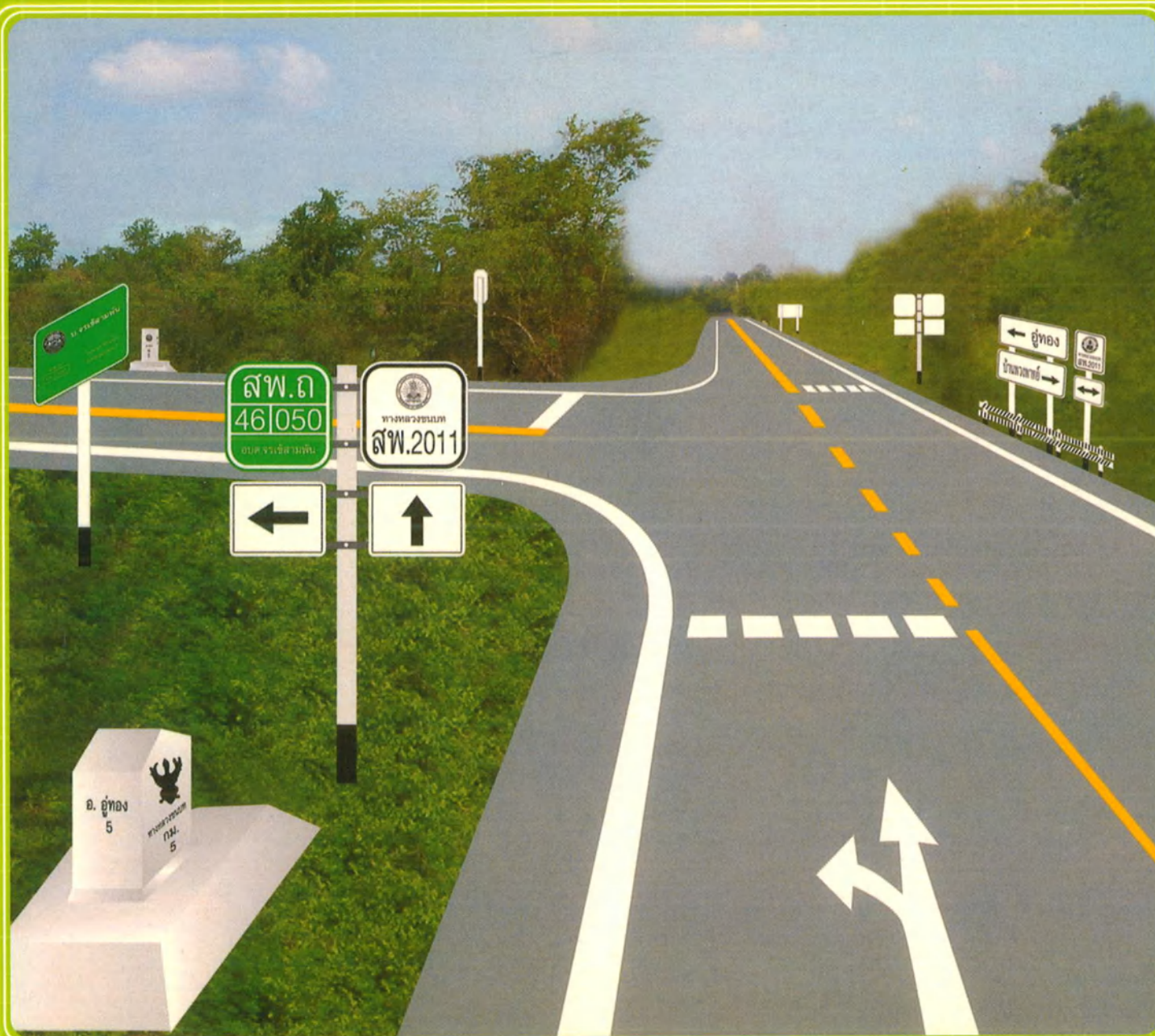




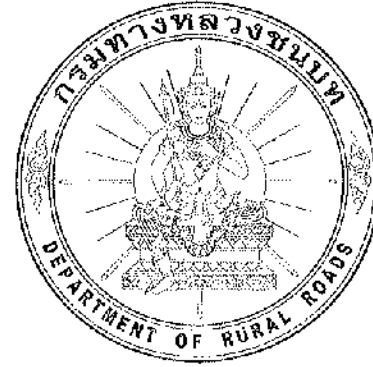
แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับ อปท.



