตร ขึ้นไปลาดทางเท้า ให้ใช้มาตรฐานลาดทางบริเวณทางเท้า
 - 1.4 แบบที่ 4 (การทำการเชื่อม) ความกว้างใช้หลักเกณฑ์เดียวกับ การตัดคันดินทางเท้าหรือลดระดับคันดินทางเท้า
2. ระยะ L1, L2, L3 และ L4 กำหนดไว้เป็นแนวทแยงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เพื่อความเหมาะสมกับสถานที่ก่อสร้างและ ประโยชน์ใช้สอยตามรายการเฉพาะที่กำหนด
3. หากทางสวนพฤกษศาสตร์หรือเชื่อมกับทางเข้า-ออก กรณีตัดคันดินทางเท้าและกรณีลดระดับคันดินทางเท้ามีระดับต่ำกว่า ผิวทางเท้า ให้ปรับเข้าหาทางสวนพฤกษศาสตร์โดยใช้วัสดุเช่นเดียวกับวัสดุทางสวนพฤกษศาสตร์และมีขนาดไม่มากกว่า 10% หรืออยู่ในวัสดุชนิดอื่นของสวนพฤกษศาสตร์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
4. กรณีไม่เข้าหลักเกณฑ์ดังกล่าว ให้พิจารณาเป็นรายไปโดยดูชนิดของวัสดุของสวนพฤกษศาสตร์
5. มิติต่างๆมีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
6. ตำแหน่งและความกว้างของทางเชื่อมที่จะก่อสร้างจะระบุไว้ในแบบแปลนและรูปตัดตามยาวของแต่ละสายทาง
7. คันทางสำหรับทางเชื่อมจะต้องก่อสร้างให้มีความสูงไม่น้อยกว่าคันทางของถนนหลักที่จะทำการก่อสร้าง
8. คอนกรีตสำหรับฐานทางเชื่อมให้ใช้คอนกรีตชนิด ค.2 ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงชนบท
9. เหล็กเสริมให้ใช้เป็นมาตรฐาน มทข. 103



รูปแบบทางเท้าและเฟอร์นิเจอร์ แบบที่ 1
มาตราส่วน 1:50



รูปแบบทางเท้าและเฟอร์นิเจอร์ แบบที่ 2
มาตราส่วน 1:50

ข้อกำหนดประกอบแบบ

1. วัตถุประสงค์
 - 1.1 เพื่อใช้เป็นทางเท้าสำหรับผู้พิการ และผู้สูงอายุที่ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินทางได้อย่างต่อเนื่อง
 - 1.2 เพื่อใช้เป็นทางสำหรับจักรยาน ล่งเสริมให้ประหยัดพลังงานและลดมลพิษในชุมชน
 - 1.3 ให้มีความแข็งแรงของทางเท้าพอให้รถยนต์สามารถผ่านเข้าออก บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ โดยไม่ต้องทำทางเชื่อม และรถยนต์สามารถจอดชิดขอบทางได้บางส่วน
 - 1.4 เหมาะสำหรับการถนนในชุมชนหนาแน่น ความเร็วของรถยนต์ต่ำ (ไม่เกิน 50 กม.ต่อชั่วโมง)
2. ขนาดความกว้างของทางเท้า กำหนดไว้ตามตารางที่ 1 จากองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ส่วนที่เป็นโครงสร้างหลักของทางเท้า เช่น คันหิน และ คันหินเต็ม
 - 2.2 ช่องทางจราจรที่กำหนดบนทางเท้า ได้แก่ ช่องทางเดินเท้า และ ช่องทางรถจักรยาน
 - 2.2.1 ช่องทางเดินเท้า ได้พิจารณาจัดรูปแบบตามมาตรฐาน AUSTROADS, BMA และ MUTCD ซึ่งกำหนดขนาดความกว้างไว้เป็นค่าขั้นต่ำสำหรับทางเดินเท้าที่คน 2 คน เดินผ่านกันได้สะดวก (1.50 ม.) และ ค่าที่เหมาะสม (2.50 ม.)
 - 2.2.2 ช่องทางรถจักรยาน ได้ใช้รูปแบบตามมาตรฐานของ AASHTO ซึ่งกำหนดขนาดของทางเดินรถจักรยานให้รับได้คันเดียว (1.50 ม.) และ ให้รถจักรยานล่องคั่นวิ่งสวนกันได้ (2.50 ม.) ให้เลือกใช้
 - 2.3 เฟอร์นิเจอร์ที่กำหนดให้บนทางเท้า สามารถให้มีความต้องการของการออกแบบ เช่น เสาไฟฟ้า ต้นไม้ ตู้โทรศัพท์สาธารณะ ที่ักผู้โดยสาร ละพานลอย และ อื่นๆ ในที่นี้กำหนดเฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องมีเพื่อใช้กำหนดขนาด คือ เสาไฟฟ้าและ ต้นไม้
3. การกำหนดตำแหน่งช่องทางจราจรบนทางเท้า

เมื่อออกแบบให้ทางเท้ามีช่องทางจักรยานร่วมด้วย ให้กำหนดตำแหน่งช่องทางเดินเท้าและช่องทางรถจักรยาน โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความปลอดภัย และประโยชน์ของการใช้งาน เป็นหลัก ดังนี้


 - แบบที่ 1 เป็นการจัดทางเท้าแบบทั่วไป และมีพื้นที่ทางเท้าค่อนข้างจำกัด การจัดให้ช่องทางรถจักรยานอยู่ติดริมถนนและช่องทางเดินเท้าอยู่ด้านนอก
 - แบบที่ 2 เป็นการจัดทางเท้าที่มีการแยกช่องทางจราจรด้วยเกาะกลางหรือต้นไม้ สามารถจัดได้ทั้งแบบให้ทางจักรยานอยู่ติดริมถนนเพื่อความปลอดภัย หรือจัดให้ทางคนเดินเท้าอยู่ติดริมถนน เมื่อมีความจำเป็นที่ต้องมีที่พักรถโดยสารสำหรับรถประจำทางอยู่ด้วย

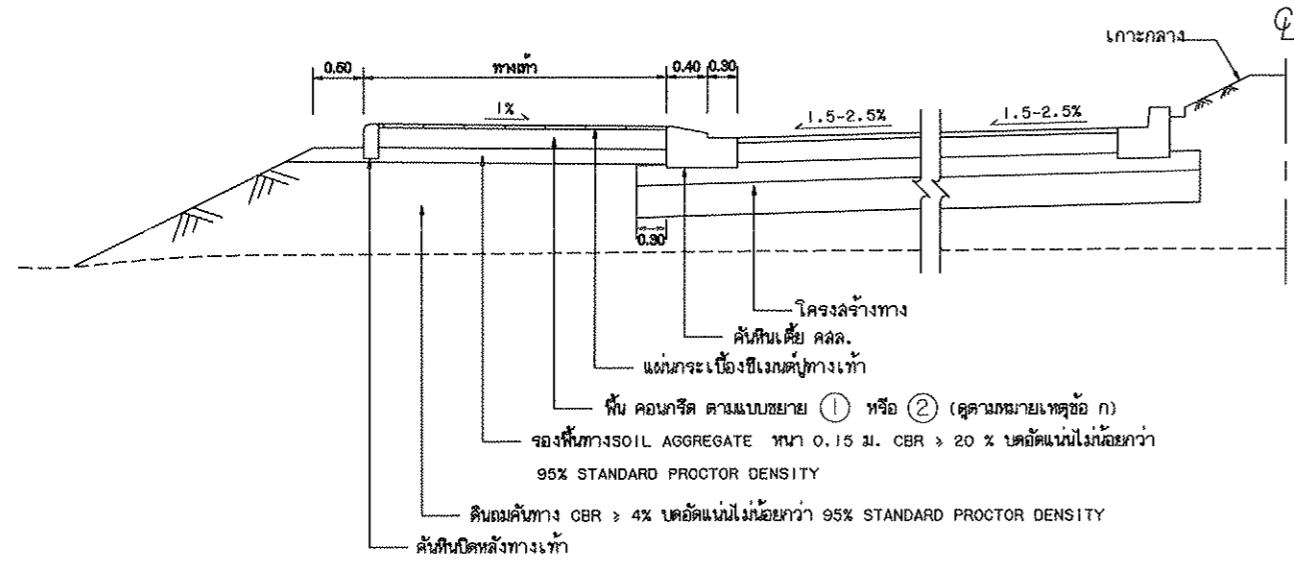
การจัดรูปแบบทางเท้าที่มีช่องทางจักรยานร่วมด้วยทั้งสองรูปแบบ ตามตารางที่ 1 นี้ เป็นรูปแบบที่แนะนำทั่วไปเท่านั้น การออกแบบทางเท้าผู้ออกแบบ จะต้องเป็นผู้กำหนดให้เหมาะสมกับความต้องการที่ใช้งาน และขนาดพื้นที่ก่อสร้าง
4. แบบมาตรฐานทางเท้าคันหินเต็มนี้ประกอบด้วย แบบแปลนจำนวน 5 แบบ ดังนี้
 - ทางเท้าแบบคันหินเต็ม (1/5) แสดง รูปแบบและขนาดของทางเท้า
 - ทางเท้าแบบคันหินเต็ม (2/5) แสดง โครงสร้างทางเท้า คันหิน และท่อระบายน้ำ
 - ทางเท้าแบบคันหินเต็ม (3/5) แสดง รายละเอียดแผ่นกระเบื้องซีเมนต์ปูทางเท้า
 - ทางเท้าแบบคันหินเต็ม (4/5) แสดง แบบคอกต้นไม้
 - ทางเท้าแบบคันหินเต็ม (5/5) แสดง เครื่องหมายจราจรบนทางเท้า

หมายเหตุ กรณีใช้คันหินแบบทั่วไป เช่น คันหินสำเร็จรูปคันหินหล่อในที่ ขนาดทางเท้าแนะนำในตารางที่ 1 ให้มีค่าลดลง 0.20 เมตร ก็ได้

ตารางที่ 1 ขนาดความกว้างทางเท้า

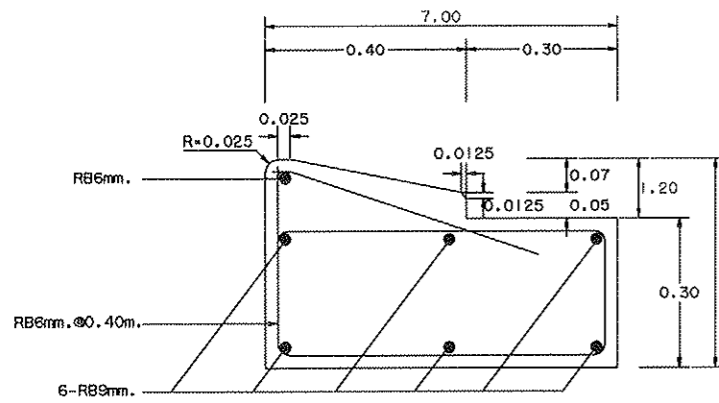
ที่	รูปแบบทางเท้าที่ใช้	อาคารอุปโภคใช้สอย (เมตร)			ทางจักรยาน (เมตร)		ทางคนเดิน (เมตร)		ขนาดทางเท้าแนะนำ (เมตร)
		คันหินเต็ม	เสาไฟฟ้า	ต้นไม้	1 คัน	2 คัน	น้อยที่สุด	เหมาะสม	
1.	แบบที่ 1	✓	✓					✓	3.50
2.	แบบที่ 1	✓	✓		✓		✓		4.00
3.	แบบที่ 1	✓	✓	✓				✓	5.00
4.	แบบที่ 1,2	✓	✓	✓	✓		✓		5.50
5.	แบบที่ 1,2	✓	✓	✓		✓	✓		6.50
6.	แบบที่ 1,2	✓	✓	✓	✓		✓		6.50
7.	แบบที่ 2	✓	✓	✓		✓		✓	7.50

 กรมการวางผังเมือง	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	ทางเท้าแบบคันหินเต็ม (1/5) รูปแบบและขนาดของทางเท้า
แบบเลขที่ ทธ-6-104 (1)	แผ่นที่ 87



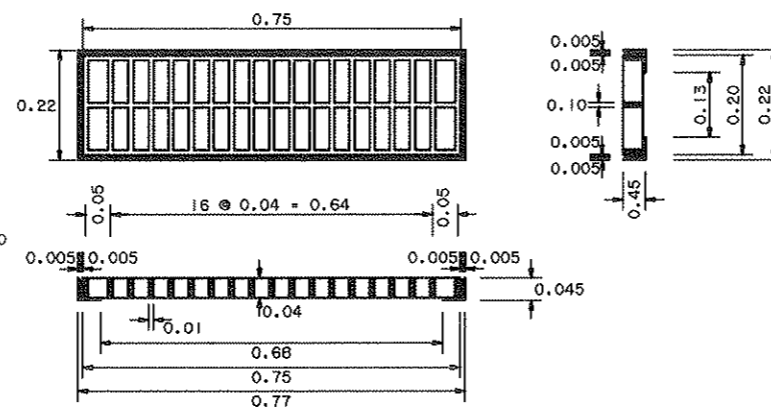
รูปตัดโครงสร้างทางเท้าและคันหินเตี้ย

มาตรฐาน 1:50



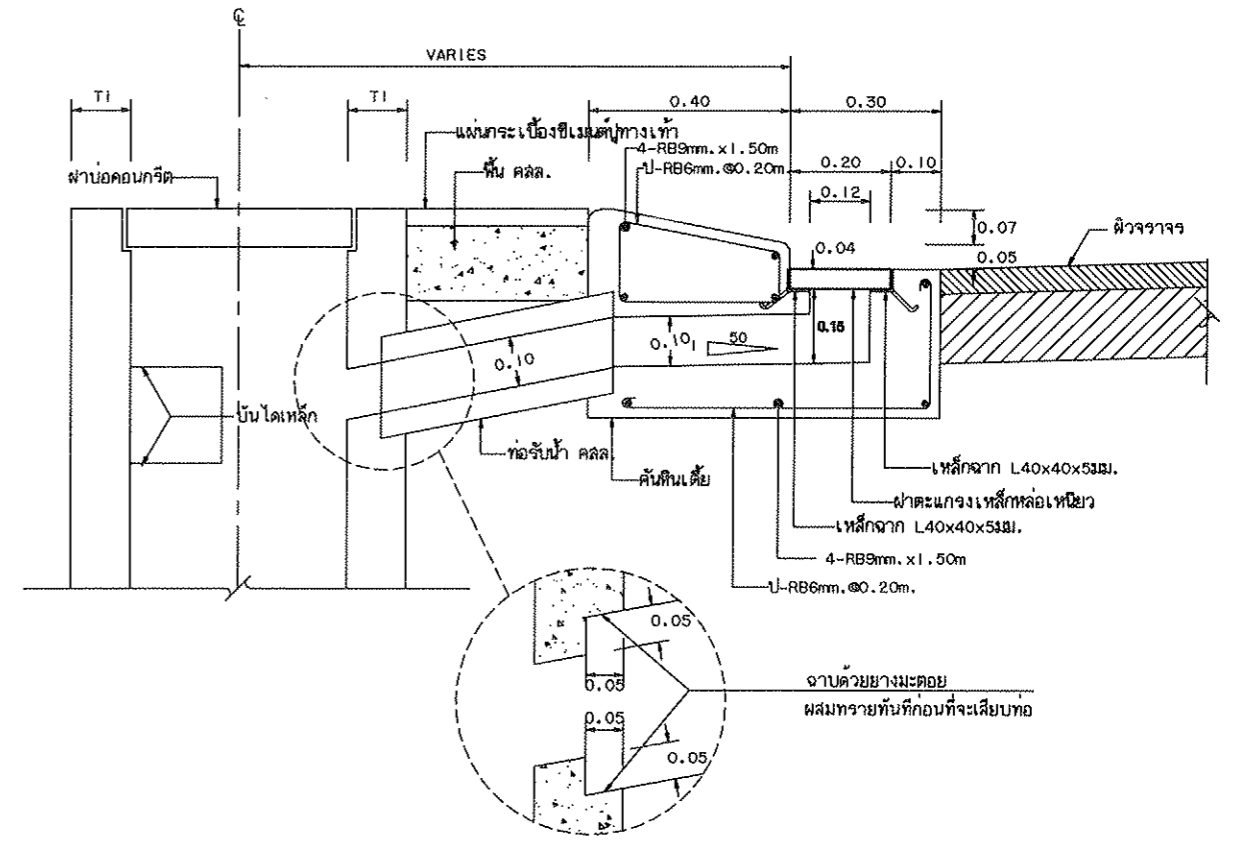
แบบขยาย คันหินเตี้ย

มาตรฐาน 1:10



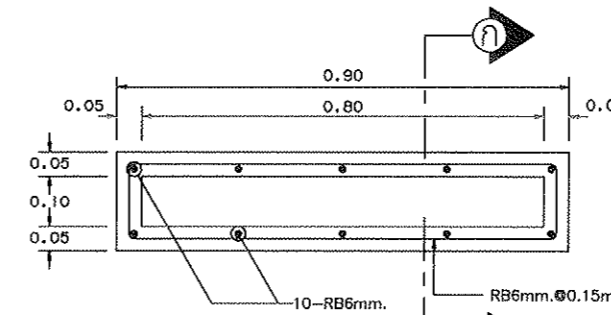
แบบขยายฝาตะแกรงรางน้ำเหล็กหล่อเหนียว

มาตรฐาน 1:10



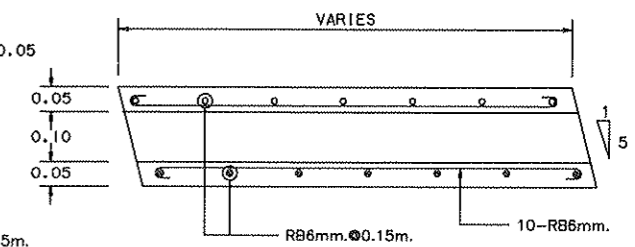
แบบรายละเอียดคันหินเตี้ยและท่อรับน้ำ ณ จุดที่มีบ่อพัก

มาตรฐาน 1:10



แบบขยายรูปตัดท่อระบายน้ำ

มาตรฐาน 1:10



รูปตัด ก - ก

มาตรฐาน 1:10

หมายเหตุ

ก. พื้น คลล.

- กรณีกำหนดให้ทางเท้ามีความแข็งแรงพอให้รถยนต์สามารถผ่านเข้าออก บ้านพักอาศัย และอาคารพาณิชย์ โดยไม่ต้องทำทางเชื่อม ให้ปฏิบัติตามและวางเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามแบบเลขที่ ทล.-2-202 หรือ ตามแบบขยาย 1
- กรณีกำหนดให้ทางเท้าใช้วัสดุจราจรคนเดิน และรถจักรยาน ชั้นพื้น คลล. ให้ใช้คอนกรีตหนาหนา 5 ซม. ตามแบบขยาย 2

ข. แบบท่อรับน้ำจากคันหิน

กรณีออกแบบท่อระบายน้ำให้โหนหรือออกแบบแก้ไข เนื่องจากปัญหาข้อจำกัดในการก่อสร้างหรืออุปสรรคด้านพื้นที่ให้สามารถทำการแก้ไขปรับปรุงแบบแปลนได้ โดยผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดและควรให้พื้นที่รับน้ำไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้เดิม

ค. ฝาตะแกรงรางน้ำเหล็กหล่อเหนียว

1. ฝาตะแกรงเหล็กหล่อเหนียวพร้อมฐาน

- ใช้เหล็กหล่อเหนียวตามมาตรฐาน ASTM A 395M-99
- การทดสอบแรงดึง มีความต้านทานแรงดึงไม่น้อยกว่า 415 เมกะปาสคัล
- การทดสอบแรงอัด เช่น ความยืด มีแรงอัดเช่นความยืดไม่น้อยกว่า 18%
- การ TEST LOAD ไม่น้อยกว่า 40 ตัน (ทดสอบตัวอย่างไม่น้อยกว่า 1 ตัวอย่าง) และอยู่ในดุลยคติของผู้ควบคุมงาน
- TAR COATING บนผิวด้านของวัสดุ
- น้ำหนักฝาท่อรับน้ำพร้อมฐานหนัก ไม่น้อยกว่า 23 กิโลกรัม
- ต้องแจ้งชนิดของเหล็ก และทำการทดสอบก่อนหน่วยงานผู้ควบคุมงาน เพื่อตรวจสอบก่อนเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว จึงนำไปใช้ในโครงการก่อสร้างได้

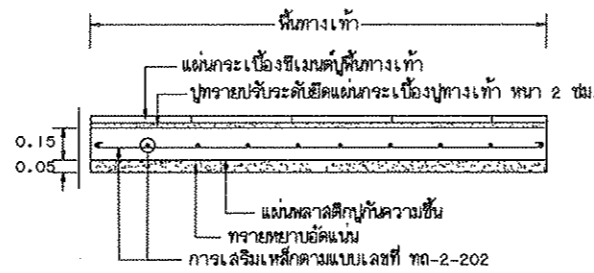
2. ขอบคันหินใช้เหล็กหล่อเหนียวตามมาตรฐาน ASTM A 395M-99 ขนาด 40x40x5 มม.

3. รูปแบบของช่องตะแกรงและฐานวางรับเบรคได้ความเหมาะสมโดยให้อยู่ในดุลยคติของผู้ควบคุมงาน โดยให้มีความเหมาะสมในการรับน้ำหนักและภาระบรรทุกไม่น้อยกว่ารูปแบบเดิม

ง. การออกแบบลาดทางบริเวณทางเท้าและลาดทางบริเวณทางเชื่อม

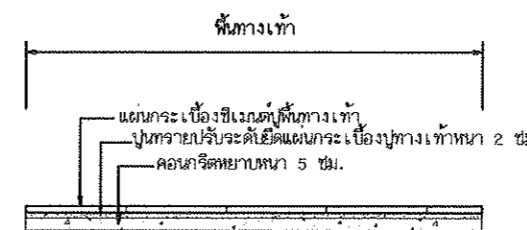
- ให้ใช้ตามแบบมาตรฐานเลขที่ ทล.-6-102 และ ทล.-6-103
- ให้ระบุชนิด (Type) ของลาดทางเท้า ๘ จุดทางแยก ไว้ในแบบแปลนด้วย

จ. มาตรฐานงานคันหินวางพื้นและมาตรฐานงานทางเท้า ตามมาตรฐาน มท.503 และ มท.504



แบบขยาย ① พื้นคลล.