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

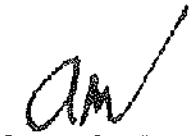
คำนำ

พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 มาตรา 26 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงท้องถิ่นได้ให้อธิบดีกรมทางหลวงชนบทดำเนินการกำหนดมาตรฐานและลักษณะของหลวงและงานทาง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จัดระยะแวนต์ไมล์ และเสาพาดสาย ตลอดจนควบคุมในทางวิชาการและอบรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเกี่ยวกับทางหลวงและงานทาง ประกอบแผนการการกระจายอำนาจให้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ 2) ได้กำหนดภารกิจให้กรมทางหลวงชนบทดำเนินการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการ และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการก่อสร้างและบำรุงรักษาทางและสะพานที่ได้รับการถ่ายโอนให้เป็นไปตามมาตรฐานและเทคนิควิชาการตามที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด

กรมทางหลวงชนบทจึงได้กำหนดพันธกิจเพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีความพร้อมและเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการสาธารณะด้านโครงสร้างพื้นฐานงานทางเพื่อยำนวยความสะดวกและปลอดภัยแก่ประชาชน อย่างมีคุณภาพ และมาตรฐาน โดยได้จัดทำมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่นคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับงานทาง และข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและพัฒนาความรู้ความสามารถด้านงานทางให้แก่บุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง

แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเล่มนี้ กรมทางหลวงชนบทได้จัดทำขึ้นนี้ประกอบด้วย หมวดงานทาง หมวดงานเครื่องหมายจราจร และอำนวยความสะดวกหมวดงานท่อระบายน้ำและรางระบายน้ำ หมวดงานทางเท้า และหมวดงานบำรุงทาง โดยได้มีการรวบรวมข้อมูลความต้องการใช้งานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมาประกอบการดำเนินการ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบได้อย่างดี มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบมาตรฐานงานทางสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร บุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้สนใจ รวมถึงใช้ประโยชน์ในการศึกษาและค้นคว้าด้านวิศวกรรมงานทางได้เป็นอย่างดี

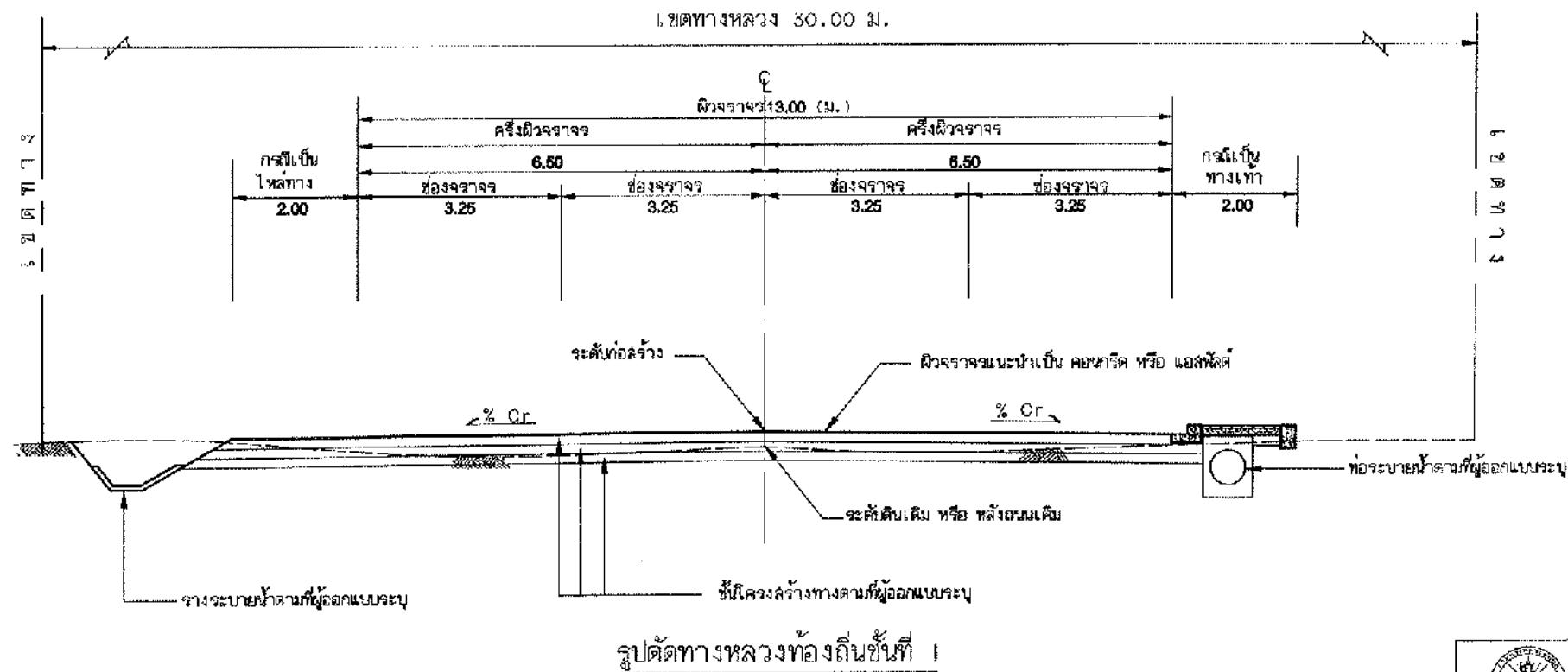
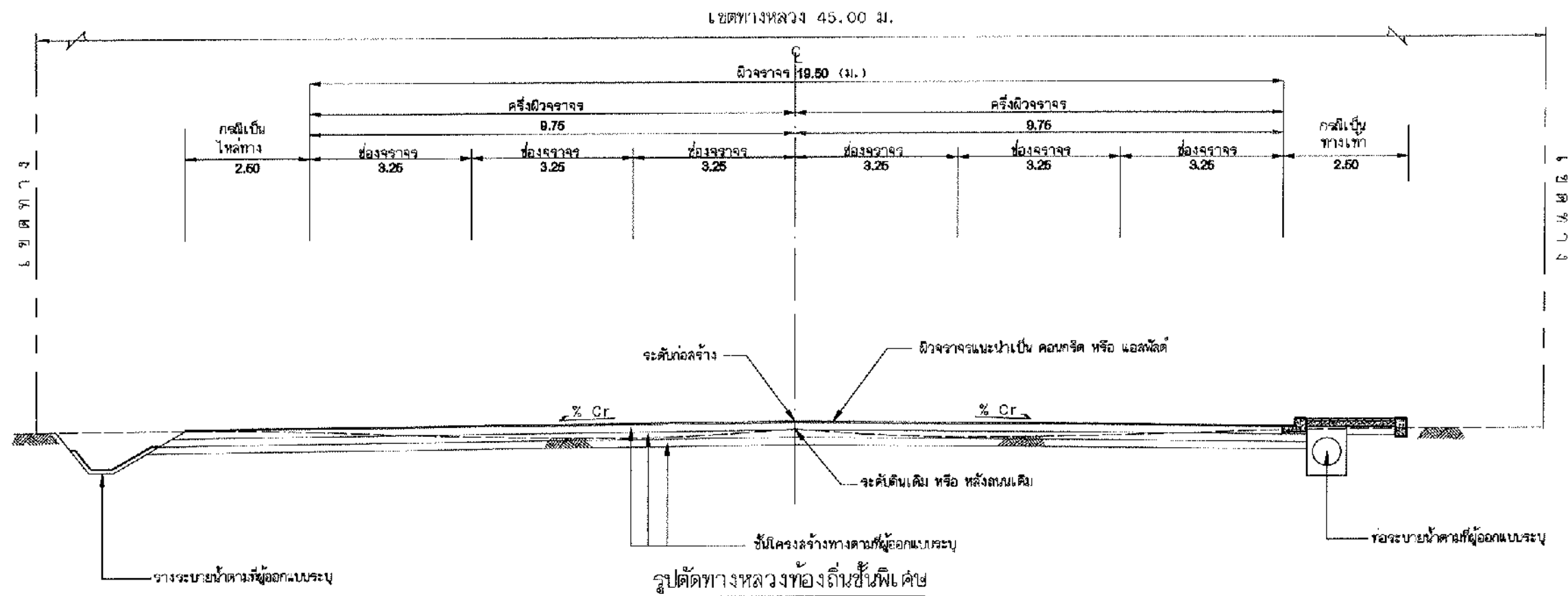

(นายชาติชาย ทิพย์สุนาวี)
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท

สารบัญแบบมาตรฐานงานทาง

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

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
34	แบบ แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในน้ำ	ทผ-2-401
35	แบบ แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในน้ำกรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT	ทผ-2-402
36	แบบ ทางที่ถมสูงหรือตัดลึก	ทผ-2-501
37	แบบ การปลูกหญ้า	ทผ-2-601
38	แบบ การปลูกหญ้าแฝก	ทผ-2-602
39	แบบ การปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง	ทผ-2-603
หมวดงานเครื่องหมายจราจรและอำนวยความสะดวก		
40	แบบ ป้ายจราจรป้ายบังคับและป้ายเตือน	ทผ-3-101
41	แบบ ป้ายจราจรป้ายบังคับ	ทผ-3-102
42	แบบ ป้ายจราจรป้ายบังคับ	ทผ-3-103
43	แบบ ป้ายจราจรป้ายเตือน	ทผ-3-104
44	แบบ ป้ายจราจรป้ายเตือน	ทผ-3-105
45	แบบ ป้ายจราจรป้ายเตือน	ทผ-3-106
46	แบบ ป้ายจราจรป้ายแนะนำ	ทผ-3-107
47	แบบ การติดตั้งป้ายจราจร(แบบป้ายเดี่ยว)	ทผ-3-108
48	แบบ การติดตั้งป้ายจราจร(แบบป้ายคู่)	ทผ-3-109
49	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง(เส้นจราจร)	ทผ-3-110(1)
50	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง(เส้นจราจร)	ทผ-3-110(2)
51	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง(ประเภทข้อความ)	ทผ-3-110(3)
52	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดงานก่อสร้าง)	ทผ-3-110(4)
53	แบบ หลักรั้วโลหะ	ทผ-3-111
54	แบบ หลักรั้วโค้งและหลักเขตทาง	ทผ-3-112
55	แบบ ตัวอย่างและตัวเลข	ทผ-3-113
56	แบบ RUMBLE STRIPS	ทผ-3-114
57	แบบ ป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย	ทผ-3-115
58	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก(เชื่อมทางหลวงแนวตั้ง)	ทผ-3-116(1)
59	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก(เชื่อมทางหลวงขนาน)	ทผ-3-116(2)
60	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก(เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)	ทผ-3-116(3)
61	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำและนำแยกอื่น (พื้นฐานแล้ว)	ทผ-3-117(1)
62	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำและนำแยกอื่น (พื้นฐานแล้ว)	ทผ-3-117(2)
63	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำแบบแขน	ทผ-3-118
64	แบบ ป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว	ทผ-3-119
65	แบบ หลักรั้วทาง	ทผ-3-120
66	แบบ ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก	ทผ-3-121