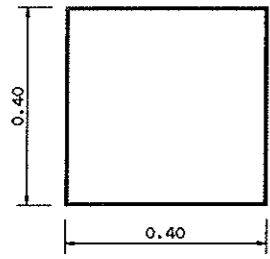
มาตรฐาน 1:20



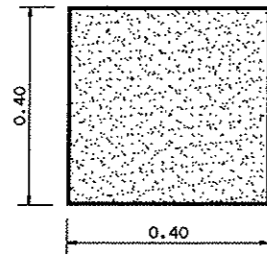
แบบขยาย ② พื้นคอนกรีตหยาบ

มาตรฐาน 1:20

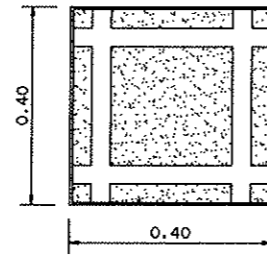
	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ทางเท้าแบบคันหินเตี้ย (2/5) รายละเอียดโครงสร้างทางเท้า คันหิน และท่อรับน้ำ</p>
<p>แบบเลขที่ ทล.-6-104 (2)</p>	<p>หน้าที่ 88</p>



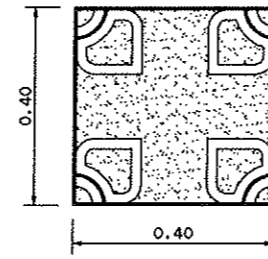
แบบที่ 1



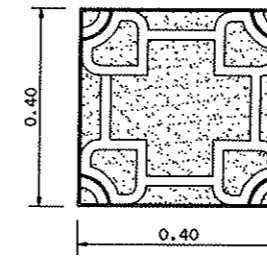
แบบที่ 2



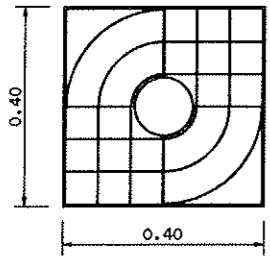
แบบที่ 3



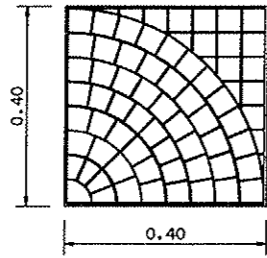
แบบที่ 4



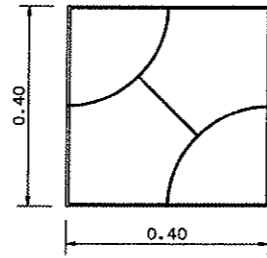
แบบที่ 5



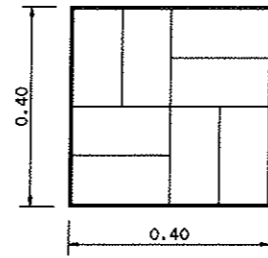
แบบที่ 6



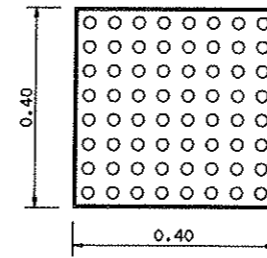
แบบที่ 7



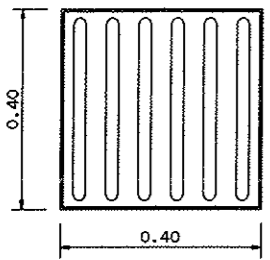
แบบที่ 8



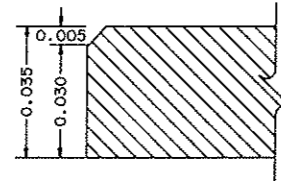
แบบที่ 9



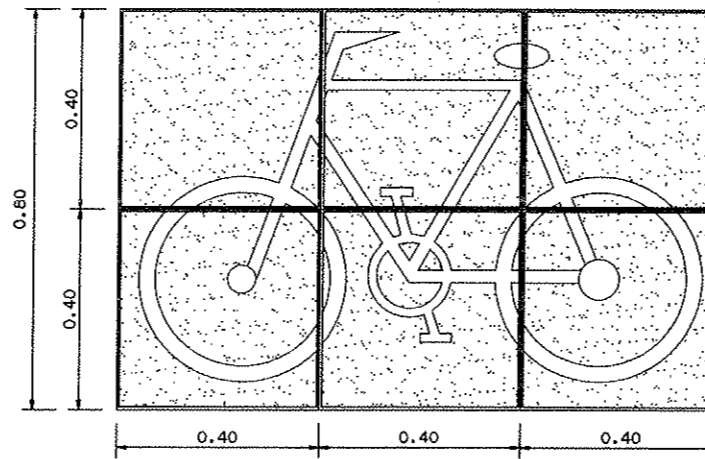
แบบที่ 10



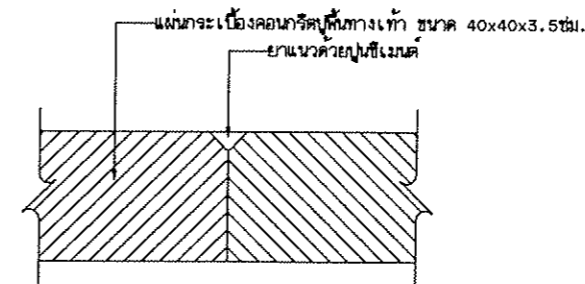
แบบที่ 11



รูปตัดขยายมุมกระเบื้อง



แบบที่ 12



รูปตัดขยายมุมกระเบื้อง

รายการประกอบแบบ

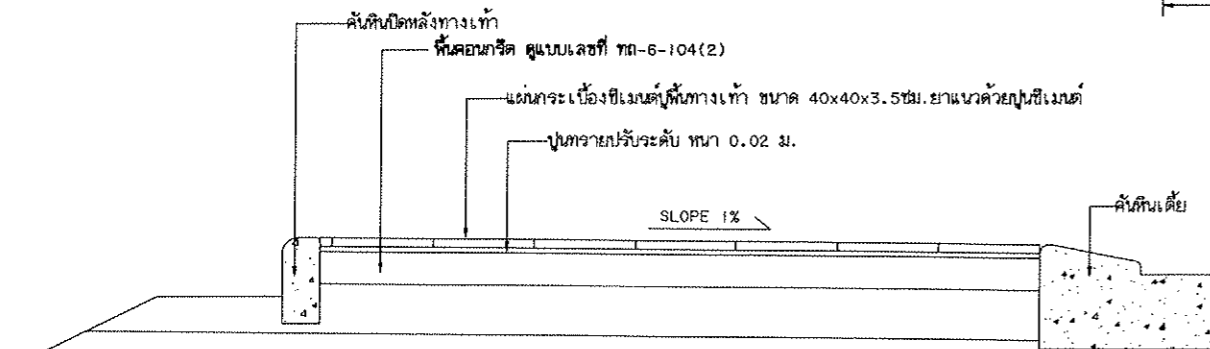
แผ่นกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นทางเท้า ขนาด 40x40x3.5 ซม. ชนิดพิเศษ ผิวเรียบและผิวมัน

- คุณสมบัติ
 - คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.826
 - โดยความหนาชั้นผิวหน้าจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.

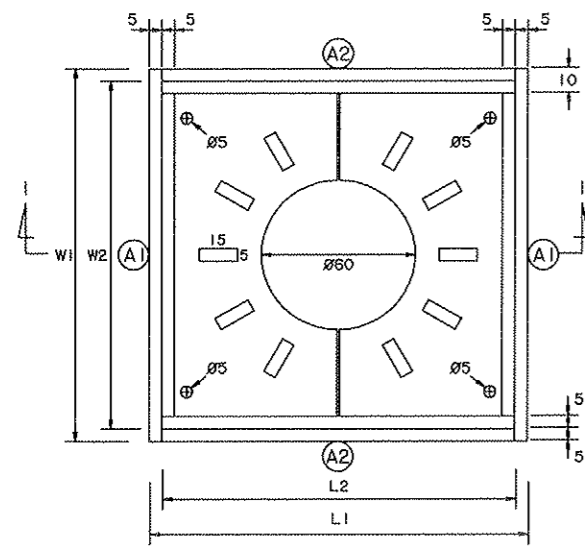
- การเก็บตัวอย่าง
 - การทดสอบให้ใช้เกณฑ์ตามกำหนดในตารางด้านล่างนี้

ขนาดรุ่น (แผ่น)	ขนาดตัวอย่าง (แผ่น)	เลขจำนวนที่ยอมรับ (แผ่น)
ไม่เกิน 10,000	13	1
10,001 ถึง 35,000	20	2
ตั้งแต่ 35,001 ขึ้นไป	32	3

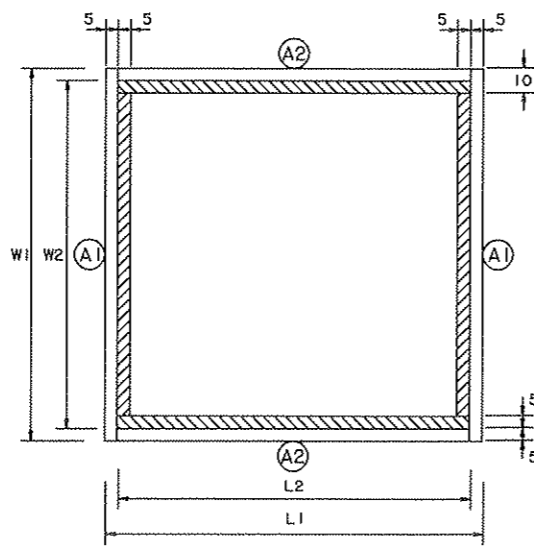
- อื่นๆ
 - มีดีดต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
 - มีดีดต่างๆ ของลวดลายบนแผ่นที่แตกต่างจากแผ่นที่นี้ จะนำมาใช้ในการก่อสร้างได้เมื่อได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
 - ชนิด ลวดลายและสี ให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบเฉพาะงาน หรือในข้อกำหนดเฉพาะงาน
 - รูปแบบและลายแบบอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติของวัสดุอย่างเดียวกัน หากนำมาใช้ในงานก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
 - ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงการปูแผ่นคอนกรีตทางเท้าชนิดการบริเวทางแยก บริเวณทางม้าลาย บริเวณแยกย่อยต่างๆ รวมทั้งบริเวณที่มีอุปสรรคให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อน ดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ทางเท้าสำหรับคนพิการให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ที่ ทล.6-102 และ ทล. -6-103
 - คุณสมบัติและวิธีการก่อสร้างของวัสดุพื้นทางเท้า ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น



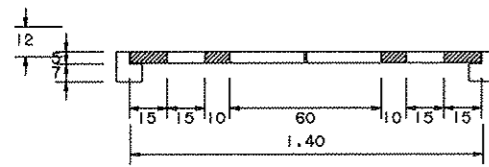
รูปตัดตามขวางแสดงการปูกระเบื้อง



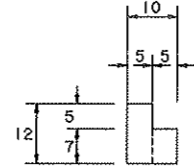
แปลนแบบ (A)
มาตราส่วน 1:20



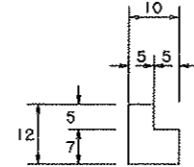
แปลน
มาตราส่วน 1:20



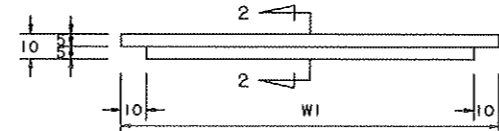
รูปตัดแผ่นคอนกรีตคลุมดิน
มาตราส่วน 1:20



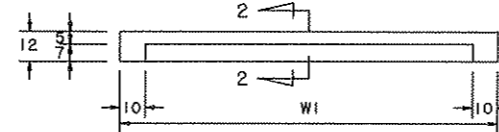
รูปตัด 2-2
มาตราส่วน 1:10



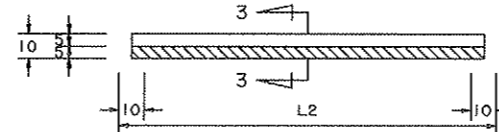
รูปตัด 2-2
มาตราส่วน 1:20



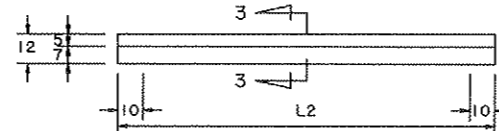
A1 แปลน
มาตราส่วน 1:20



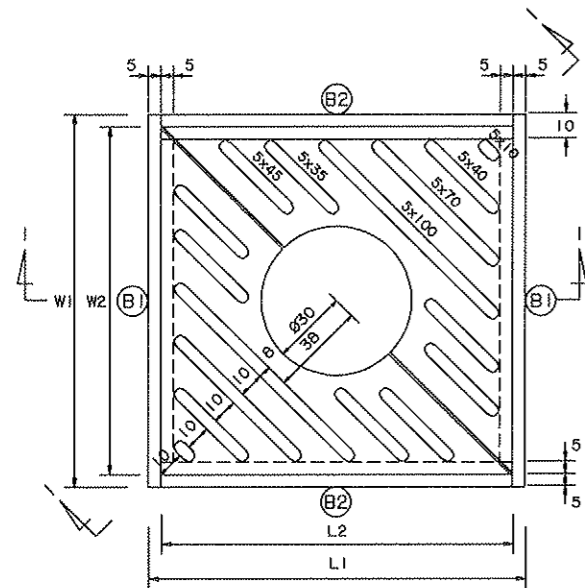
A1 รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20



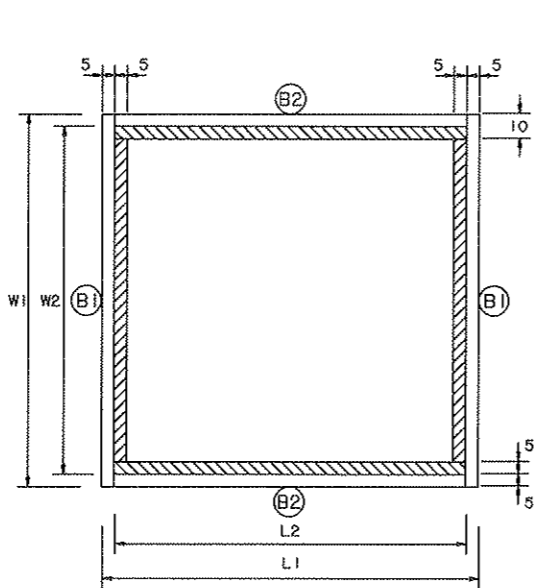
A2 แปลน
มาตราส่วน 1:20



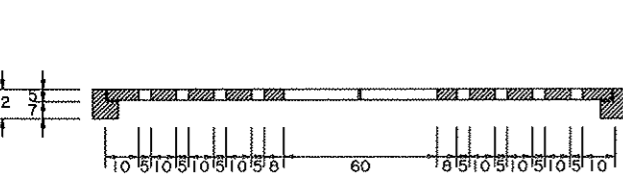
A2 รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20



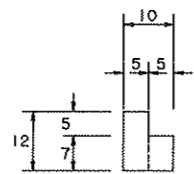
แปลนแบบ (B)
มาตราส่วน 1:20



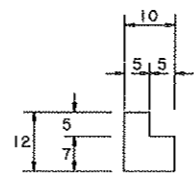
แปลน
มาตราส่วน 1:20



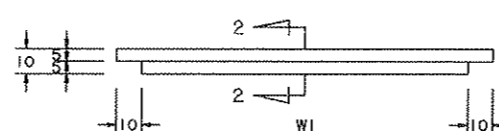
รูปตัดแผ่นคอนกรีตคลุมดิน
มาตราส่วน 1:20



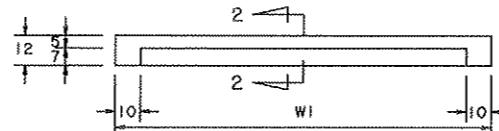
รูปตัด 2-2
มาตราส่วน 1:10



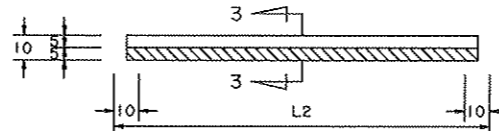
รูปตัด 2-2
มาตราส่วน 1:20



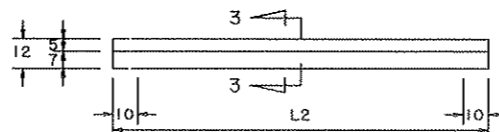
B1 แปลน
มาตราส่วน 1:20



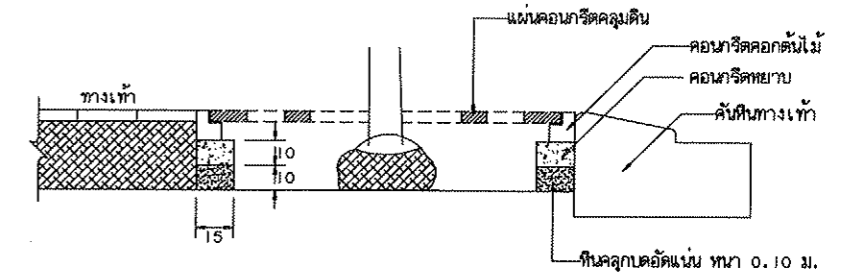
B1 รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20



B2 แปลน
มาตราส่วน 1:20



B2 รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20



รูปตัดตามขวางแสดงการติดตั้ง

ตารางแสดงขนาด

แบบ	รายละเอียด	ขนาด			
		W1	W2	L1	L2
A	ขนาด 120x120	120	110	120	110
A	ขนาด 120x150	120	110	150	140
A	ขนาด 120x160	120	110	160	150
B	ขนาด 120x120	120	110	120	110
B	ขนาด 150x150	150	140	150	140
B	ขนาด 160x160	160	150	160	150

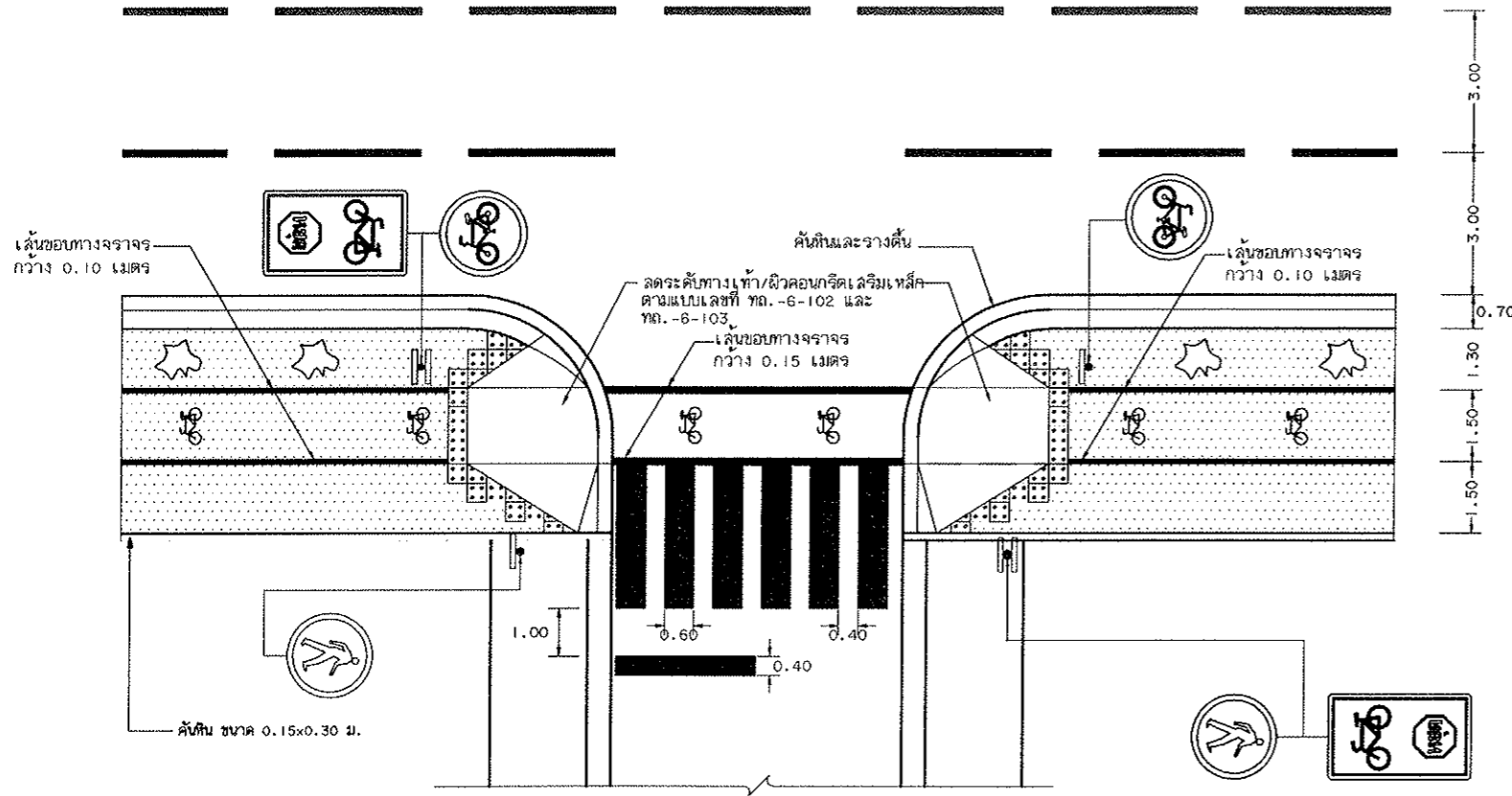
คุณสมบัติทั่วไป

- ผลิตด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปผิวเรียบ ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงาน
- คอนกรีตใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐาน มอก. 15 มีกำลังอัดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 350 ksc. ที่อายุ 28 วันเมื่อทดสอบกันแท่งตัวอย่าง CYLINDER Ø 15x30 ซม.
- คอนกรีตต้องหล่อให้ได้ตามแบบและต้องไม่มีการแตกร้าวหน้าคอนกรีต
- มีค่าความชื้นหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- รูปแบบหรือลวดลายแผ่นคอนกรีตประทับพื้นไม่ตองเป็นไปตามแบบและมีคุณสมบัติของวัสดุตามข้อ 2. ก่อนนำมาใช้ในโครงการก่อสร้างต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง

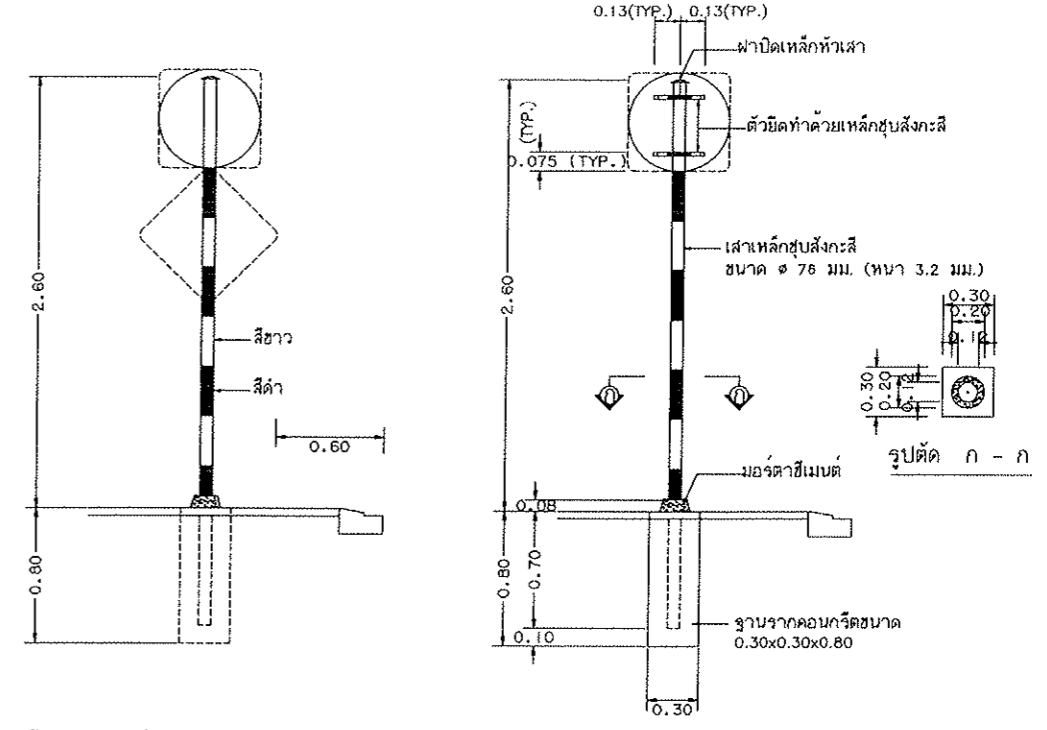
วิธีการติดตั้ง

- ก่อนทำการติดตั้งทำการปรับระดับและบดอัดหินคลุก เหนือคอนกรีตหยาบในส่วนที่จะวางคอกคอนกรีตให้ได้ระดับความหนาและความกว้างตามที่กำหนด ต้องชูดในส่วนที่จะปลูกต้นไม้ให้มีความลึกเพียงพอ
- นำต้นไม้ลงในหลุมที่เตรียมไว้ ใส่ดินจนเต็มหลุม โดยต้องต่ำกว่าระดับทางเท้า ประมาณ 12 ซม. แล้วจึงลงหินคลุกหรือกรวดขนาดเฉลี่ยประมาณ 1 นิ้ว หนา 7 ซม. จึงติดตั้งแผ่นประทับต้นไม้

	<p>แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
	<p>ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (4/5) รายละเอียดคอกต้นไม้</p>
<p>แบบเลขที่ ทธ-6-104 (4)</p>	<p>แผ่นที่ 90</p>



แบบแปลนแสดงการติดตั้งเครื่องหมายจราจร ณ ทางแยกของทางเท้าที่มีช่องทางจักรยาน

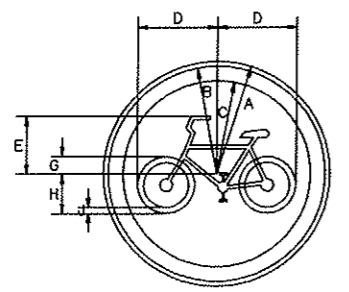
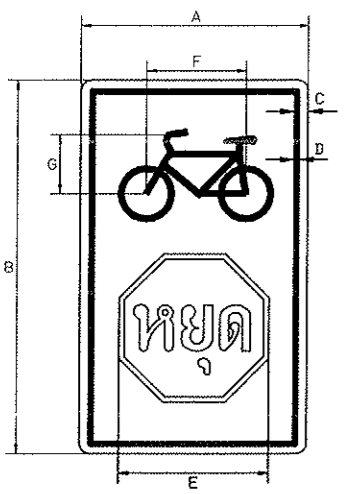


เสาติดตั้งประเภท ป้ายบังคับและป้ายเตือนที่ทางเท้า

เสาติดตั้งประเภท ป้ายบังคับและป้ายเตือนที่ทางเท้า

เครื่องหมายจราจรบนทางเท้า

- ป้ายช่องเดินรถจักรยาน (บ-52/1)
 - ให้ใช้ป้ายเดินรถจักรยาน บนทางหลวงหรือถนนที่ได้มีกฎหมายกำหนดไว้ซึ่งสำหรับเดินรถจักรยานโดยเฉพาะเท่านั้น
 - ให้ติดตั้งป้ายที่จุดเริ่มต้นของช่องทางเดินรถจักรยาน หรือทุกหัวและท้ายของทางจักรยานระหว่างทางหลวงหรือถนนที่ตัดผ่าน
- ป้ายเฉพาะคนเดิน (บ-53/1)
 - ให้ใช้ป้ายเฉพาะคนเดิน บนทางเท้าหรือทางเดินที่อาจจะมีจักรยานหรือล้อเลื่อนมาใช้ร่วมกับคนเดินเท้า ทั้งนี้ยกเว้นรถสำหรับเดินพิการ
 - ให้ติดตั้งป้ายที่จุดเริ่มต้นของทางเท้าที่กำหนดเฉพาะคนเดินเท้า
- ป้ายหยุด (บ-1/1) ให้ติดตั้งป้ายก่อนถึงทางข้าม
- เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง สำหรับช่องทางรถจักรยาน ให้กำหนดเครื่องหมายจราจรบนผิวทางดังนี้
 - ช่องทางรถจักรยานบนทางเท้า ให้ตีเส้นขอบทาง 2 เส้น ด้วยเส้นสีขาวทึบ กว้าง 0.10 เมตร เป็นการบ่งบอกช่องทางจักรยาน
 - ใช้สัญลักษณ์รูปจักรยานในช่องจราจรทุกระยะ 50 เมตร หรือ อย่างน้อยต้องมีที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางเท้าแต่ละช่วง
 - ทุกแยกที่มีทางข้ามให้ตีเส้นขอบทางสีขาวทึบกว้าง 0.15 เมตร 2 เส้น ห่างกัน 1.50 เมตร และมีสัญลักษณ์รูปจักรยานตามแบบ
- เครื่องหมายจราจรบนเส้นขอบทางเป็นการตีเส้นขอบบนเส้นขอบทาง เพื่อบ่งบอกถึงแนวเขตห้ามจอดรถ ห้ามหยุดรถ หรือ เพื่อต้องการแสดงความชัดเจนของเส้นขอบทาง ซึ่งกำหนดได้ตามรายละเอียดดังนี้
 - เครื่องหมายห้ามหยุดรถ (เป็นแถบสีแดงสลับขาวที่ขอบคันหิน) แสดงตำแหน่งห้ามหยุดรถหรือจอดรถทุกชนิดตรงแนวนั้นเป็นอันขาด
 - เครื่องหมายห้ามจอดรถ (เป็นแถบสีเหลืองสลับขาวที่ขอบคันหิน) แสดงตำแหน่งห้ามจอดรถทุกชนิดตรงแนวนั้น เว้นแต่การหยุดรับส่งคน หรือส่งของชั่วคราวซึ่งต้องกระทำโดยมีขี้อ้าง
 - เครื่องหมายขาวดำมีลักษณะเป็นแถบสีขาวสลับดำที่ขอบคันหิน เพื่อให้ผู้ใช้ขับขี่และผู้ใช้ทางได้เห็นขอบคันหินได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ให้ใช้เครื่องหมายขาวดำบนเส้นขอบทางทั้งหมดยกเว้นกำหนดไว้ตามข้อ 5.1 และ 5.2

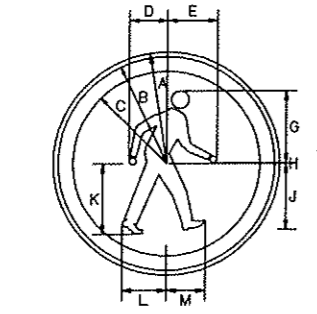


เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
สัญลักษณ์
พื้นป้าย

สีน้ำเงินสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีน้ำเงินสะท้อนแสง

ป้ายจราจร	มิติเป็นเซนติเมตร							
	A	B	C	D	E	G	H	J
บ-52/1	22.5	21.75	20.5	18	13.25	4	9	1.5

ป้ายจราจร	มิติเป็นเซนติเมตร						
	A	B	C	D	E	F	G
บ-1/1	45	75	2.5	1.0	30	20	12



เว้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
สัญลักษณ์
พื้นป้าย

สีน้ำเงินสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีน้ำเงินสะท้อนแสง

ป้ายจราจร	มิติเป็นเซนติเมตร										
	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M
บ-53/1	22.5	21.75	20.5	9.5	11.25	7.25	0.5	15.5	16.5	11.25	8.5

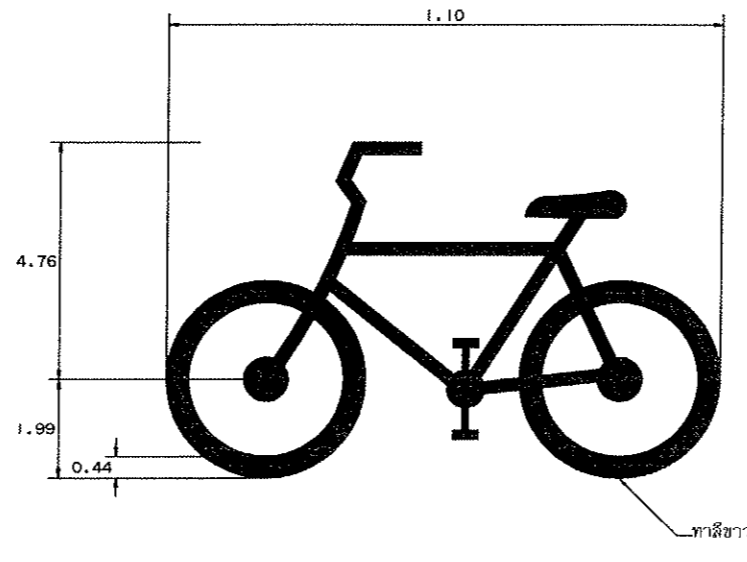
ป้ายรวม
เส้นขอบป้าย
เว้นขอบป้าย
สัญลักษณ์
พื้นป้าย

สีขาวสะท้อนแสง
สีน้ำเงินสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีน้ำเงินสะท้อนแสง

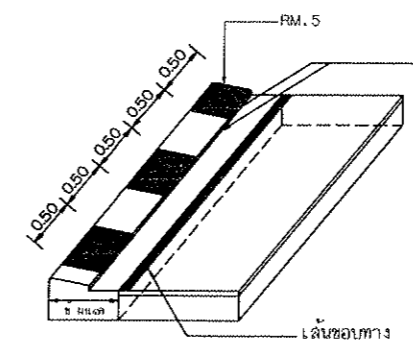
ป้ายหยุด
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
อักษร

สีขาวสะท้อนแสง
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง

เครื่องหมายป้ายจราจร



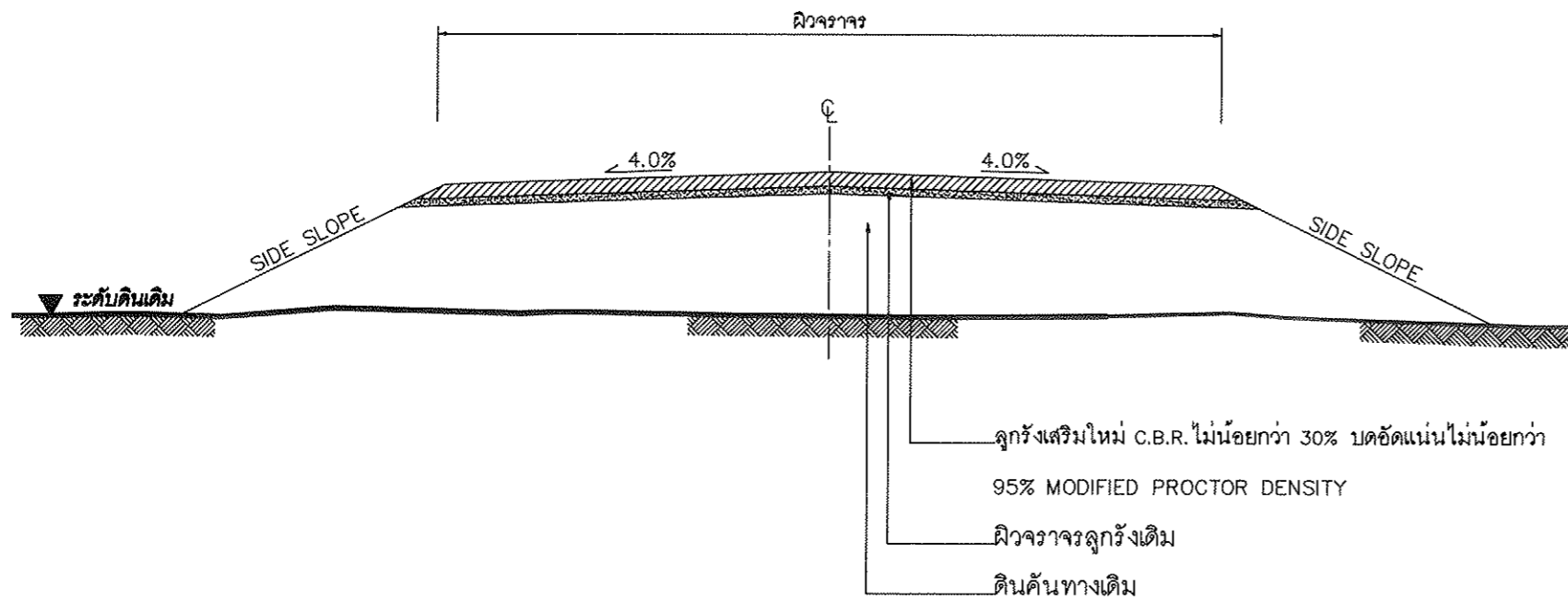
แบบขยายรูปรถจักรยานบนพื้นทางเท้า



แบบรายละเอียดเครื่องหมายขอบทาง

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (5/5) รายละเอียดเครื่องหมายจราจรบนทางเท้า
กรมการช่างถนนหนทาง	แผนที่ 91

หมวดงานบำรุงทาง



รายการประกอบแบบ

1. ก่อนดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องปาดแต่งผิวให้เรียบร้อยแล้วทำการบดทับให้ได้ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. เมื่อดำเนินการตามข้อ 1. แล้วให้เสริมลูกรังบดอัดแน่นให้มีความกว้างตามแบบที่กำหนด
3. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
4. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
5. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
6. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามข้อ 3,4 และข้อ 5 จะต้องได้ปริมาณงานตามที่แบบกำหนด
7. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

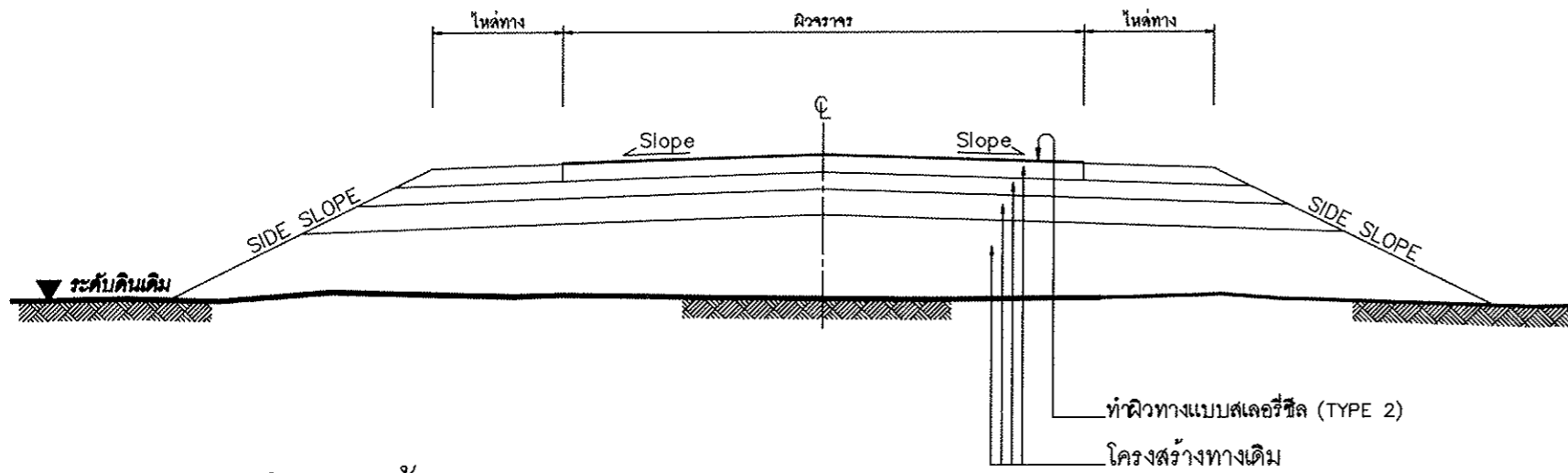
หมายเหตุ

แบบงานเสริมผิวลูกรังปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 1 (มฐ.บร. 1/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

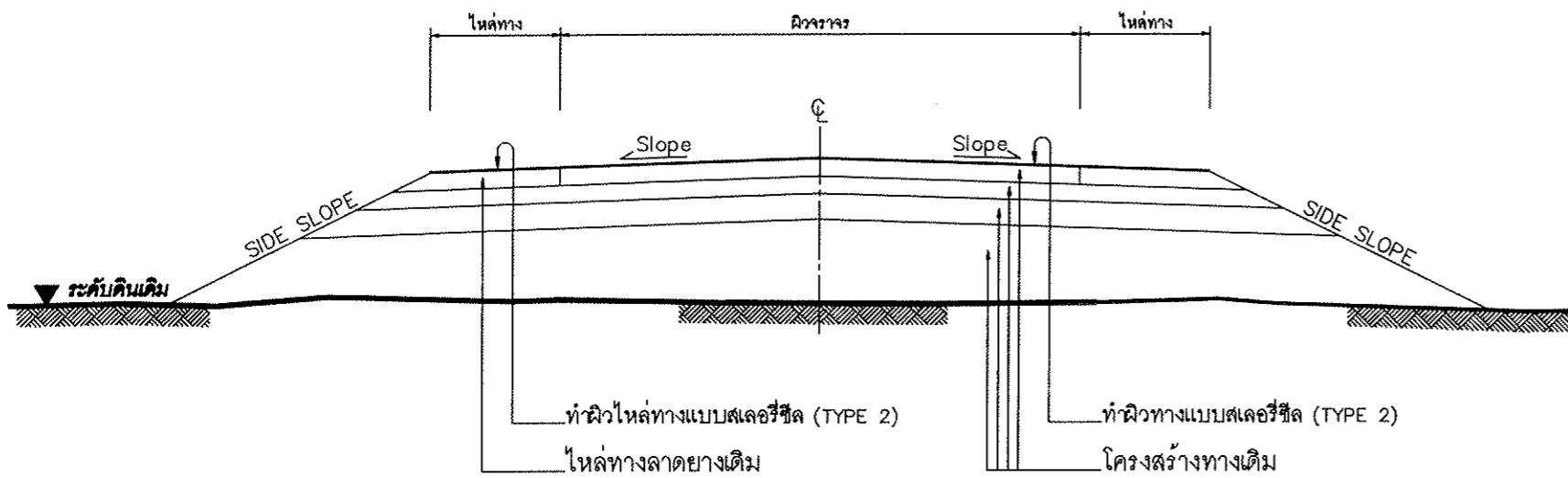
รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานเสริมผิวจราจรลูกรัง

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ลูกรังผิวทาง	อ้างถึง " มาตรฐานวัสดุลูกรังชนิดทำผิวจราจร " มทข 206-2545



รูปตัดโครงสร้างทาง 1



รูปตัดโครงสร้างทาง 2

ข้อกำหนดงานฉาบผิวทางสเลอรีซีล


ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง สเลอรีซีล	อ้างอิง " มาตรฐานการฉาบผิวทางสเลอรีซีล " มทข 232-2545
2	ผิวทาง สเลอรีซีล	อ้างอิง " มาตรฐานการฉาบผิวทางสเลอรีซีล " มทข 232-2545
3	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง " ทถ-3-110(1) - 110(4)

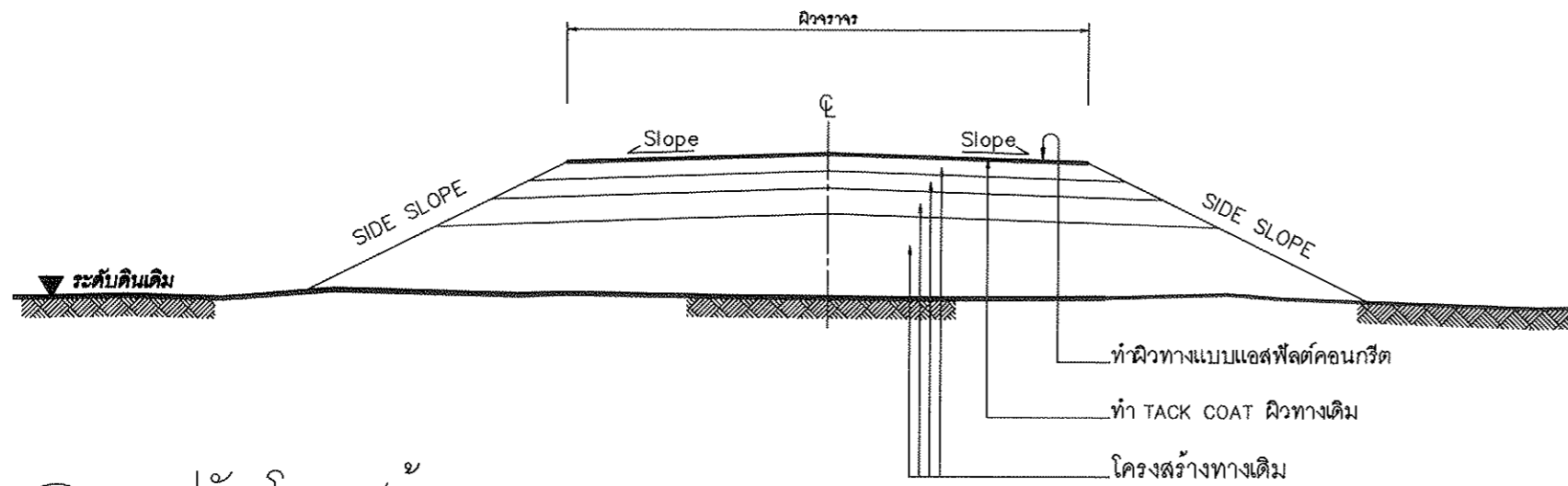
รายการประกอบแบบ

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดเสียหายจนถึงชั้น โครงสร้างทาง
2. ถ้าระดับผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมชำรุดเสียหายแต่ไม่ลึกไปถึงโครงสร้างทางให้ทำ SKIN PATCHING ให้เรียบรอยเสียก่อน
3. ปรับระดับผิวทางและผิวไหล่ทางให้เรียบมีระดับเสมอกับบริเวณอื่นก่อนที่จะทำการฉาบผิว
4. ทำผิวทางแบบสเลอรีซีล (TYPE 2) และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
5. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทาง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิต และด้าน โครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
6. ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจจะให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการ หรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยก เพื่อให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
7. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 5,6 และ ข้อ 7 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
9. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