คำย่อ	รายละเอียด	คำย่อ	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
A	AREA, พื้นที่	MM. ² , มม. ²	SQUARE MILLIMETER, ตารางมิลลิเมตร		หยุดสำรวจ		แนวรั้วไม้
AASHTO	THE AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS	MAX.	MAXIMUM, มากที่สุด		หยุดหลักฐานทางระดับ		แนวรั้วลวดหนาม
ASTM	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS	M.O.	MIDDLE ORDINATE		แหล่งวัดดิน, ลูกวัด		แนวรั้วคอนกรีต
AH.	AHEAD	MIN.	MINIMUM, น้อยที่สุด		ข้อกลม คลล. (ข้อวางใหม่, ข้อเดิม)		แนวรั้วสังกะสี
AZ.	AZIMUTH	N.	NAIL OR NORTH		ข้อเหลี่ยม คลล. (ข้อกล่อ้างใหม่, ข้อเดิม)		ค่าระดับเดิม, หลังถนนเดิม
BK.	BACK	N.C.	NORMAL CROWN		สะพาน (สะพานกล่อ้างใหม่, สะพานเดิม)		ค่าระดับก่อสร้าง
B.T.	BACK TRAVERSE	NO.	NUMBER		บ้านซึ่งทำด้วยวัสดุไม้อาคาร		หมู่บ้าน
B.M. , M.S.	BENCH MARK, ทุ่นระดับหลักฐาน	OPT. M.C.	OPTIMUM MOISTURE CONTENT		อาคารไม้พื้นเดียว		โรงเรียน
C	CENTRE LINE, แนวศูนย์กลาง	%	PERCENT		อาคารคอนกรีตพื้นเดียว		วัด
C	CUT	P.C.	POINT OF CURVATURE		ห้องแถวไม้พื้นเดียว (10 ห้อง)		โบลท์ทางคลิดค้ำคานา, สู่เสา
CM., ซม.	CENTIMETER, เซนติเมตร	P.I.	POINT OF INTERSECTION HORIZONTAL		ห้องแถวคอนกรีตพื้นเดียว (5 ห้อง)		ทิศทางทางไหลของน้ำ
C.B.R.	CALIFORNIA BEARING RATIO	P.O.T.	POINT ON TANGENT		ขอถนนเดิม		ข้อระบะปาและระบะดูน้ำ
	DEFLECTION ANGLE OR CENTRAL ANGLE	P.O.S.T.	POINT OF SUB TANGENT		ขอผิวจราจรและขอบไหล่ทางกล่อ้างใหม่		บ่อหักท่อระบายน้ำ
rd	DRY DENSITY	P.T.	POINT OF TANGENT		แนวกล่อ้าง		ท่อและบ่อหักเดิม
φ	DIAMETER, เส้นผ่าศูนย์กลาง	P.R.C.	POINT OF REVERSE CURVE		แนวสำรวจ		ท่อและบ่อหักกว้างใหม่
D	DEGREE OF CURVE	P.C.C.	POINT OF COMPOUND CURVE		เขตทาง		ฝักฝัก
E	EXTERNAL DISTANCE OF SIMPLE CURVE OR EAST	P.V.C.	POINT OF VERTICAL CURVE		หลักปักโค้ง		กิ่งฝักฝัก
ELEV.	ELEVATION, ระดับ	P.V.I.	POINT OF VERTICAL INTERSECTION		GUARD RAIL		จังหวัด
F	FILL	P.V.T.	POINT OF VERTICAL TANGENT		หลักเขตทาง (เดิม, กล่อ้างใหม่)		แนวที่จะกล่อ้าง
F.S.	FULL SUPERELEVATION	P.V.R.C.	POINT OF VERTICAL REVERSE CURVE		หลักกิโลเมตร (เดิม, กล่อ้างใหม่)		ทางรถไฟ
FT.	FORWARD TRAVERSE	R	RADIUS OF CURVATURE		HOLE OF SOIL BORING		ถนนทางหลวงฯ ผิวทางลาด
HDWLS.	HEADWALLS	R.C.	REMOVE ADVERSE CROWN		ระดับน้ำ		ถนนทางหลวงฯ ผิวทางลูกรัง
H.C.	HALF CROWN	R.P.	REFERENCE POINT , ทุ่นอ้างอิง		PC. , PT. , POT. , PRC. & PVC. , PVT. , PVR.		คันดิน
IN. OR "	INCH. นิ้ว	R.T.	RIGHT, ซ้ายมือ		PI. , PVI.		หินเรียงยกแนว
I.D.	INSIDE DIAMETER	S	SOUTH		แม่น้ำ, คลอง		
INV.	INVERT	STA.	STATION		ถนน		
K.P.H.	KILOMETER PER HOUR, กิโลเมตรต่อชั่วโมง	SE.	SUPERELEVATION		SLOPE, ลาดค้ำทาง		
KM., กม.	KILOMETER, กิโลเมตร	S.	SPUR LINE		หนอง, บึง, สระ, เขื่อน, คูน้ำ		
KG., กก.	KILOGRAM, กิโลกรัม	T	TANGENT LENGTH		ลำน้ำหัก คลล.		
L	LENGTH OF HORIZONTAL CURVE	Ts.	TRANSITION LENGTH		ลำน้ำหัก คลล.		
LT.	LEFT, ซ้ายมือ	V	VOLUME, SPEED		ลำน้ำหัก คลล.		
M., ม.	METERS, เมตร	V.C.	LENGTH OF VERTICAL CURVE		คันไม้		
M. ² , ม. ²	SQUARE METER, ตารางเมตร	W	WIDENING OR WEST		CONTOUR		
M. ³ , ม. ³	CUBIC METER, ลูกบาศก์เมตร	ข้อ ผ.ส.ส.	ข้อระบะปาและระบะดูน้ำเดิม				



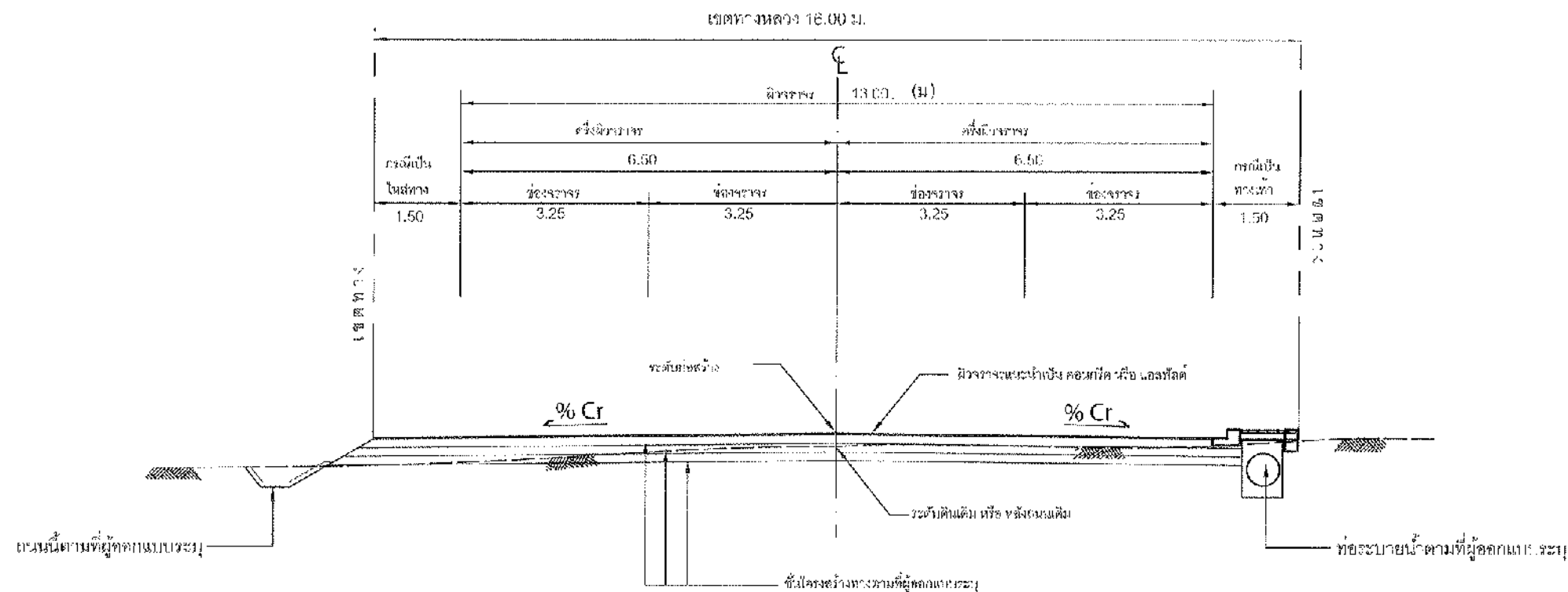
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุ เป็นขนาดค่าสุดท้าย นอกจากรูปเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร % Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