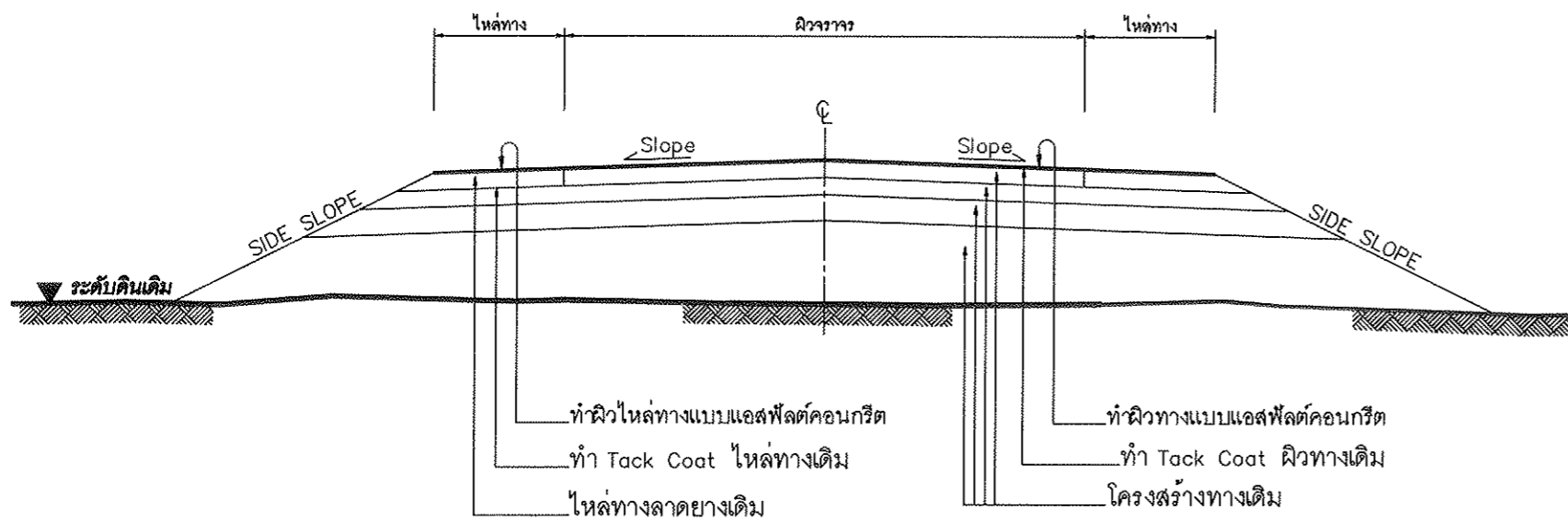
หมายเหตุ

แบบงานฉาบผิวสเลอรีซีลปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 2 (มฐ.บร. 2/2546) และแบบที่ 2.1 (มฐ.บร. 2.1/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	งานฉาบผิวทางสเลอรีซีล	
แบบเลขที่ ทถ-7-102	แผ่นที่ 93	



รูปตัดโครงสร้างทาง 1



รูปตัดโครงสร้างทาง 2

ข้อกำหนดงานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต


ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข 230-2545
2	ผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข 230-2545
3	TACK COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานแทคโคท " มทข 227-2545
4	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง " ทล-3-110(1) - 110(4)

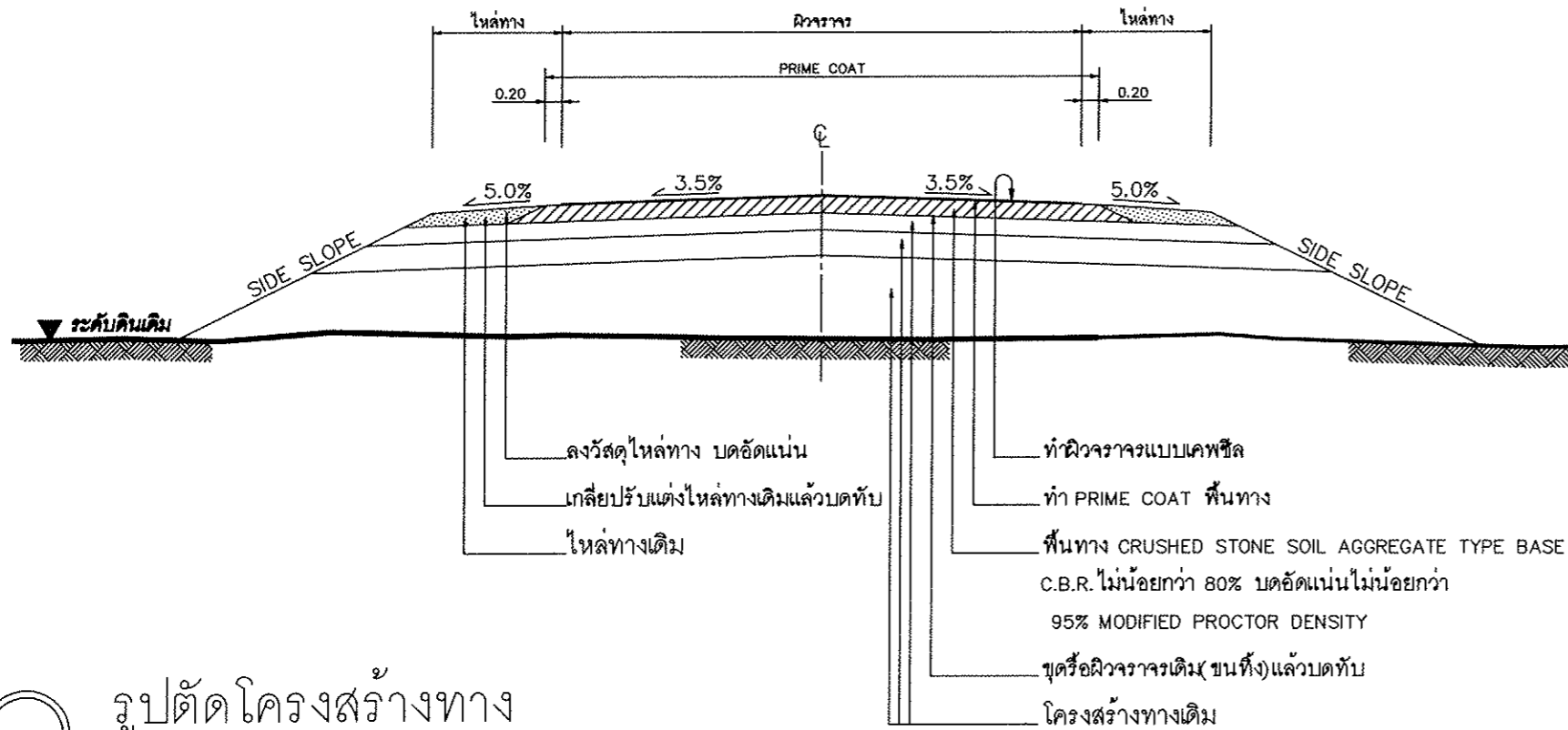
รายการประกอบแบบ

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดเสียหายจนถึงชั้น โครงสร้างทาง
2. ถ้าระดับผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมไม่ดีชำรุดเสียหายแต่ไม่ถึงถึงโครงสร้างทาง ให้ทำ SKIN PATCHING ให้เรียบร้อยเสียก่อน
3. ปรับระดับผิวทางและผิวไหล่ทางให้เรียบมีระดับเสมอกับบริเวณอื่น ก่อนที่จะเสริมผิว
4. ทำ TACK COAT ผิวทางและผิวไหล่ทาง
5. ทำผิวไหล่ทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต
6. ทำผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทาง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิต และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจจะให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการ หรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยก เพื่อให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
9. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
10. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 7,8 และ ข้อ 9 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
11. ความหนาของผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสาย
13. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกันโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

แบบงานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 3 (มฐ. บร. 3/2546) และแบบที่ 3.2 (มฐ. บร. 3.2/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	งานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต
แบบเลขที่ ทอ-7-201	แผ่นที่ 94



รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรเคพซึลไหล่ทางลูกรัง


ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง	อ้างอิง " มาตรฐานงานไหล่ทาง " มทข205-2545
2	ผิวจราจร เคพซึล	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเคพซึล " มทข233-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานโพร้มโคท " มทข225-2545
4	พื้นทาง (BASE)	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED STONE SOIL AGGREGATE TYPE BASE) มทข203-2545 ค่า LL. ต้องไม่มากกว่า 25% ค่า PI. ไม่มากกว่า 6% ค่าความสึกหรอไม่มากกว่า 40% การบดทับต้องบดทับให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY และมีค่า C.B.R. ไม่น้อยกว่า 80% หรือเท่ากับที่แสดงในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง
5	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง " ทธ-3-110(1) - 110(4)

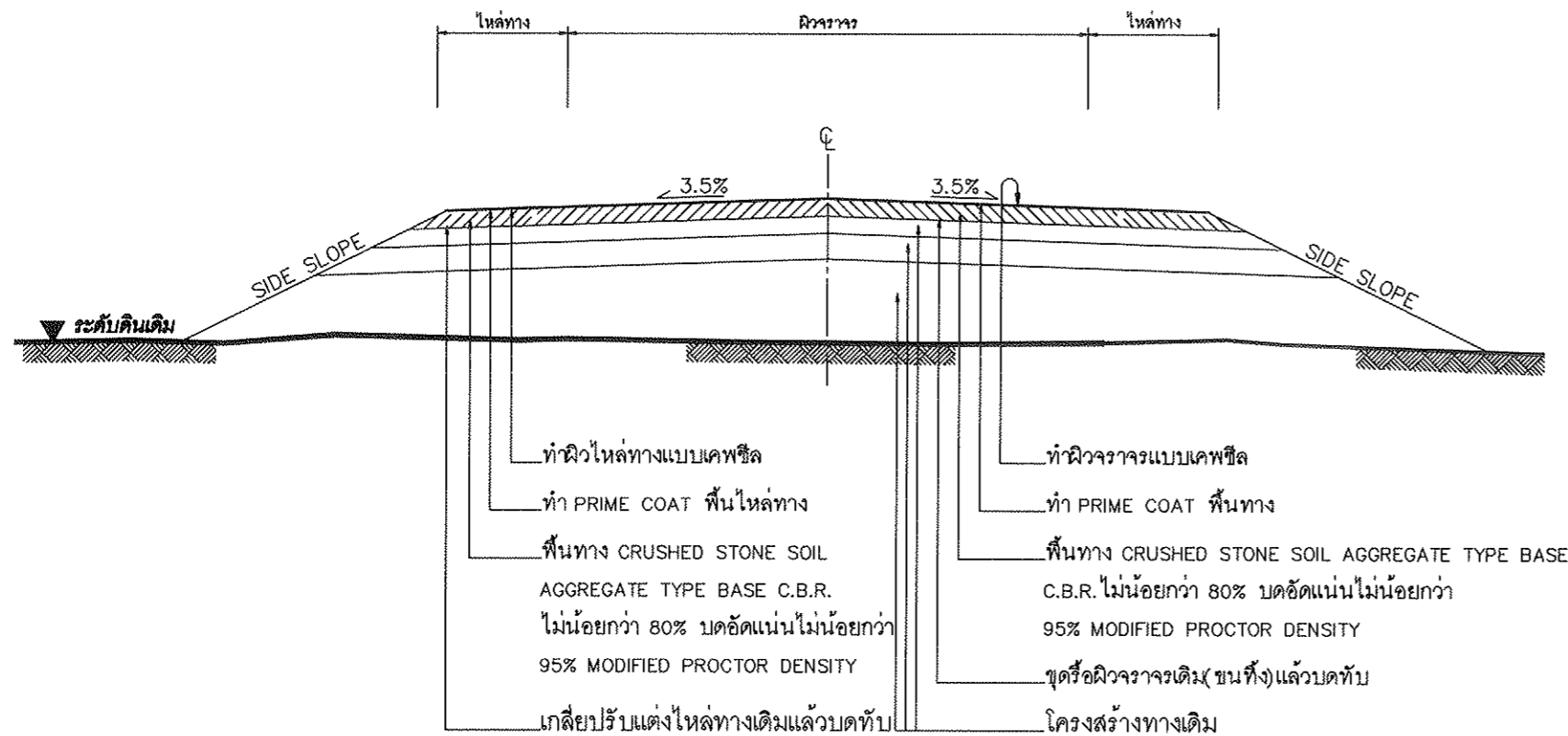
รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทิ้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการเกลี่ยปรับแต่งไหล่ทางเดิม แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. ลงหินคลุกพื้นทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
4. ลงวัสดุไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
5. PRIME COAT พื้นทาง
6. ทำผิวจราจรแบบเคพซึลและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
9. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
10. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 7,8 และ ข้อ 9 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
11. ความหนาของหินคลุกพื้นทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
13. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

แบบงานซ่อมผิวจราจรเคพซึลไหล่ทางลูกรังปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 4 (มฐ.บร.4/1546) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง	
	สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคพซึลไหล่ทางลูกรัง		
แบบเลขที่ ทธ-7-301 (1)	แผ่นที่ 95	



รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทั้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการเกลี่ยปรับแต่งพื้นที่ทางและพื้นที่ไหล่ทางเดิม แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. ลงหินคลุกพื้นที่ทางและพื้นที่ไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
4. PRIME COAT พื้นที่ทาง
5. ทำผิวจราจรแบบเคปซีลและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
6. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดชนิดและชั้นโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
7. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 6,7 และ ข้อ 8 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
10. ความหนาของหินคลุกพื้นที่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
11. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

รูปตัดโครงสร้างทาง

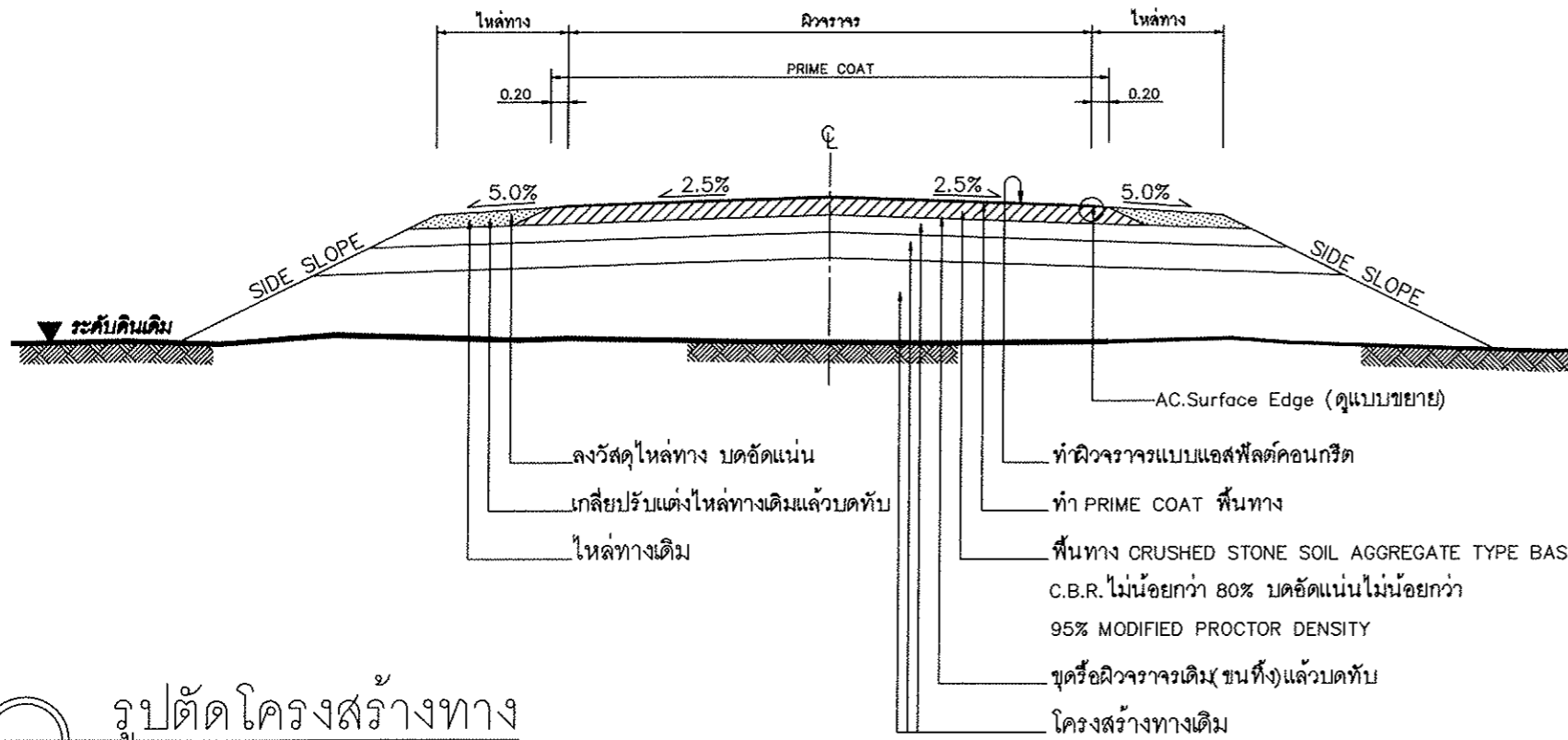
ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรเคปซีล

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง CAPE SEAL	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเคปซีล " มทข.233-2545
2	ผิวจราจร CAPE SEAL	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเคปซีล " มทข.233-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานไพร้มโคท " มทข.225-2545
4	พื้นที่ทาง BASE	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED STONE SOIL AGGREGATE TYPE BASE) ตาม มทข.203-2545 ค่า LL. ต้องไม่มากกว่า 25% ค่า PI. ไม่มากกว่า 6% ค่าความสึกหรอไม่มากกว่า 40% การบดทับต้องบดทับให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY และมีค่า C.B.R. ไม่น้อยกว่า 80% หรือเท่ากับที่แสดงในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง
5	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง " ทถ-3-110(1) - 110(4)

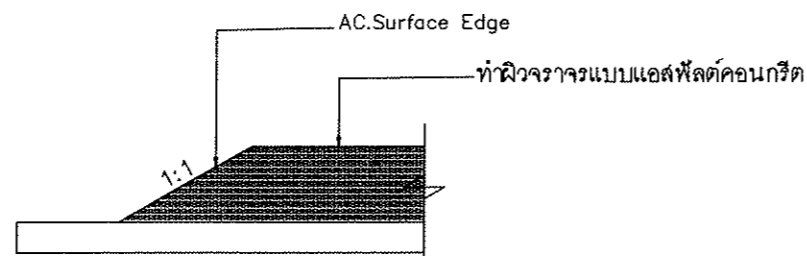
หมายเหตุ

แบบงานซ่อมสร้างผิวจราจรเคปซีลปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษา แบบที่ 4.1 (มฐ.บร.4.1/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น	
	งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคปซีล	
แบบเลขที่ ทถ-7-301 (2)	แผ่นที่ 96	



รูปตัดโครงสร้างทาง



แบบขยาย AC.Surface Edge

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตไหล่ทางลูกรัง

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง	อ้างอิง " มาตรฐานงานไหล่ทาง " มทข205-2545
2	ผิวจราจร แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข230-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานไพรม์โคท " มทข225-2545
4	พื้นทาง BASE	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED STONE SOIL AGGREGATE TYPE BASE) มทข203-2545 ค่า LL. ต้องไม่มากกว่า 25% ค่า PI. ไม่มากกว่า 6% ค่าความสึกหรอไม่มากกว่า 40% การบดทับต้องบดทับให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY และมีค่า C.B.R. ไม่น้อยกว่า 80% หรือเท่ากับที่แสดงในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง
5	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวจราจร " ทล-3-110(1) - 110(4)