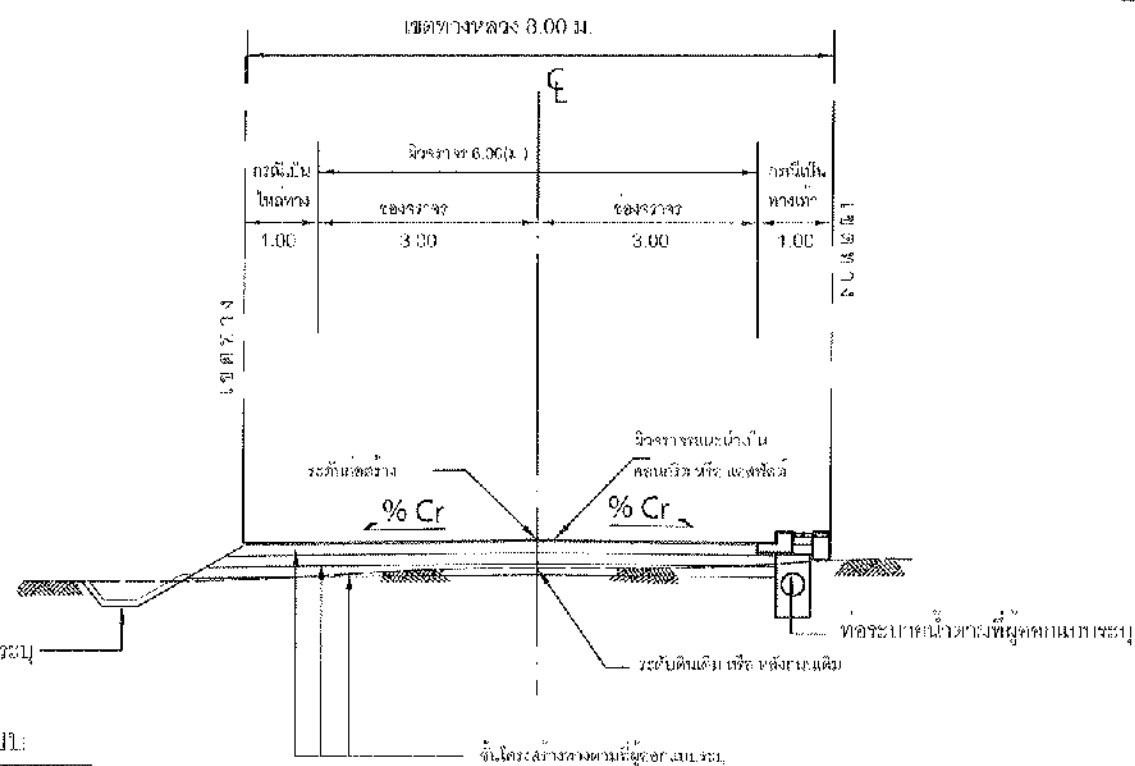
หมายเหตุ

แบบขึ้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวง ที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาไฟฟ้าสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

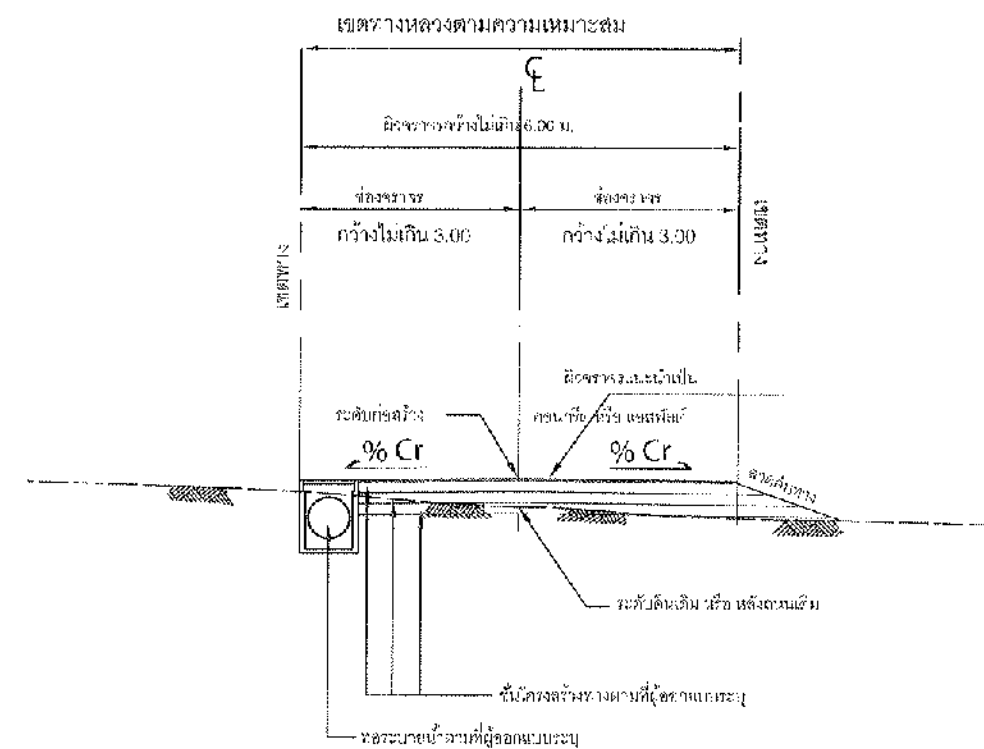
 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
แบบขึ้นทางหลวงท้องถิ่น (ในเขตเมืองและในเขตชุมชน)	
หมายเลขที่ ทอ-1-201(1)	แผ่นที่ 02