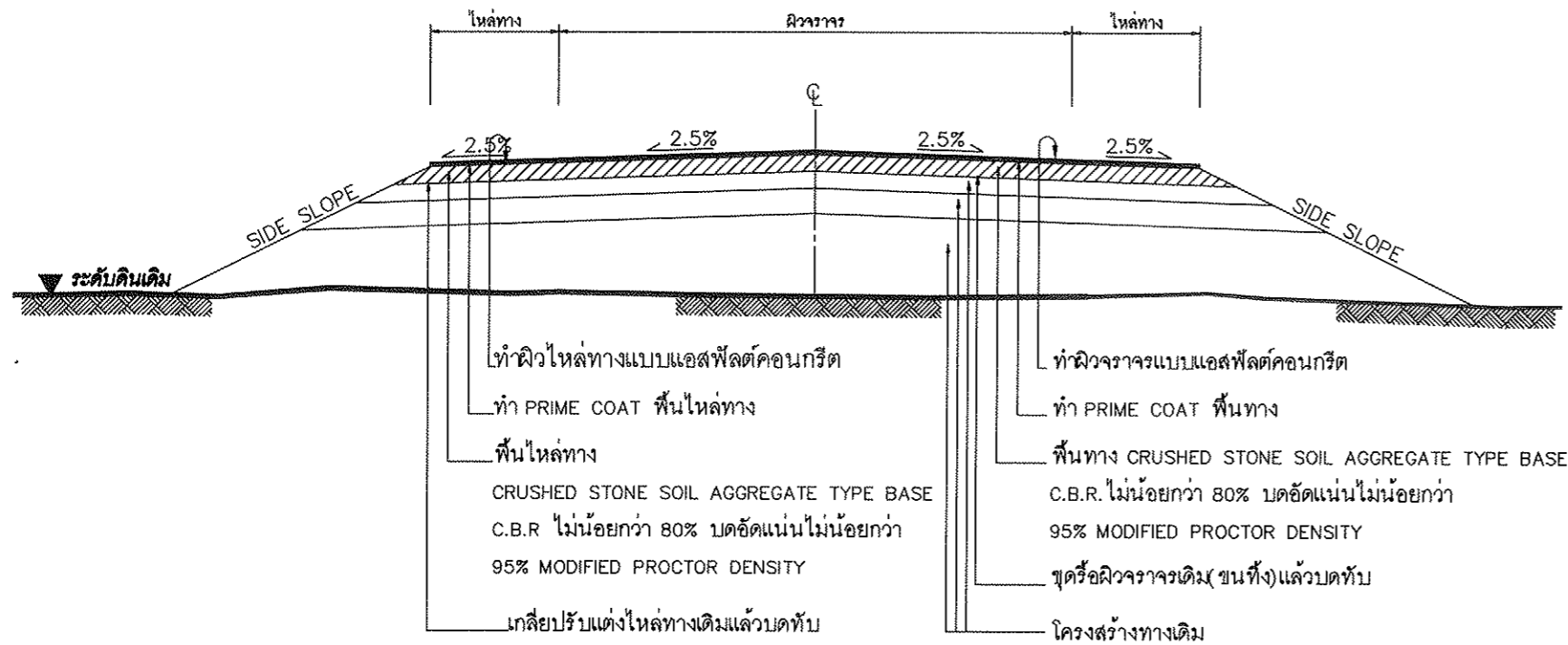
รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทิ้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการเกลี่ยปรับแต่งไหล่ทางเดิม แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. ลงหินคลุกพื้นทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
4. ลงวัสดุไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
5. PRIME COAT พื้นทาง
6. ทำผิวจราจรทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. กรณีทำ AC. Surface Edge จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
8. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้าน โครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
10. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
11. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 8,9 และ ข้อ 10 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
12. ความหนาของหินคลุกพื้นทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
13. ความหนาของผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีตจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
14. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
15. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกัน โค้งหลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

แบบงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตไหล่ทางลูกรังปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทางแบบที่ 5 (มฐ.บร. 5/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตไหล่ทางลูกรัง	
แบบเลขที่ ทล-7-401 (1)	แผ่นที่ 97	



รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทั้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการเกลี่ยปรับไหล่ทางเดิม แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. ลงหินคลุกพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
4. PRIME COAT พื้นทางและพื้นไหล่ทาง
5. ทำผิวจราจรและผิวไหล่ทางแบบ แอสฟัลต์คอนกรีตและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
6. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
7. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 7,8 และ ข้อ 9 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
10. ความหนาของหินคลุกพื้นทางและไหล่ทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
11. ความหนาของผิวจราจรแบบ แอสฟัลต์คอนกรีต จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

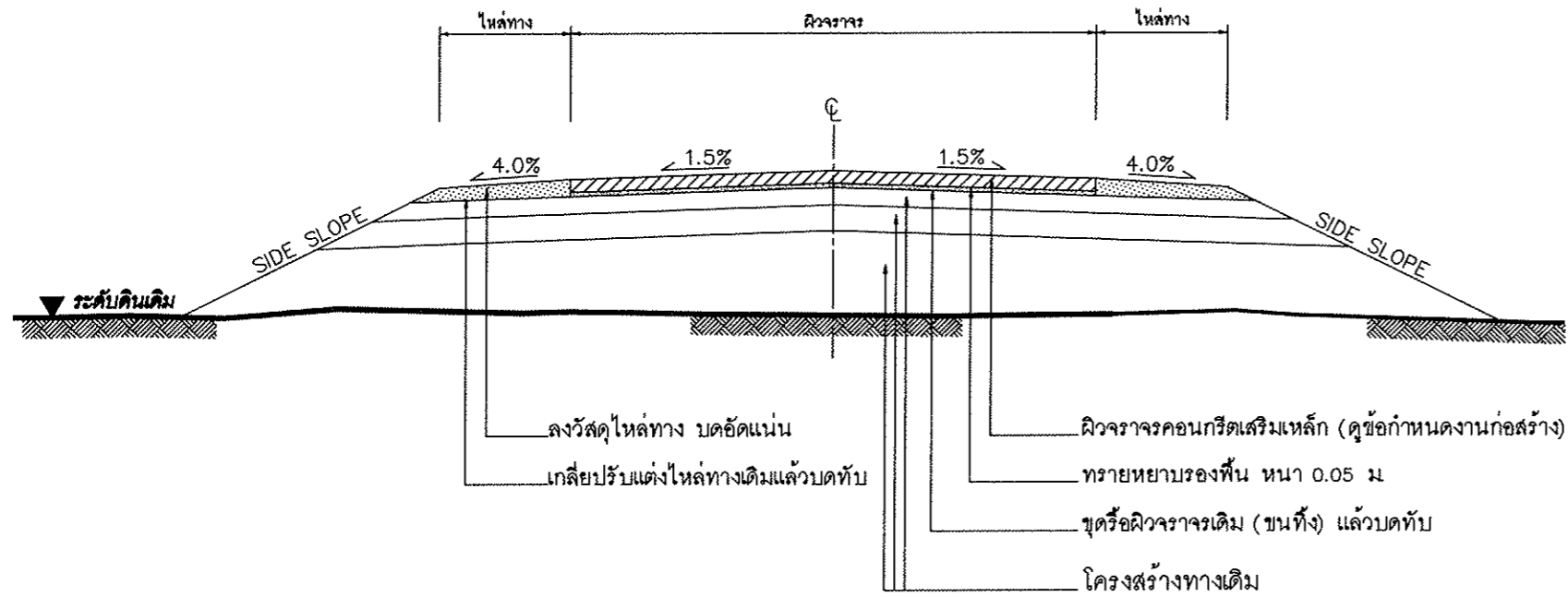
รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข230-2545
2	ผิวจราจร แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข230-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานไพรม์โคท " มทข225-2545
4	พื้นทาง BASE และพื้นไหล่ทาง	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED STONE SOIL AGGREGATE TYPE BASE) ตาม มทข203-2545 ค่า LL. ต้องไม่มากกว่า 25% ค่า PL. ไม่มากกว่า 6% ค่าความสึกหรอไม่มากกว่า 40% การบดทับต้องบดทับให้มีความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY และมีค่า C.B.R. ไม่ต่ำกว่า 80% หรือเท่ากับที่แสดงในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง
5	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวจราจร " ทล-3-110(1) - 110(4)

หมายเหตุ
แบบงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตปรับจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 5.1 (มฐ.บร.5.1/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต
แบบเลขที่ ทล-7-401 (2)	แผ่นที่ 98



รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานบูรณะทางผิวคอนกรีต

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง	อ้างอิง " มาตรฐานวัสดุงานไหล่ทาง " มทข.205-2545
2	ผิวจราจร "คอนกรีต"	อ้างอิง " มาตรฐานผิวจราจรแบบคอนกรีต " มทข.217-2545
3	งานก่อสร้างผิวจราจร คสล.	อ้างอิง " แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก " ทถ-2-202
4	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวจราจร " ทถ-3-110(1) - 110(4)

รายการประกอบแบบ

1. ทำการชุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทั้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการปรับแต่งคันทางเดิมให้คงรูป แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. รองพื้นทางด้วยทรายหยาบ
4. ก่อสร้างผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก
5. ลงวัสดุไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
6. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
7. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอไม้ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 6, 7 และ ข้อ 8 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
10. ความหนาของผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็กและไหล่ทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
11. กรณีผิวจราจรกว้างตั้งแต่ 5.00 ม ให้ดำเนินการก่อสร้างงาน LONGITUDINAL JOINT ในตำแหน่งกึ่งกลางผิวจราจร
12. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
13. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย


หมายเหตุ

แบบงานบูรณะทางผิวคอนกรีตปรับปรุงแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 6 (มฐ.บร.6/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

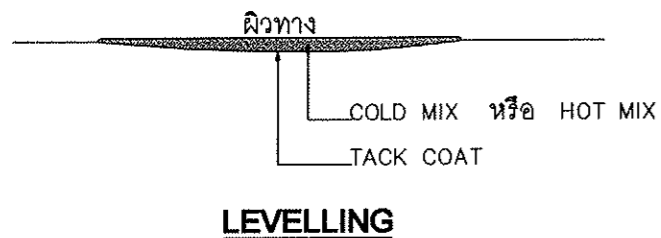
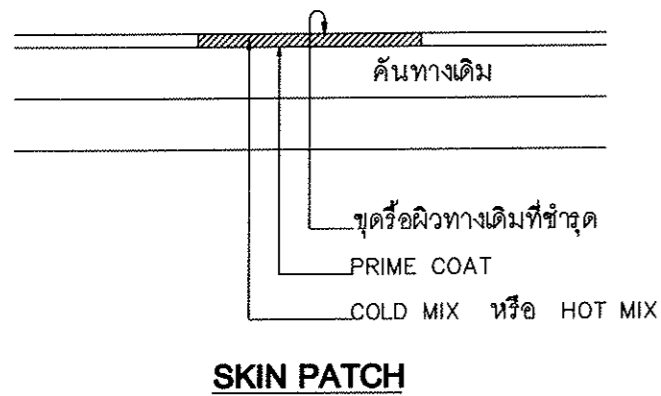
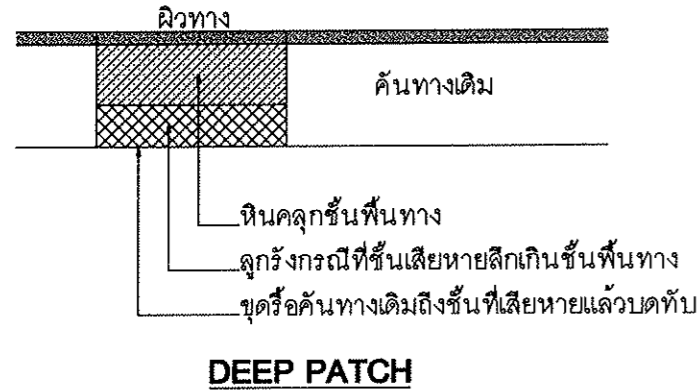
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	งานบูรณะทางผิวคอนกรีต
แบบเลขที่ ทถ-7-501	แผ่นที่ 99

ข้อกำหนดงานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อที่จะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้เป็นแผนการปฏิบัติงาน
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานกับผู้ควบคุมงานจัดส่งวัสดุงานทางภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อตรวจสอบหรือออกแบบผิวทางตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
3. งานดินถมคันทาง
 - 3.1 วัสดุที่ใช้ในงานดินถมคันทางต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุดินคันทาง (มทข 201-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 3.2 วัสดุที่จะทำการบดอัดแต่ละชั้นต้องผสมให้เข้ากันก่อน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่กำหนด ใช้รถเกรดปาดเกลี่ยให้วัสดุมีความชื้นสม่ำเสมอก่อนทำการบดอัดแน่น
 - 3.3 การถมคันทางให้ถมเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งๆ หนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ทุกชั้นต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Standard Proctor Density
4. งานชั้นรองพื้นทาง
 - 4.1 วัสดุที่ใช้ในงานรองพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (มทข202-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 4.2 บนผิวจราจรเดิม หรือคันทางใหม่ ถ้ามีหลุมจะต้องกลบและบดอัดให้แน่นก่อน แล้วจึงนำวัสดุรองพื้นทางมาเกลี่ยแผ่บดอัดเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และให้มีความหนาแน่นแต่ละชั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Modified Proctor Density
5. งานชั้นพื้นทาง
 - 5.1 วัสดุในงานพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (มทข203-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 5.2 บริเวณใดหรือช่วงใดพบว่าวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยแผ่บดอัดจะต้องขูดคูด (Scarify) ออกและผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่ หากวัสดุที่ทำการคลุกเคล้าใหม่นั้นตรวจพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดให้นำวัสดุนี้ไปออกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
 - 5.3 Control Test จะเก็บตัวอย่างทดสอบทุกๆ ระยะ 1,000 เมตร และทุกตำแหน่งที่วัสดุแปรเปลี่ยนการทดสอบเพียง Sieve Analysis และ Compaction เท่านั้นแต่ทั้งนี้ หากเกิดความสงสัยวัสดุตำแหน่งใด ผู้ควบคุมงานสามารถทดสอบทั้งหมดเหมือน General Test ได้
 - 5.4 ทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) พื้นที่ 450 ตารางเมตรต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
6. งาน Prime Coat มทข225-2545
 - 6.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด MC-70 หรือ CSS-1 ปริมาณการใช้ 0.80-1.40 ลิตร/ตารางเมตร
 - 6.2 ผิวหน้าพื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออก
7. งาน Tack Coat มทข227-2545
 - 7.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด CRS-2 ปริมาณการใช้ 0.10-0.30 ลิตร/ตารางเมตร
 - 7.2 ก่อนที่จะทำการ Tack Coat จะต้องทำการกวาดฝุ่นและหินที่หลุดออกให้หมดแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมด
 - 7.3 เมื่อลาดยางแอสฟัลต์แล้วจะต้องทิ้งไว้ประมาณ 10-18 ชั่วโมง ก่อนที่จะทำผิวชั้นต่อไป
8. งานแอสฟัลต์คอนกรีต
 - 8.1 พื้นผิวที่จะปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องทำการ Prime Coat ตาม มทข225-2545 หรือ Tack Coat ตาม มทข227-2545 ก่อน
 - 8.2 พื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นปะปน
 - 8.3 พื้นทางเดิมที่เกิดการยุบตัว (Depression) หรือเป็นแอ่งเฉพาะแห่ง แต่ไม่ใช่จุดอ่อนตัว (Soft Spot) ถ้าแอ่งลึกไม่เกิน 30 มิลลิเมตร อาจแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน หรือจะปูรวมไปพร้อมกับ การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ความหนารวมที่จะปูจะต้องไม่เกิน 80 มิลลิเมตร หากความหนาเกิน 80 มิลลิเมตร จะต้องแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน ถ้าแอ่งลึกเกิน 50 มิลลิเมตร จะต้องปูเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวก่อน โดยให้ปูเป็นชั้นๆ หนาไม่เกินชั้นละ 50 มิลลิเมตร
 - 8.4 ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องขูดวัสดุยาแนวรอยแตก และรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตออกให้หมดล้างทำความสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมดแล้วก็ทำ Tack Coat ก่อนปูแอสฟัลต์คอนกรีต
 - 8.5 อุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีต เมื่อมาถึงสถานที่ก่อสร้างจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 132 °C และเมื่อปูบนพื้นทางแล้วจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121 °C
 - 8.6 ทำการเก็บวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตหน้างาน พื้นที่ 9,000 ตารางเมตร ต่อ 1 ตัวอย่าง ทดสอบตาม มทข(ท)607-2545 เพื่อหาขนาดผลของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้
 - 8.7 การปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องได้ความหนาตามข้อกำหนด และผิวหน้าจะต้องมีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคล็ดตัวเป็นแอ่ง (Shaving) การแยกตัวของส่วนผสมหรือความเสียหายอื่นๆ เกิดขึ้น หากปรากฏว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นให้รีบแก้ไขทันที ส่วนผสมที่มีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนแข็งห้ามนำมาใช้
 - 8.8 การบดอัดทับภายหลังที่ได้ปูแอสฟัลต์คอนกรีตลงบนผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ หรือ 3 ล้อ ที่มีน้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน จำนวน 2 เที่ยว แล้วจึงตามด้วยรถบดล้อยางที่น้ำหนักประมาณ 10-12 ตัน ทันที เมื่อได้ความหนาแน่นตามที่ต้องการแล้ว ปล่อยให้บดด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ อีกครั้งหนึ่ง
9. การตรวจสอบแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้ว
 - 9.1 ลักษณะผิว (Surface Texture) จะต้องมียกระดับความลาดตามแบบ มีลักษณะผิวและลักษณะการบดอัดที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Tear) ผิวหน้าหวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏว่ามีความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
 - 9.2 ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตให้เจาะตัวอย่างความหนาทุกๆ ระยะไม่เกิน 250 เมตร จำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง หรือจำนวน 3 ก้อนตัวอย่าง ในแนวตั้งฉากกับแนวถนน และก้อนตัวอย่างจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และนำมาหาค่าเฉลี่ยความหนาจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 9.3 ความแน่น (Density) หลังจากที่ได้ทำการบดอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบนผิวทางเรียบร้อยแล้วให้ทำการเจาะก้อนตัวอย่างเป็นตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยเครื่องเจาะเก็บตัวอย่างจำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง ทุกๆ ระยะ 250 เมตร แล้วนำมาทดลองหาความหนาแน่น ซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่า Marshall Density
 - 9.4 การซ่อมหลุมที่เจาะก่อนตัวอย่าง จะต้องทำความสะอาดหลุมให้เรียบร้อย และทำการ Tack Coat ก่อนที่จะปะซ่อมด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121 °C ให้ผิวเรียบเสมอผิวทาง และได้ความหนาแน่นตามแบบกำหนด
 10. การอำนวยความสะดวกและควบคุมการจราจรระหว่างก่อสร้าง ในระหว่างการก่อสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าผิวทางจะเป็นตัวลงมากพอที่จะเปิดให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนผิวทางนั้น โดยต้องติดตั้งป้ายจราจรพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมจัดนำบุคลากร เพื่ออำนวยความสะดวกจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเสียหาย ระยะเวลาในการปิดจราจรให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
งานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทถ-7-601	แผ่นที่ 100

ข้อกำหนดงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม



1. งานขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)

เป็นการซ่อมเพื่อแก้ไขโครงสร้างทางที่ไม่แข็งแรง (SOFT) หมายถึง งานขุดชั้นคันทางในบริเวณที่คันทางเดิมชำรุดเสียหาย (SOFT SPOT) และไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ ต้องทำการขุดหรือลึกถึงชั้นที่เสียหาย แล้วเปลี่ยนวัสดุใหม่ที่มีคุณภาพมาแทนที่ แล้วทำการบดทับให้ได้รูปร่างและความแน่นตามที่กำหนด

วิธีการก่อสร้าง

1. ขุดหรือผิวทางและชั้นทางที่ชำรุดออกจนถึงชั้น โครงสร้างทางที่เสียหาย ตลอดความกว้างของชั้นทางหรือตามพื้นที่ที่เสียหายตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
2. ทำการบดทับคันทางเดิมให้แน่นตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบทของวัสดุคันทางนั้นๆ
3. ลงวัสดุตามชั้นคันทางเดิมหรือดีกว่า แล้วใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสม ตีแม่ เกลี่ยวัสดุ คลุกคล้า ผสมน้ำโดยที่ประมาณว่าให้ปริมาณน้ำที่ OPTIMUM MOISTURE CONTENT $\pm 3\%$
4. เกลี่ยปรับแต่งวัสดุจนได้ที่ แล้วทำการบดทับด้วยเครื่องมือบดทับที่เหมาะสม บดทับจนสม่ำเสมอจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด การก่อสร้างชั้นคันทางต้องก่อสร้างเป็นชั้นๆ โดยให้ความหนาหลังบดทับชั้นละไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และทดสอบความแน่นของการบดทับ
5. เกลี่ยปรับแต่งวัสดุให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาดและรูปตัดตามแบบสายทางจนไม่มีหลุมบ่อ หรือวัสดุหลุดหลวมไม่แน่นอยู่บนผิว
6. ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

2. งานปะซ่อมผิวทางเดิม (SKIN PATCH)

เป็นงานซ่อมเพื่อแก้ไขผิวทางเดิมที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ไม่ลึกลงไปถึงโครงสร้างทาง ผิวทางที่มีลักษณะความเสียหายที่จะต้องทำการปะซ่อม (SKIN PATCH) ได้แก่ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างแบบหนังจระเข้ (ALLIGATOR CRACKS) ที่มีรอยแตกกว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างจากการกดโต (SLIPPAGE CRACKS) เป็นต้น

วิธีการก่อสร้าง


1. ทำเครื่องหมายเพื่อแสดงขอบเขตบริเวณที่จะทำการซ่อมเป็นรูปเหลี่ยมทางเรขาคณิตตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
2. ขุดหรือผิวทางเดิมที่เสียหาย บัดกวาดบริเวณที่จะทำการซ่อมให้สะอาดและแห้งด้วยไม้กวาดหรือเครื่องเป่าลม
3. ทำ PRIME COAT
4. ปูวัสดุ ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชนิดผสมร้อน (HOT MIX) หรือ (COLD MIX) แล้วเกลี่ยให้ได้ระดับ
5. บดทับด้วยเครื่องบดอัดสั่นสะเทือน (VIBRATING ROLLER) หรือเครื่องจักรที่เหมาะสมจนราบเรียบมีระดับเสมอกับผิวทางบริเวณอื่น
6. ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

3. งานปรับระดับผิวทางเดิม (LEVELLING)

เป็นงานซ่อมเพื่อปรับระดับผิวทางเดิมให้ราบเรียบมีระดับเสมอกับผิวทางบริเวณอื่นก่อนที่จะทำการฉาบผิวทางสเลอรี่ซิลหรือเสริมผิวลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต เป็นการปรับระดับผิวทางเท่านั้น ไม่ลึกลงไปถึงโครงสร้างทางหรือชั้นผิวทาง ผิวทางที่มีลักษณะความเสียหายที่จะต้องทำการปรับระดับ (LEVELLING) ได้แก่ ผิวทางที่ทรุดตัวตามแนวขุดฝังท่อ (UTILITY CUT DEPRESSION) ผิวทางที่ยุบลงไปตามแนวร่องล้อ (RUT) ผิวทางที่ยุบเป็นแอ่งมีระดับต่ำกว่าบริเวณอื่น (DEPRESSION) เป็นต้น

วิธีการก่อสร้าง

1. ทำเครื่องหมายเพื่อแสดงขอบเขตบริเวณที่จะทำการซ่อมตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
2. บัดกวาดบริเวณที่จะทำการซ่อมให้สะอาดและแห้งด้วยไม้กวาดหรือเครื่องเป่าลม
3. ทำ TACK COAT
4. ปูวัสดุ ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชนิดผสมร้อน (HOT MIX) หรือ (COLD MIX) แล้วเกลี่ยให้ได้ระดับ
5. บดทับด้วยเครื่องบดอัดสั่นสะเทือน (VIBRATING ROLLER) หรือเครื่องจักรที่เหมาะสมจนราบเรียบมีระดับเสมอกับผิวทางบริเวณอื่น
6. ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	งานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)
แบบเลขที่ ทถ-7-602	แผ่นที่ 101

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING


1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อจะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานเก็บตัวอย่างวัสดุภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาส่งหน่วยงานของทางราชการเพื่อทำการออกแบบส่วนผสมการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ และผู้รับจ้างจะต้องให้ข้อมูลในการสำรวจออกแบบ และรายละเอียดใดๆ ตามผู้ว่าจ้างกำหนด
3. ทำการอุดซ่อม (DEEP PATCH) เพื่อการแก้ไขโครงสร้างชั้นทางเดิมที่ไม่แข็งแรง (SOFT SPOT) ตามแบบมาตรฐานงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม
4. กรณีที่โครงสร้างทางเสียรูป ทดุด หรือเป็นแอ่ง และแบบกำหนดให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับ ให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับและบดทับให้เรียบร้อยก่อนที่จะทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่
5. ทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING โดยใช้เครื่องจักรชุดตัดหรือชั้นทางเดิมทำให้อ่อนนุ่ม พร้อมกับคลุกเคล้าให้เข้ากับวัสดุที่ผสมเพิ่ม เช่น ปูนซีเมนต์หรือแอสฟัลต์หรือสารผสมเพิ่มอื่นใด แล้วบดทับให้ได้ความแน่นและมีค่ากำลังรับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนดในแบบ ในกรณีที่ใช้น้ำปูนซีเมนต์ผสมเข้าไปในส่วนผสม จะต้องทำการบดทับให้แล้วเสร็จภายในเวลา 2 ชั่วโมงนับจากเริ่มปรีดออกมา
 - 5.1 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบโดยการเก็บตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง จากทุกช่วงของการก่อสร้างที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตร.ม ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ด้วยการผสมปูนซีเมนต์ และให้ถือว่าตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง นี้เป็น 1 ชุดทดสอบ ภายหลังจากการบดอัดด้วยวิธีการทดสอบ COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน ให้ต้นตัวอย่างวัสดุรวมผสมปูนซีเมนต์ออกจากแบบและบ่มไว้ในถุงพลาสติก เพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้น เป็นระยะเวลา 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติก แช่น้ำไว้นาน 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำตัวอย่างวัสดุรวมผสมปูนซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทข(ท) 303-2545 " วิธีการทดสอบหา UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ของดิน " โดยอนุ โลม ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของวัสดุรวมผสมปูนซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างของแต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งตัวอย่าง ที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด
 - 5.2 การทดสอบซ้ำหากค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.1 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บแท่งตัวอย่างช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างไปทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก้อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ จึงจะถือว่าทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ ถือว่าการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างโดยทำการปรับปรุงชั้นทางเดิม ในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์อีกครั้งให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ใหม่ให้ได้ตามข้อกำหนด
 - 5.3 การทดสอบความแน่นของการบดอัดชั้นทาง ซึ่งได้จากการปรับปรุงชั้นทางเดิมโดยการผสมปูนซีเมนต์นั้น จะต้องทำการบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ได้จากการทดลองตัวอย่างวัสดุรวมผสมปูนซีเมนต์ ในห้องทดลองโดยทำการทดสอบพื้นที่ 450 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
 - 5.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบส่วนผสมใหม่ ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบรวมถึงผลความเสียหายใด ๆ ในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
 - 5.5 การบ่มและการเปิดการจราจร ในกรณีที่เป็นการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งมีการผสมปูนซีเมนต์ หลังการก่อสร้างให้บ่มชั้นทางนั้นโดยพ่นน้ำลงไปบนผิวหน้าของชั้นทางเพื่อให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลาติดต่อกันนานอย่างน้อย 7 วัน นับจากวันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติตลอดช่วงเวลาการบ่ม
6. PRIME COAT พื้นทางและพื้นไหล่ทาง ตาม มทข 225-2545
7. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแบบ แอสฟัลต์คอนกรีต ตาม มทข 230-2545 และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง

ข้อกำหนดในการซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

ลำดับ	รายการ	ข้อกำหนด
1	หินคลุก	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE) ตาม มธ 306-2550 ค่า LL. ต้องไม่มากกว่า 25 ค่า PI. ไม่มากกว่า 6% ค่าความสึกหรอไม่มากกว่า 40% มีค่า CBR. ไม่น้อยกว่า 80%
2	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใดที่อาจจะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
3	ปูนซีเมนต์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
4	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานไพรม์โคท " มธ 308-2550
5	ผิวทางและไหล่ทาง	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มธ 313-2550
6	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง "

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
2. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
3. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 2 และ ข้อ 3 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
5. ความหนาของผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
6. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกิโลเมตรหลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

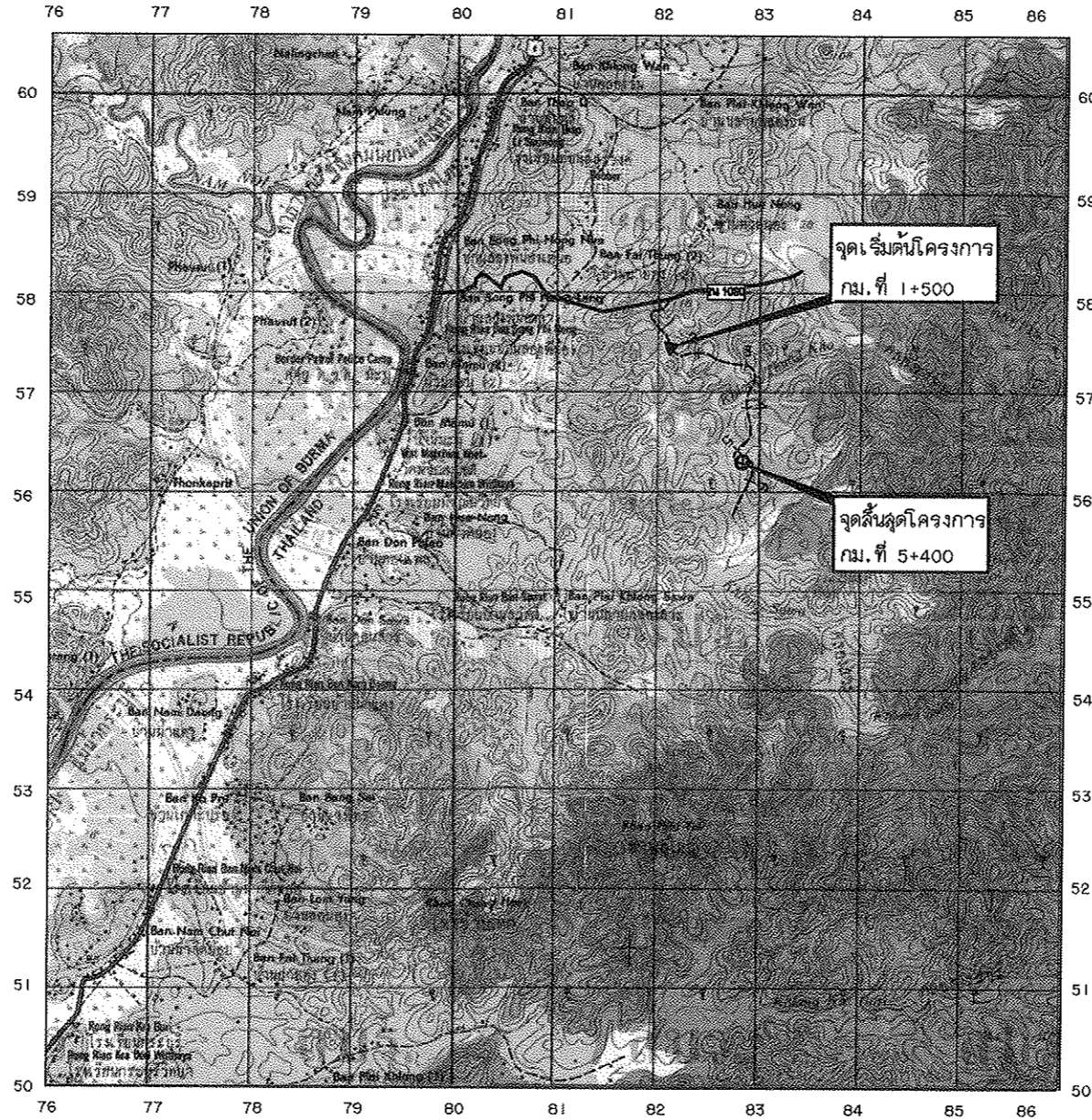
 กรมการช่างโยธา	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
งานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทด-7-603	แผ่นที่ 102


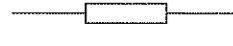



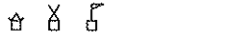


ภาคผนวก ก

แบบตัวอย่าง

โครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยาง

องค์การบริหารส่วนตำบลมะมุ กระทรวงมหาดไทย
 เส้นทางสาย น้ำตกสองแพรก
 ตำบลมะมุ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง
 ผิวจราจรลาดยาง CAPE SEAL กว้าง 6.00 เมตร. ไม่มีไหล่ทาง
 จาก กม. 1+500 ถึง กม. 5+400
 รวมระยะทาง 3.900 กิโลเมตร




- สัญลักษณ์
-  ทางหลวงแผ่นดิน (กรมทางหลวง)
 -  ทางหลวงชนบท (กรมทางหลวงชนบท)
 -  ทางโครงการฯ ที่จะทำการก่อสร้าง
 -  แม่น้ำ , ลำคลอง
 -  หนองน้ำ , ห้วย
 -  หมู่บ้าน
 -  วัด , สุเหร่า , โรงเรียน
 -  ที่ตั้ง จังหวัด , อำเภอ

ระวางแผนที่

4627 II	4727 III	4727 II
4626 I	4726 IV	4726 I
4626 II	4726 III	4726 II

แบบตัวอย่าง

 องค์การบริหารส่วนตำบลมะมุ		
สายทาง น้ำตกสองแพรก ตำบลมะมุ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	ผู้สำรวจ	
	เขียนแบบ	
	ออกแบบ	
แบบแสดง แผนที่สี่เขป	ตรวจแบบ	
	เห็นชอบ	อนุมัติ
	แผ่นที่ 1	จำนวน 6 แผ่น

สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

รายการแบบ	แผ่นที่
แผนที่สังเขป	1
สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง	2
แบบรูปตัดโครงสร้างทางและคุณสมบัติวัสดุ	3
แปลนและรูปตัดตามยาว	4-5
รูปตัดตามขวาง	6

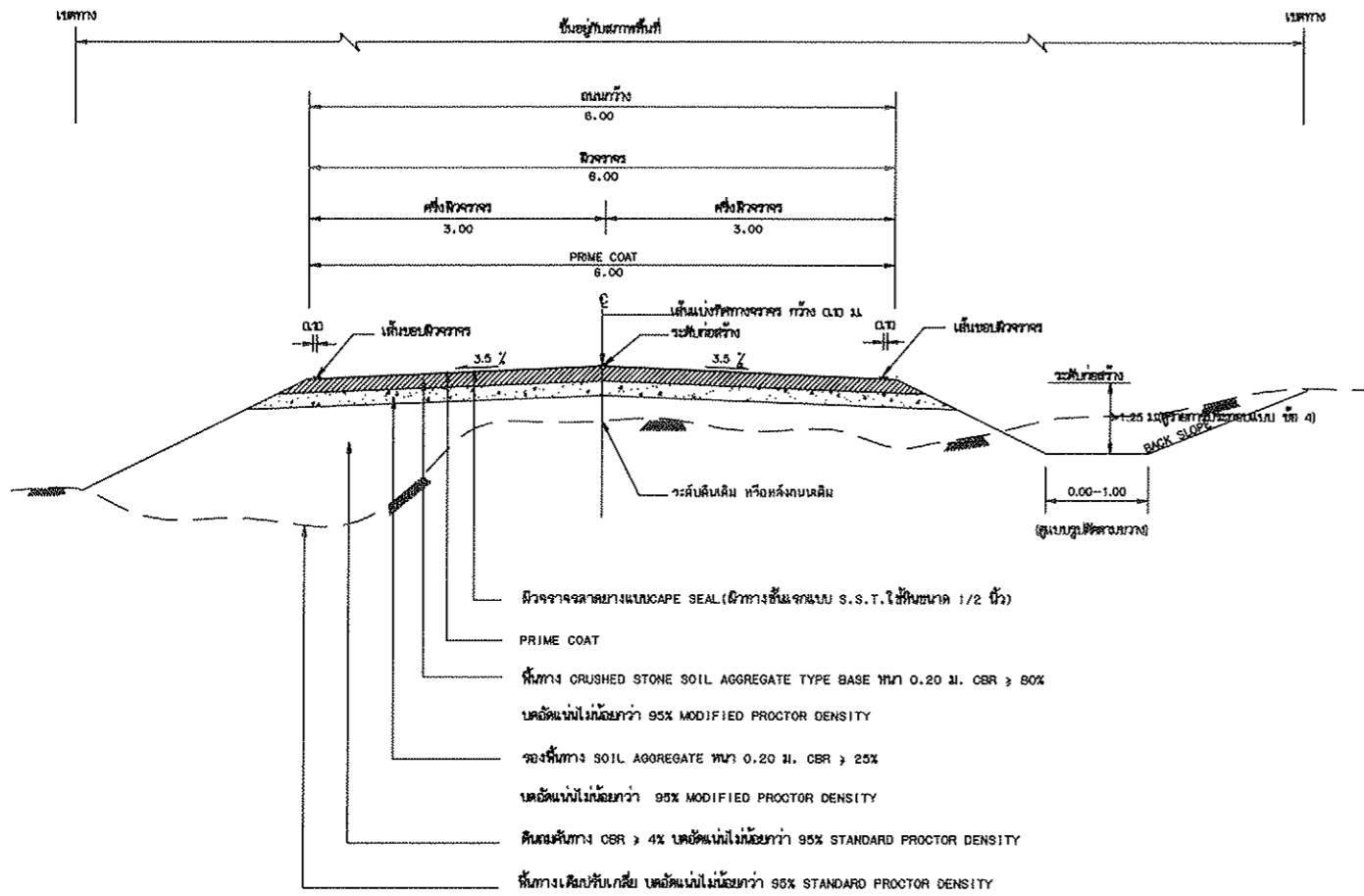
รายการแบบมาตรฐาน	แบบเลขที่
ถนน	
แบบมาตรฐาน ตัวอย่างทางเชื่อม	ทล-2-101
แบบมาตรฐาน วิธีกวางโคลง และขยายผิวจราจรทางโค้ง	ทล-2-104
แบบมาตรฐาน แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ	ทล-2-401
แบบมาตรฐาน แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ กรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT	ทล-2-402
แบบมาตรฐาน ทางที่ถมสูง หรือตัดลึก	ทล-2-501
เครื่องหมายจราจรและอำนวยความปลอดภัย	
แบบเครื่องหมายจราจร	ทล-3-101 ถึง 115
แบบมาตรฐาน GUARD RAIL และการติดตั้ง	ทล-3-201
แบบมาตรฐาน บ้ายจราจรระหว่างทางก่อสร้าง	ทล-3-301 ถึง 302
ท่อระบายน้ำและรางระบายน้ำ	
แบบมาตรฐาน กางวางท่อระบายน้ำคสล.ชนิดกลม (วางท่อแบบ)	ทล-5-101
แบบมาตรฐาน คอนกรีตคดบ้อง.กันน้ำกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลม ORDINARY	ทล-5-103
แบบมาตรฐาน ท่อลอดเหลี่ยม คสล.ชนิดช่องเดียวและหลายช่องรูปสี่เหลี่ยม (SIMPLE SPAN)	ทล-5-201
แบบมาตรฐาน ท่อลอดเหลี่ยม คสล.ชนิดหลายช่องรูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)	ทล-5-203
แบบมาตรฐาน กำแพงปากท่อลอดเหลี่ยม คสล.	ทล-5-204
แบบมาตรฐาน รางระบายน้ำ และบ่อรับน้ำ ค.ส.ล.ชนิดกลม	ทล-5-302

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบและรายการค่าจ้างให้เป็นถูกต้อง พร้อมทั้งวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมถูกต้องตามขั้นตอนและความมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีของงานก่อสร้างแต่ละรายการโดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- วัสดุต่างที่นำมาใช้ในทางก่อสร้าง ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนวัสดุใดหากมีการกำหนดมาตรฐานไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การทดสอบและพิจารณาอนุมัติให้นำวัสดุดังกล่าวมาใช้ในงานก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดของ มอก. สำหรับวัสดุนั้น ๆ หากภายหลังปรากฏว่าวัสดุที่นำมาใช้ในทางก่อสร้างไม่ถูกต้องตามมาตรฐานกำหนด หรือไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้าง ยังคงต้องรับผิดชอบความเสียหายหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างด้วยความระมัดระวังโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน
- ค่าระดับของหมุดหลักฐานตามแบบที่กำหนด (บม.) เป็นค่าระดับสัมบูรณ์ที่ใช้เฉพาะในการก่อสร้างเท่านั้น
- รถขนส่งวัสดุรวมทั้งเครื่องจักรและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายของทางราชการ
- ผู้ควบคุมงานหมายถึงผู้ควบคุมงาน และ/หรือผู้แทนของ อปท. หรือบริษัทที่บริษัตามคำสั่งของผู้มีอำนาจ
- มาตรฐานการก่อสร้างและการทดสอบวัสดุงานทางให้ใช้มาตรฐานงานทางหลวงชนบท (มทช.) และมาตรฐานการทดสอบวัสดุงานทาง มทช.(ท)
- ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ รวมทั้งทางแยก ให้ปรับระดับของถนนให้กลมกลืนกับถนนเดิม โดยไม่ทำให้เกิดอุปสรรคต่อทางจราจร และไม่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
- เสาอาณัติสัญญาณ และเสาอาณัติประกาศค่าจ้าง เช่น ไฟฟ้า, โทราสไฟท์, ปะปา, ท่อระบายน้ำ เป็นต้น ที่อยู่บริเวณที่ก่อสร้างและเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตัดถอนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อย้ายสิ่งดังกล่าว เหล่านั้นไปให้พ้น ค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้เป็นของผู้รับจ้าง
- ท่อ คสล. ให้ใช้เพิ่มความยาวตามมาตรฐานที่ผลิต โดยไม่มีการตัดใช้ในการก่อสร้าง
- ให้ติดตั้งดินเดิม และ/หรือ ท่อทดลองเดิมบริเวณปลายท่อทั้งสองข้าง เพื่อให้สามารถระบายน้ำผ่านท่อได้
- จำนวนท่อ และตำแหน่งการวางท่อกลมระบายน้ำในแต่ละแถว อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- ตำแหน่งก่อสร้าง ท่อลอดเหลี่ยม, เครื่องหมายจราจร, รางระบายน้ำ, และบ่อพัก อาจปรับแต่งให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- ตำแหน่งการก่อสร้างทางเชื่อมตามแบบ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- การแก้ไขเปลี่ยนแปลง และการปรับแต่งตามข้อ 12,13 และ 14 จะต้องไม่ทำให้ปริมาณโดยรวมทั้งสิ้นของแต่ละรายการน้อยกว่าที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
- รายการใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจนหรือแสดงไว้ขัดแย้งกัน หรือมีปัญหาในการก่อสร้างหรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ให้รายงานและดำเนินการตามดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ อันอาจเกิดขึ้นจากการทำงานก่อสร้างไม่ว่าอันตรายนั้นจะมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมแห่งงานที่กระทำหรือมีสาเหตุจากการจัดการงานก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาตราการเกี่ยวกับความปลอดภัย อุบัติเหตุนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในทางก่อสร้างที่กฎหมายกำหนด
- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายเตือน เครื่องหมายจราจรหรือสัญญาณไฟ ในระหว่างก่อสร้างตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท

แบบตัวอย่าง

โครงการบริหารส่วนตำบลมะมู่	
สถานที่	ผู้สำรวจ
น้ำตกตองแพรก ตำบลมะมู่ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	เขียนแบบ
	ออกแบบ
	ตรวจแบบ
แบบแสดง	เห็นชอบ อนุมัติ
สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง	
แผ่นที่ 2	จำนวน 6 แผ่น



รูปตัด โครงสร้างทาง

แบบตัวอย่าง

รายการประกอบแบบ

- มีต่างผิวหน้าเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างกรมทางหลวงชนบท ที่ มทพ. 201-209 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นหินใดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม ขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - ระยะ "ก" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ไม่มากกว่า 0.50 ม.
 - ระยะ "ข" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- ในงานดินถมระดับของลูกรังน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับ ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 125 เมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- งานดินอัด หมายถึงงานอัดดิน และงานอัดอื่นๆ ที่จำเป็นในการก่อสร้างให้ถูกต้องตามรูปแบบและรายการ
- ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทางหลังจากงานถนนปาดเสร็จแล้ว ให้ทำการสำรวจดินเดิมคันทางเท่ากับ 100 เมตร หรือน้อยกว่าให้ทำการคราดไถ ดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่หรือบริเวณทางลาดก่อนทำการถมดินชั้นแรก ให้ทำการคราดไถชั้นดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดีระหว่างชั้นดินเดิมและดินถมคันทางในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวมานี้ ให้ทำการก่อสร้างดินถมคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม ชั้นบนสุดของงานดินถมคันทาง ต้องทำการบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ในกรณีงานดินถมเมื่อทำการอัดจนถึงระดับสูงสุดของงานดินถมคันทางแล้ว ให้ทำการคราดไถลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทาง และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- กรณีก่อสร้างคันทางในบริเวณบึง ท้อง หรือในคูน้ำ ฯลฯ ไม่ว่าจะเป็นการขุด การถม หรือการใส่เลน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้างตามแบบเลขที่ ทธ-2-401 และ ทธ-2-402 หรือผู้รับจ้างจะเสนอวิธีการอื่นที่ดีกว่าต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และจะทำการก่อสร้างได้ก็ต่อเมื่อผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือผู้ออกแบบ ได้อนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วเท่านั้น ทั้งนี้วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานวัสดุคันทาง นอกจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือผู้ออกแบบเห็นสมควรว่าต้องใช้วัสดุอื่นที่ดีกว่า สำหรับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- งานดินถมผิวจราจร ให้ขึ้นตามมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ตามแบบ ทธ-9-10(1) ถึง 10(4)