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นที่ 2



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นที่ 3



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นที่ 4

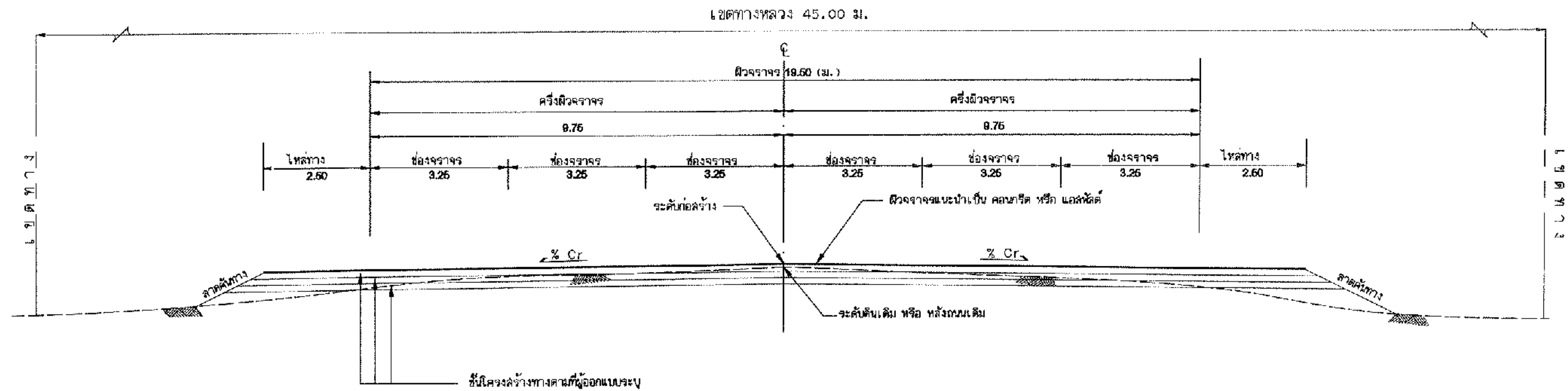
รายการประกอบแบบ:

- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรในทิศทาง และเขตทางหลวงที่ระบุ เป็นขนาดต่ำสุดเท่าที่เห็น นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- ความลาดของผิวจราจร % Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบบ

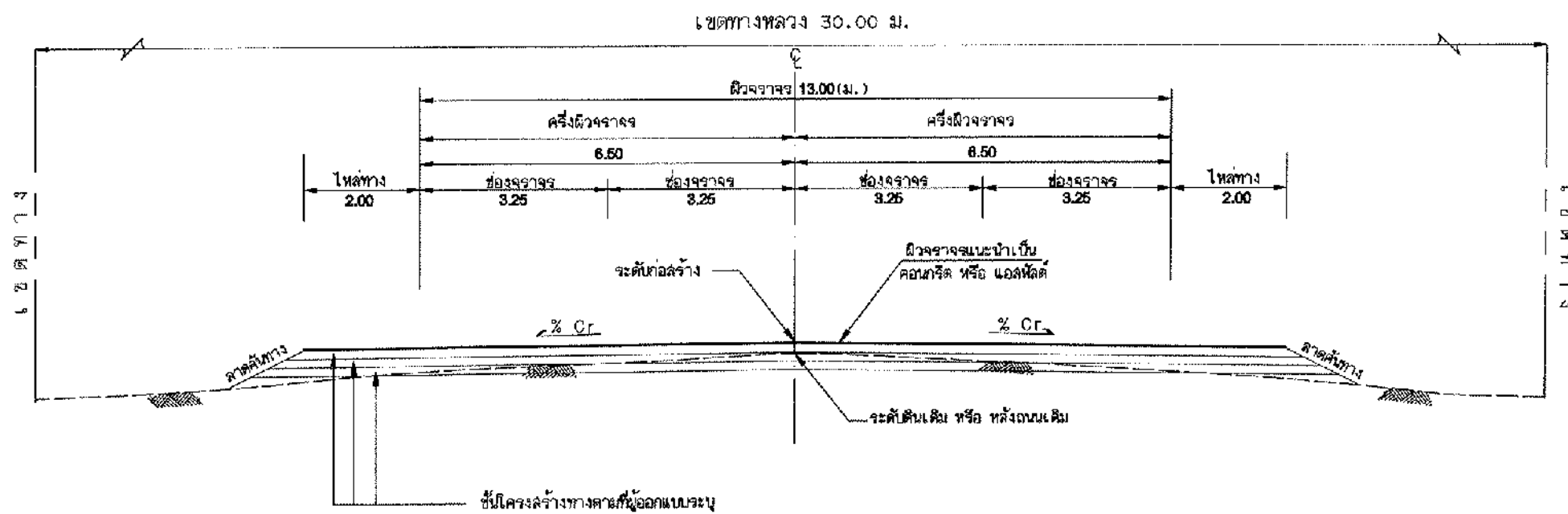
หมายเหตุ

แบบชิ้นทางหลวงท้องถิ่นข้างต้นจัดทำจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะทางหลวง และทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จัดวาง ระยะแนวตั้ง และเส้นผ่าศูนย์กลาง เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
แบบชิ้นทางหลวงท้องถิ่น (ในเขตเมืองและในเขตชุมชน)	
ฉบับแก้ไขที่ ๓๐-1-2๐1(2)	แผ่นที่ 03