ตารางแสดงค่าลาดตัดทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงของการตัดหรือถม (เมตร)	ดิน		หินผุ		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2 : 1	2 : 1	1 : 1	1.5 : 1	0.25 : 1	1 : 1

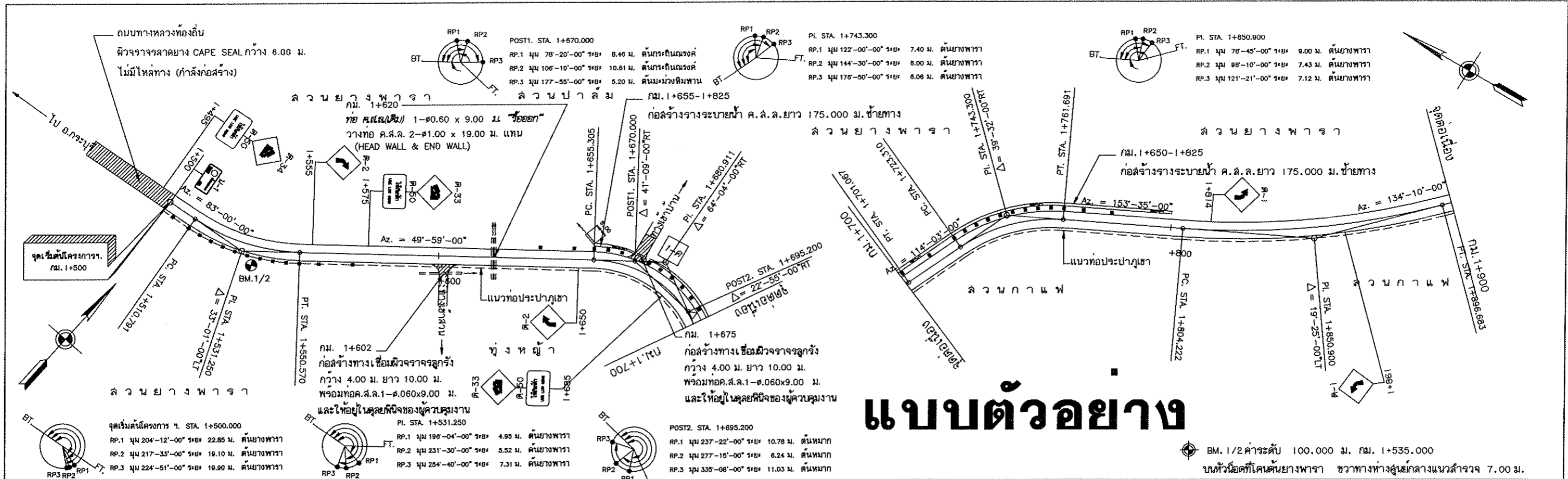
อัตราส่วนในตาราง เป็นแนวราบ: แนวตั้ง

- ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

รายละเอียดการก่อสร้าง

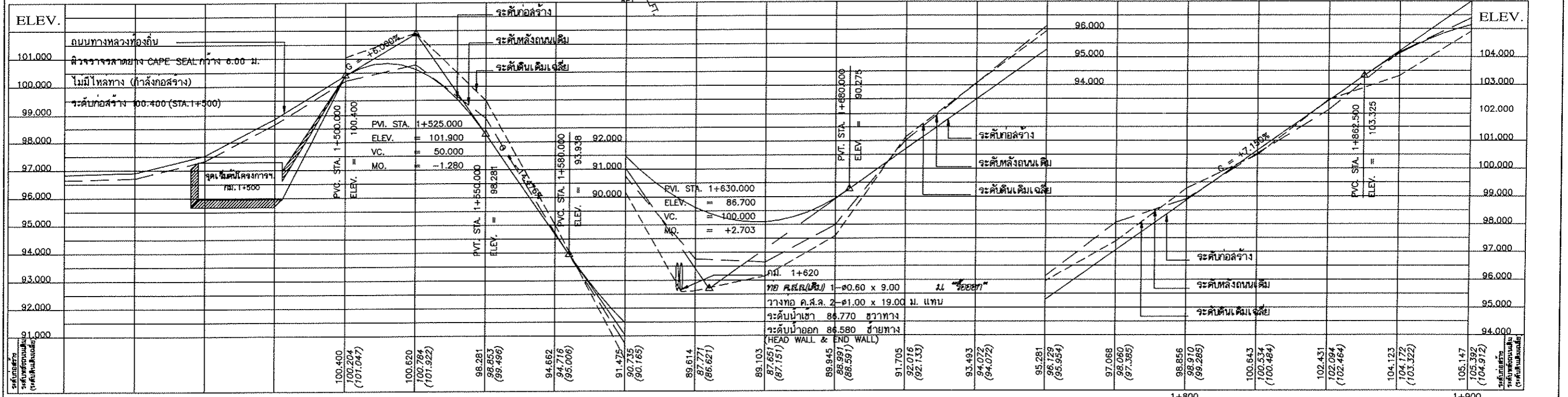
รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

องค์การบริหารส่วนตำบลมะมุ		
สายทาง	ผู้สำรวจ	
น้ำตกสองแพรก ตำบลมะมุ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	เขียนแบบ	
	ออกแบบ	
	ตรวจแบบ	
แบบแสดง	เห็นชอบ	อนุมัติ
รูปตัดโครงสร้างทาง และคุณสมบัติวัสดุ		
แผ่นที่ 3	จำนวน 6	แผ่น



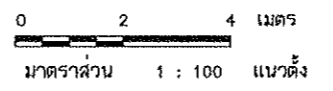
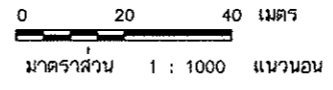
แบบตัวอย่าง

BM.1/2 ค้ำระดับ 100.000 ม. กม. 1+535.000
 บนหัวน๊อตที่โคนต้นยางพารา ขวาทงทางศูนย์กลางแนวสำรวจ 7.00 ม.



- เครื่องหมายจราจร
- ป้ายจราจรประเภท น.-1 จำนวน 1 บั้ย
 - ป้ายจราจรประเภท ต. จำนวน 4 บั้ย
 - ป้ายจราจรประเภท ต-ค จำนวน 3 บั้ย
- หลักนำโค้ง จำนวน 30 หลัก
- หมายเหตุ
- ป้ายจราจร บั้ยเตือนและบั้ยบังคับใช้ ขนาด 2

CURVE DATA NO. 1	PI. STA. 1+531.250	CURVE DATA NO. 2	PI. STA. 1+680.911
$\Delta = 33^\circ-01'-00''$ LT	E = 2.988 M.	$\Delta = 64^\circ-04'-00''$ RT	E = 7.351 M.
D = $83^\circ-00'-00''$	SPEED = 30 KPH.	D = $140^\circ-00'-00''$	SPEED = 20 KPH.
R = 89.031 M.	SE = NC M/M.	R = 40.926 M.	SE = 0.039 M/M.
T = 20.459 M.	Ts = 13.280 M.	T = 25.606 M.	Ts = 34.335 M.
L = 39.779 M.	W = 0.75 M.	L = 45.762 M.	W = 0.75 M.
SE. ATTAINED STA. 1+510.791 TO STA. 1+524.051		SE. ATTAINED STA. 1+634.704 TO STA. 1+689.039	
SE. REMOVED STA. 1+537.311 TO STA. 1+550.570		SE. REMOVED STA. 1+687.333 TO STA. 1+709.344	
CURVE DATA NO. 3	PI. STA. 1+743.300	CURVE DATA NO. 4	PI. STA. 1+850.900
$\Delta = 39^\circ-32'-00''$ RT	E = 3.483 M.	$\Delta = 19^\circ-25'-00''$ LT	E = 3.984 M.
D = $103^\circ-00'-00''$	SPEED = 25 KPH.	D = $21^\circ-00'-00''$	SPEED = 30 KPH.
R = 55.627 M.	SE = 0.045 M/M.	R = 272.837 M.	SE = NC M/M.
T = 19.980 M.	Ts = 38.813 M.	T = 48.878 M.	Ts = - M.
L = 38.382 M.	W = 0.75 M.	L = 92.460 M.	W = - M.
SE. ATTAINED STA. 1+709.344 TO STA. 1+734.953		SE. ATTAINED STA. - TO STA. -	
SE. REMOVED STA. 1+750.048 TO STA. 1+788.860		SE. REMOVED STA. - TO STA. -	



โครงการบริหารส่วนตำบลมะรุ

เลขทาง:

ผู้สำรวจ:

หน้าตสองแพรง ตำบลมะรุ:

อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง:

แบบแสดง:

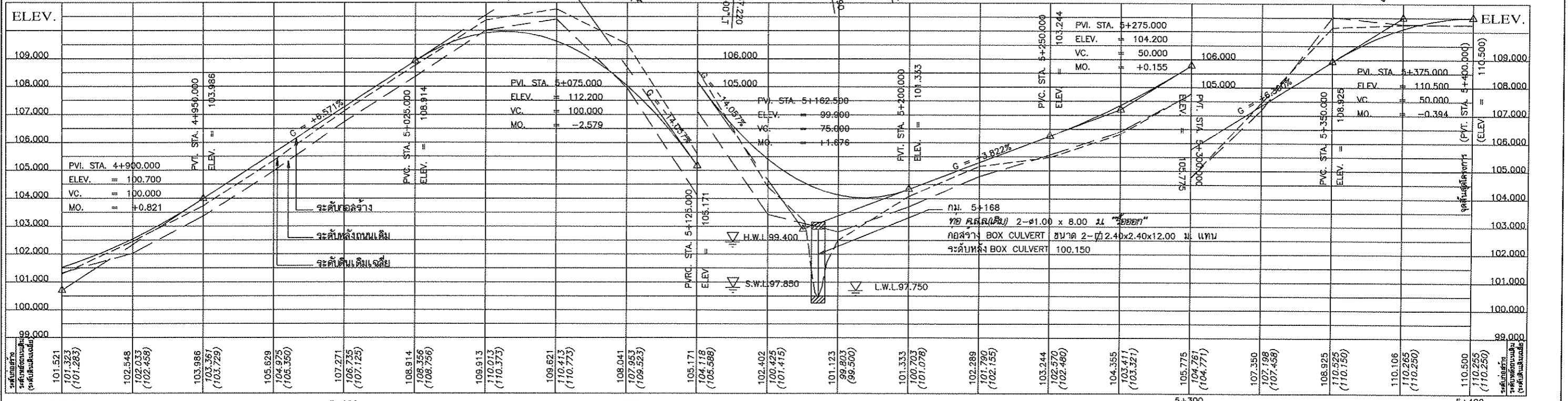
เห็นชอบ:

อนุมัติ:

แปลงและรูปตัดตามยาว กม. 1+500 ถึง กม. 1+900

แผ่นที่ 4 จำนวน 6 แผ่น

แบบตัวอย่าง

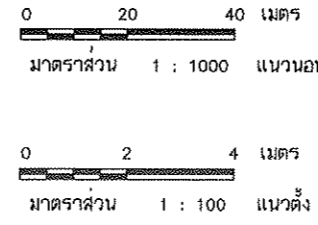


เครื่องมือขยายจากจ. จำนวน 4 บัญ
 1. บัญขยายจากประเทศ ต. จำนวน 4 บัญ

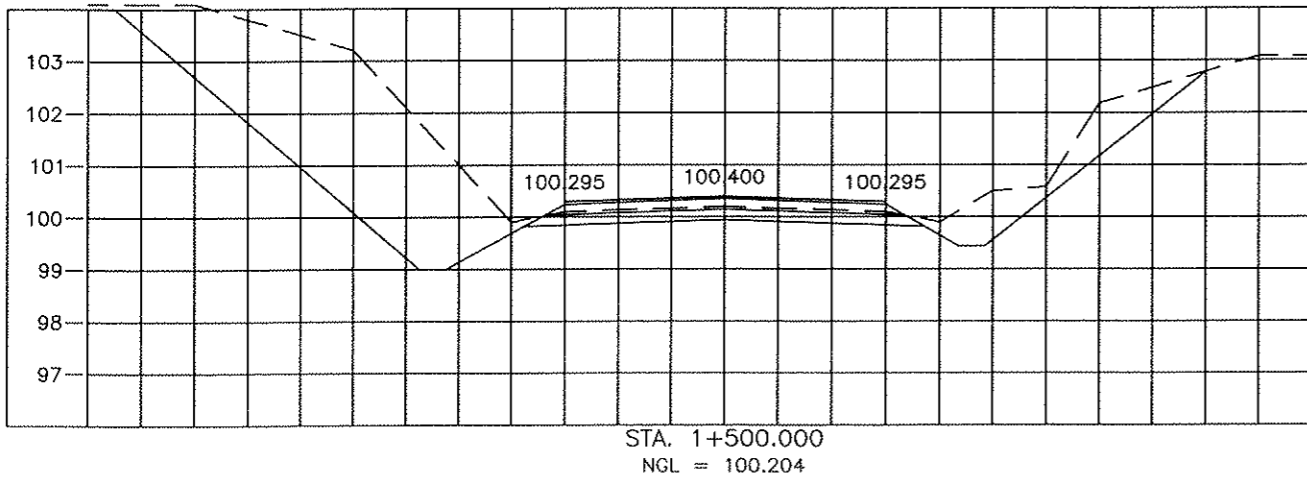
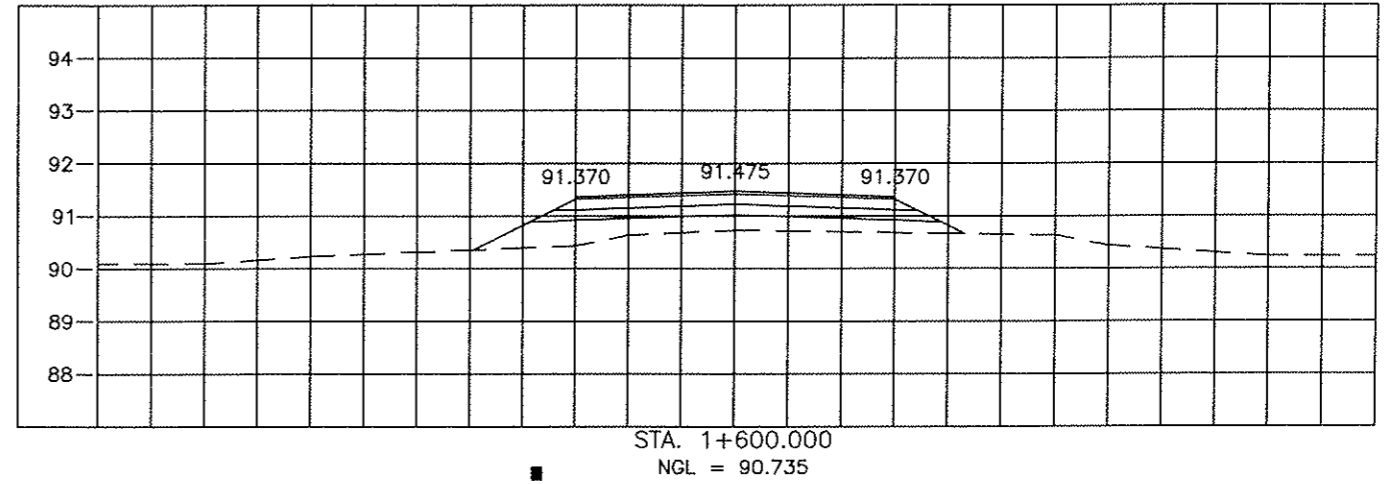
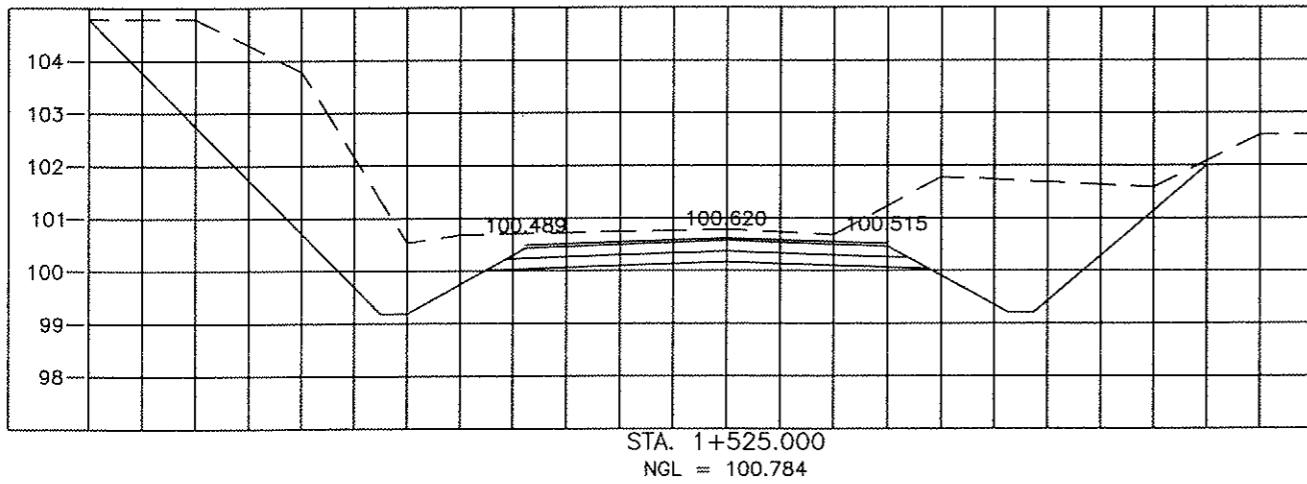
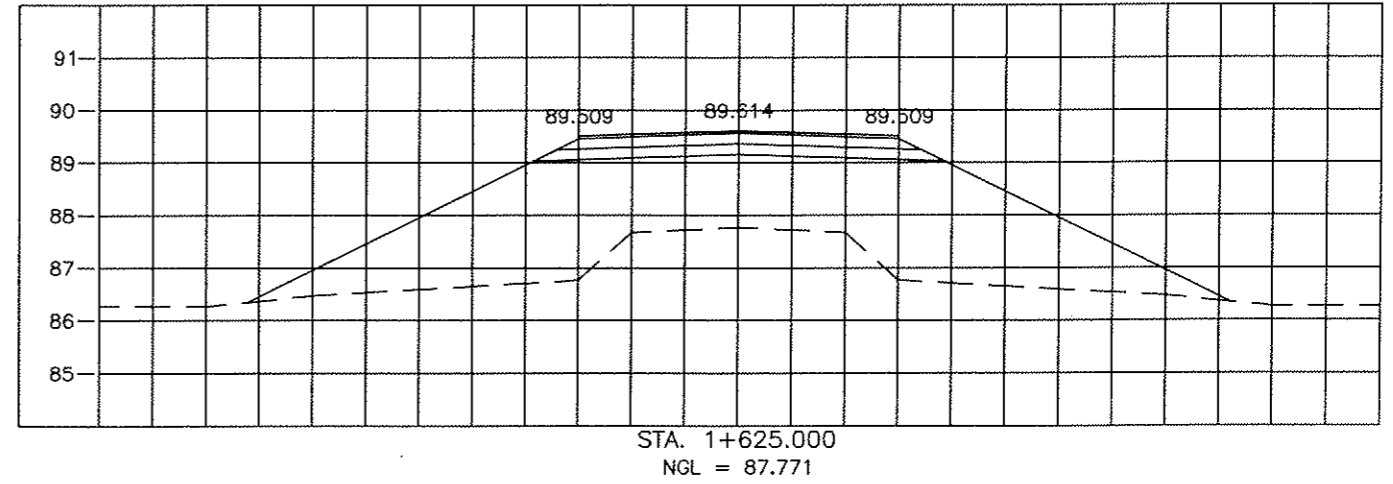
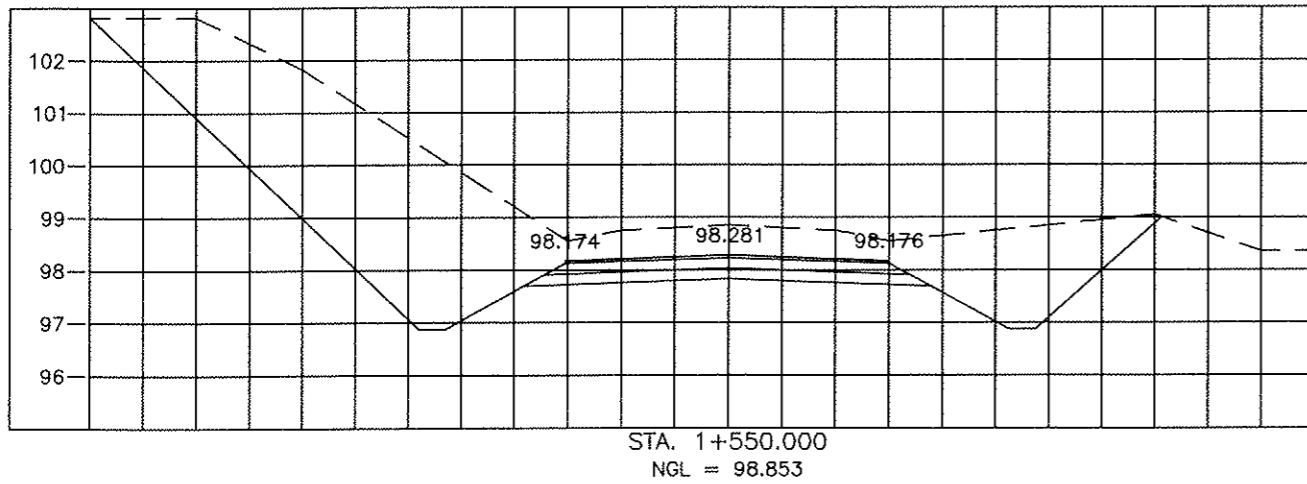
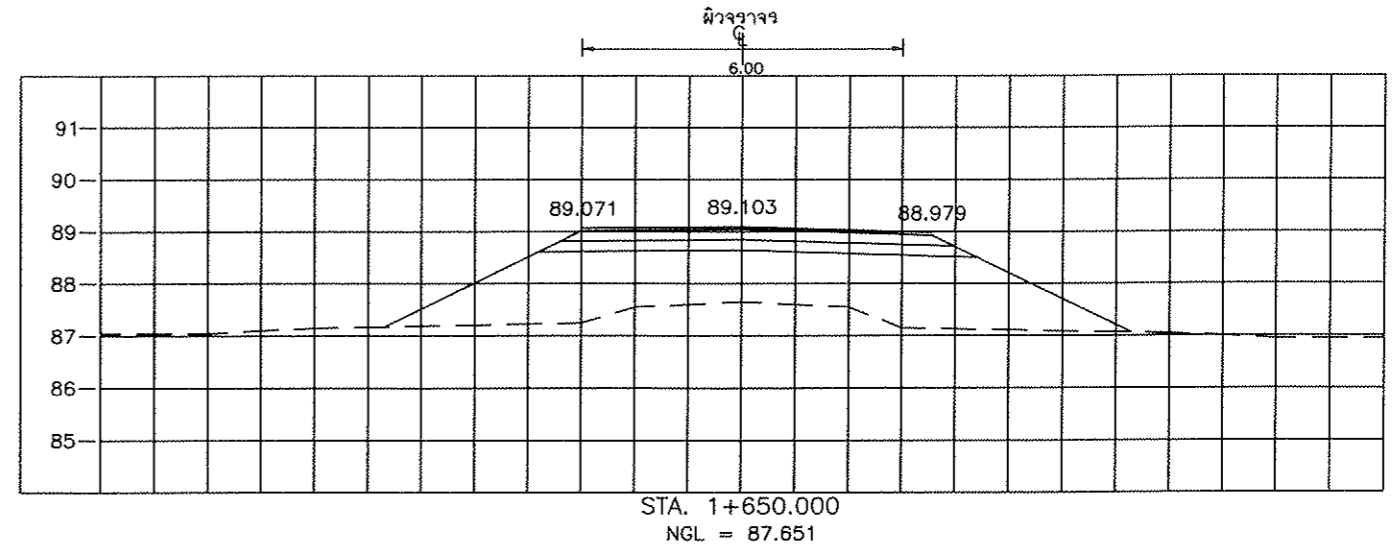
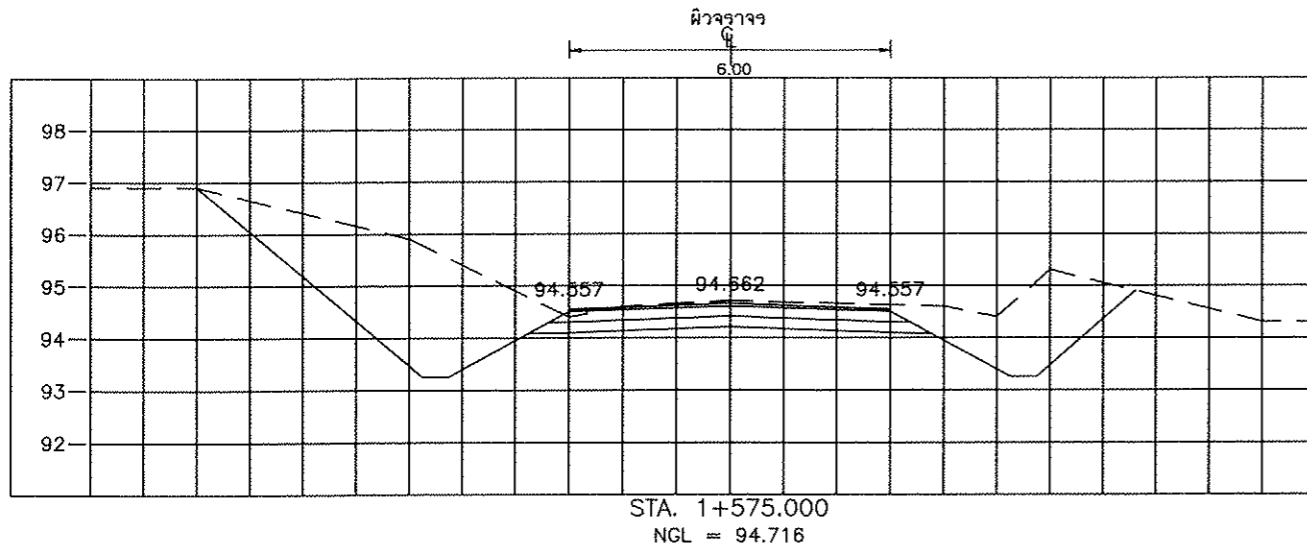
หลักกม. จำนวน 1 หลัก
 หลักนำโค้ง จำนวน 20 หลัก

หมายเหตุ
 ท่อประปาภูเขาที่ขนาด ๘ 0.25 เมตร พร้อมอุปกรณ์ตลอดสายทางยาว 5275 เมตร
 เริ่มเชื่อมจาก หรือ ก่อสร้างท่อประปาภูเขาใหม่ PVC ๘ 0.25 เมตร พร้อมอุปกรณ์

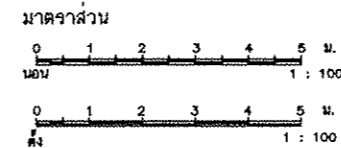
CURVE DATA NO. 33	PI. STA. 5+016.380	CURVE DATA NO. 34	PI. STA. 5+137.220
Δ = 03°-52'-30" RT	E = 0.546 M.	Δ = 28°-08'-00" LT	E = 3.107 M.
D = 6°-00'-00"	SPEED 30 KPH.	D = 57°-00'-00"	SPEED 30 KPH.
R = 954.930 M.	SE = NC M/M.	R = 100.519 M.	SE = 0.038 M/M.
T = 32.304 M.	Ts = - M.	T = 25.186 M.	Ts = 38.160 M.
L = 64.583 M.	W = - M.	L = 49.357 M.	W = 0.75 M.
SE. ATTAINED STA. - TO STA. -		SE. ATTAINED STA. 5+089.138 TO STA. 5+127.298	
SE. REMOVED STA. - TO STA. -		SE. REMOVED STA. 5+146.126 TO STA. 5+167.026	
CURVE DATA NO. 35	PI. STA. 5+197.220	CURVE DATA NO. 36	PI. STA. 5+333.227
Δ = 30°-51'-00" LT	E = 2.039 M.	Δ = 90°-24'-50" RT	E = 18.457 M.
D = 105°-00'-00"	SPEED 25 KPH.	D = 146°-00'-00"	SPEED 20 KPH.
R = 54.567 M.	SE = 0.046 M/M.	R = 39.244 M.	SE = 0.041 M/M.
T = 15.056 M.	Ts = 39.150 M.	T = 39.528 M.	Ts = 34.865 M.
L = 29.381 M.	W = 0.75 M.	L = 61.927 M.	W = 1.00 M.
SE. ATTAINED STA. 5+167.026 TO STA. 5+189.994		SE. ATTAINED STA. 5+276.216 TO STA. 5+311.181	
SE. REMOVED STA. 5+203.715 TO STA. 5+242.885		SE. REMOVED STA. 5+338.144 TO STA. 5+373.109	



องค์การบริหารส่วนตำบลมะนัง		
สายทาง	ผู้สำรวจ	
น้ำตกสองแพรก ตำบลมะนัง	เขียนแบบ	
อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	ออกแบบ	
	ตรวจแบบ	
แบบแสดง	เห็นชอบ	อนุมัติ
แปลและรูปตัดตามยาว กม. 4+900 ถึง กม. 5+400		
แผ่นที่ 5	จำนวน 6	แผ่น

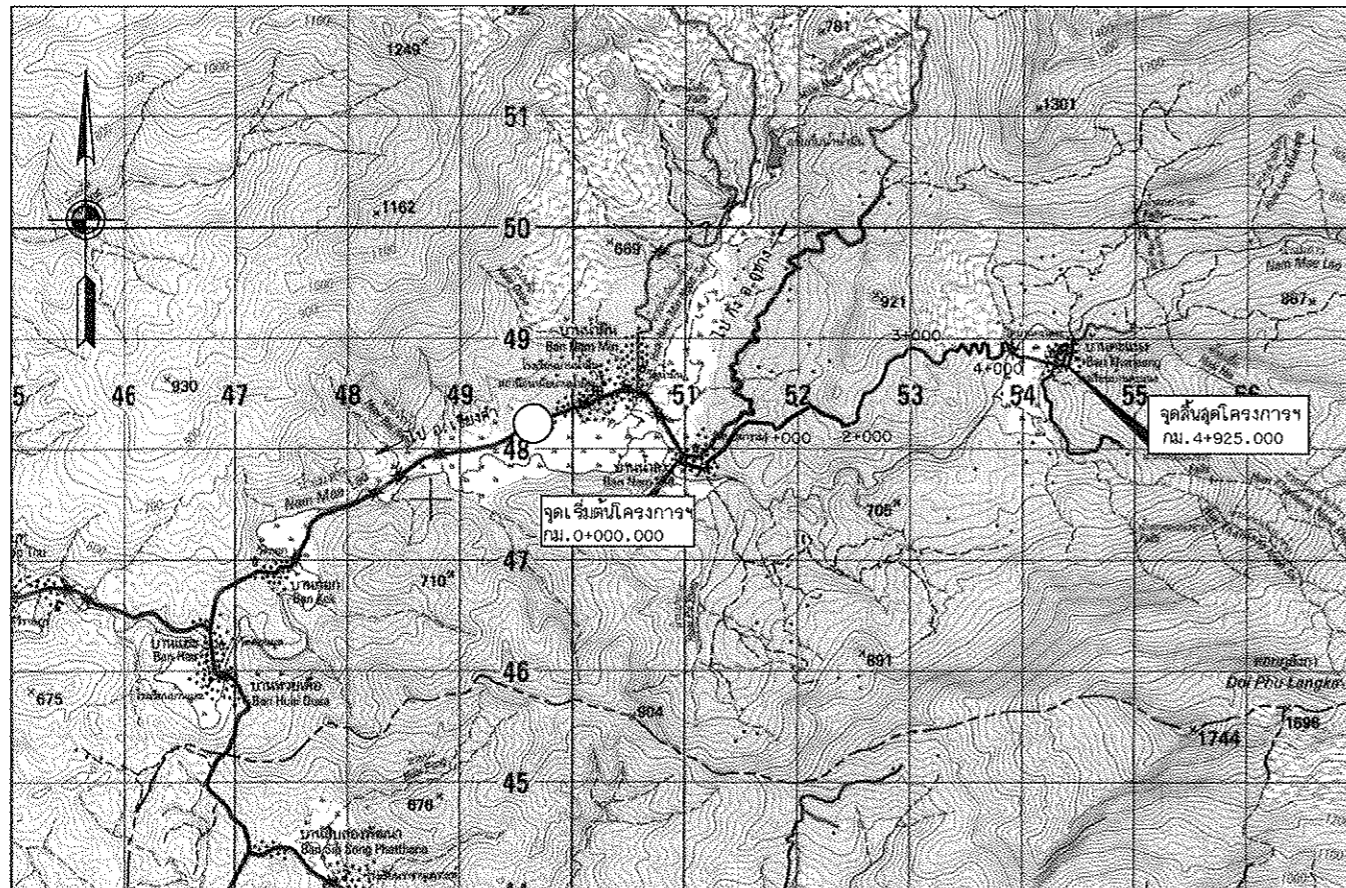


แบบตัวอย่าง



องค์การบริหารส่วนตำบลมะนุ		
สายทาง น้ำตกสองแพรก ตำบลมะนุ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	ผู้สำรวจ เขียนแบบ ออกแบบ ตรวจแบบ	
แบบแสดง แปลนและรูปตัดตามยาว กม. 1+500 ถึง กม. 1+650	เห็นชอบ อนุมัติ	อนุมัติ
	แผ่นที่ 6	จำนวน 6 แผ่น

องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลาว
 กระทรวงมหาดไทย
 โครงการปรับปรุงผิวลาดยาง ฉาบผิวทางแบบสลูรี่ซีล (SLURRY SEAL)
 บ้านน้ำลาว ม.7 - บ้านคะแมง
 ตำบลแม่ลาว อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา
 รวมระยะทาง 4.925 กิโลเมตร



รายละเอียดประกอบการฉาบผิวทางแบบ SLURRY SEAL

ฉาบผิวทางแบบ SLURRY SEAL ระยะทาง 4.925 กิโลเมตร
 ผิวทางกว้าง 6.00 ม. (ตั้งแต่ ก.ม.ที่ 0+000 ถึง ก.ม.ที่ 4+925)

สารบัญ	
รายการแบบ	แผ่นที่
แผนที่สังเขป	1
รูปตัดตามขวางและสรุปบัญชีปริมาณงาน	2

แบบตัวอย่าง

สัญลักษณ์

- ทางหลวงแผ่นดิน (กรมทางหลวง)
- ทางโครงการ ฯ ที่ระทำการก่อสร้าง
- แม่น้ำ , ลำคลอง
- หนองน้ำ , ห้วย
- หมู่บ้าน
- วัด , สุเหร่า , โรงเรียน
- ที่ตั้ง จังหวัด , อำเภอ

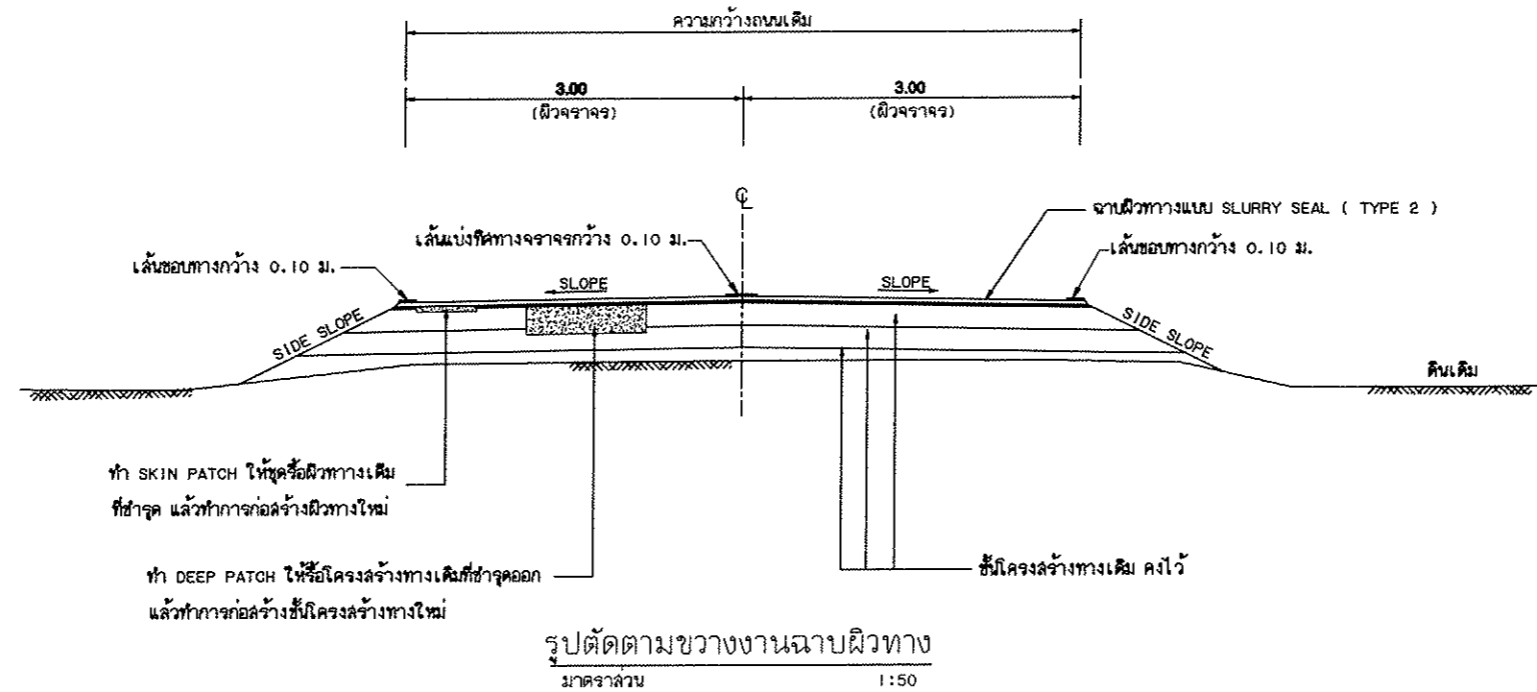
แผนที่สังเขป 1:50,000

สารบัญระวางติดต่อกัน

5048 III	5048 II	5148 III
5047 IV	5047 I	5147 IV
5047 III	5047 II	5147 III

องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลาว		
สายทาง	ผู้สำรวจ	
บ้านน้ำลาว ม.7 - บ้านคะแมง ตำบลแม่ลาว อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา	เขียนแบบ	
	ออกแบบ	
	ตรวจแบบ	
แบบแสดง	เห็นชอบ	อนุมัติ
แผนที่สังเขป		
แผ่นที่ 1	จำนวน 2	แผ่น

บ้านน้ำลาว ม.7 - บ้านคะแมง
ตำบลแม่ลาว อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา
รวมระยะทาง 4.925 กิโลเมตร



แบบตัวอย่าง

บัญชีปริมาณงาน				
ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	อ้างอิงแบบมาตรฐานงานทาง
1.	ปะซ่อมผิวทาง (SKIN PATCH)	ตร.ม.	500	ทถ-7-602
2.	ขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)	ตร.ม.	1,020	
3.	ฉาบผิวทางแบบ SLURRY SEAL	ตร.ม.	29,550	ทถ-7-102
4.	ป้ายชื่อโครงการ (นก)	ชุด	1	ทถ-3-107
5.	ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก (บ.33)	ชุด	1	ทถ-3-121
6.	ปรับปรุงหลักกิโลเมตร (ทาสีใหม่)	หลัก	5	ทถ-3-111
7.	เส้นแบ่งทิศทางจราจรสีเหลือง	ตร.ม.	492	ทถ-3-110(1)ถึง110(4)
8.	เส้นขอบทางสีขาว	ตร.ม.	985	
9.	งานตัดหญ้า	ตร.ม.	15,000	

หมายเหตุ

- หลังจากดำเนินการปรับปรุงฉาบผิวทางแบบ SLURRY SEAL แล้วให้ทำการตัดหญ้าสองข้างทางจากขอบไหล่ทางจนถึง Toe Slope หรือขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของผู้ออกแบบกำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลาว		
สายทาง บ้านน้ำลาว ม.7 - บ้านคะแมง ตำบลแม่ลาว อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา	ผู้สำรวจ เขียนแบบ ออกแบบ ตรวจแบบ	
แบบแสดง รูปตัดตามขวางและสรุปบัญชีปริมาณงาน	เห็นชอบ อนุมัติ	
	แผ่นที่ 2	จำนวน 2 แผ่น

คณะกรรมการดำเนินการจัดทำแบบมาตรฐาน

คณะที่ปรึกษา

1. นายชาติชาย ทิพย์สุนาวี	อธิบดีกรมทางหลวงชนบท	8. นายสุธรรม ชมชื่น	ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์วิจัยและพัฒนา
2. นายกฤษเทพ สิมลี	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	9. นายสมบูรณ์ กนกนภากุล	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น
3. นายดรฤณ แสงฉาย	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	10. นายวิศว์ รัตนโชติ	ผู้อำนวยการสำนักบำรุงทาง
4. นายพิศักดิ์ จิตวิริยะวาทิน	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	11. นายปฐม เฉลยวาเรศ	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพาน
5. นายสุรพล ศรีเสาวชาติ	วิศวกรใหญ่ด้านสำรวจและออกแบบ	12. นายสุพร เตชะยา	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ
6. นายสมเกียรติ ทองโต	วิศวกรใหญ่ด้านบำรุงรักษาทางและสะพาน	13. นายสุรเดช เบ็ญจศิริวรรณ	ผู้อำนวยการสำนักฝึกอบรม
7. นายโกสินทร์ พิทยะเวสต์สุนทร	วิศวกรใหญ่ด้านควบคุมการก่อสร้าง (รท.)		

คณะทำงาน

1. นายทักษิณ บุญต่อ	ผู้อำนวยการสำนักทางหลวงชนบทที่ 8	13. นายกล้าหาญ ทารักษา	ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารสินทรัพย์งานทางและสะพาน (สบร.)
2. นายพิสิฐ ศรีวารานันท์	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบโครงสร้าง (สสอ.)	14. นายธงชัย วิจิตรรณพิสดุ	ผู้อำนวยการศูนย์บำรุงทางหลวงชนบทลาดบัวหลวง
3. นายอมร จันทร์สกุล	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบทางโลจิสติกส์ (สสอ.)	15. ว่าที่ร้อยตรีจักรพงษ์ อึ้งตระกูล	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ (สพว.)
4. นายณรงค์ คูปารมี	ผู้อำนวยการกลุ่มบำรุงสะพาน/ถนนในเขต กทม. และปริมณฑล (สบร.)	16. นายจักราวุธ ไชยสุขัง	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สทส.)
5. นายกนกเทพ รัตนดิกลง ณ ภูเก็ต	ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมการก่อสร้างที่ 1 (สทส.)	17. นายนิติกร คล้ายชม	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สสท.)
6. นายกฤษดา ธีระชวาลวงศ์	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดมุกดาหาร	18. นายชัยพร พรหมเลิศ	นายช่างโยธาชำนาญงาน (สสอ.)
7. นายจีระพงษ์ ปิณฑะบุตร	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	19. นายเอกรินทร์ สายฝน	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
8. นายทินกร คุณสมิตปัญญา	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดนนทบุรี	20. นายพงศธร ดุลยวรรณันท์	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
9. นายเขตโสภณ โภคารัตนนานันท์	ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาระบบการบริหารจัดการขนส่ง (สทท.)	21. นายอนุธวัฒน์ พ่วงพลับ	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
10. นายอาคม ตันติพงศ์อามา	ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่น (สสท.)	22. นายสวัสดิ์ พงศ์ธโนศวรรย์	ช่างสำรวจ ระดับ ช4 (สสอ.)
11. นายแก่นวิทย์ วงศ์ชูศิริ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สพว.)	23. น.ส. สมจิตร์ ลักขษร	เจ้าพนักงานธุรการ วุฒิสถาปัตยกรรม (สสอ.)
12. นายพิสุทธิ สุทธิพูน	ผู้อำนวยการส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ (สทช.ที่12)		