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นพิเศษ



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 1

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างามีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุ เป็นขนาดต่ำสุดเท่านั้น นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร % Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

หมายเหตุ

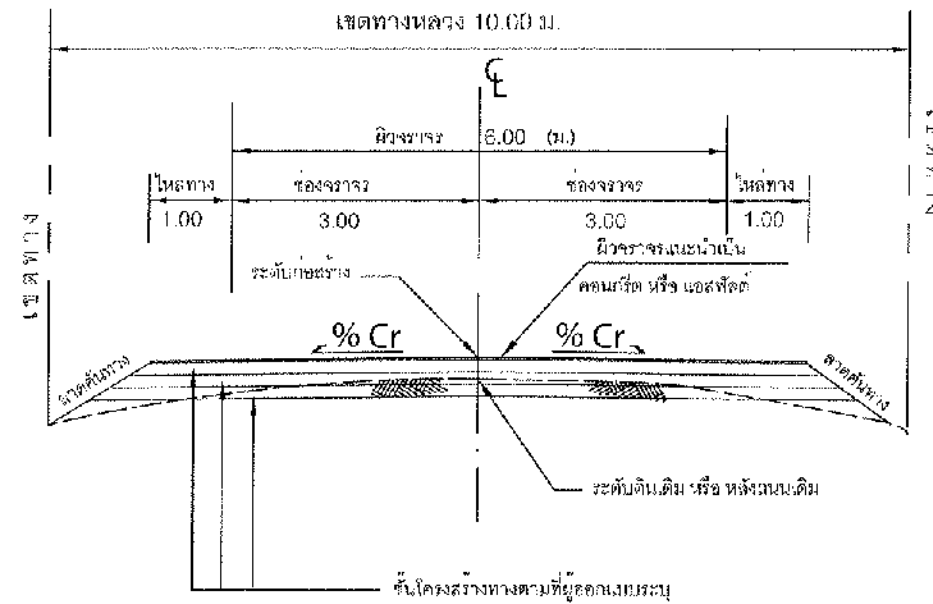
แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
งานให้เขตทางท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)	
แบบเลขที่ กส-1-202(1)	แผ่นที่ 04

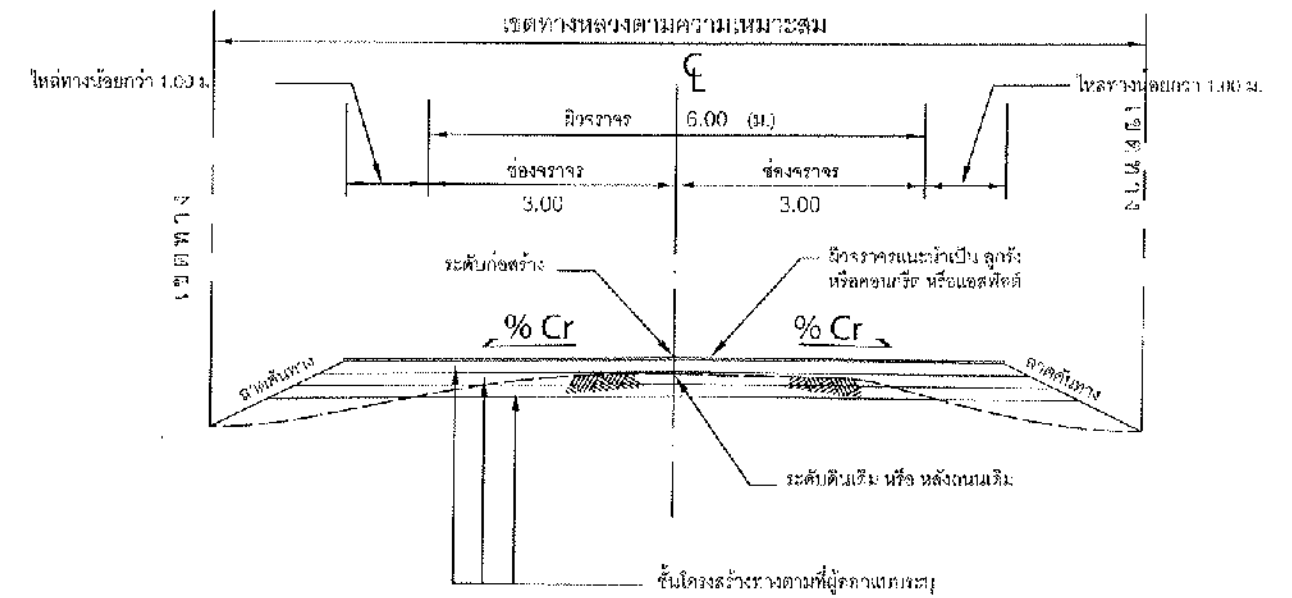
รูปที่ ๑

รูปที่ ๒

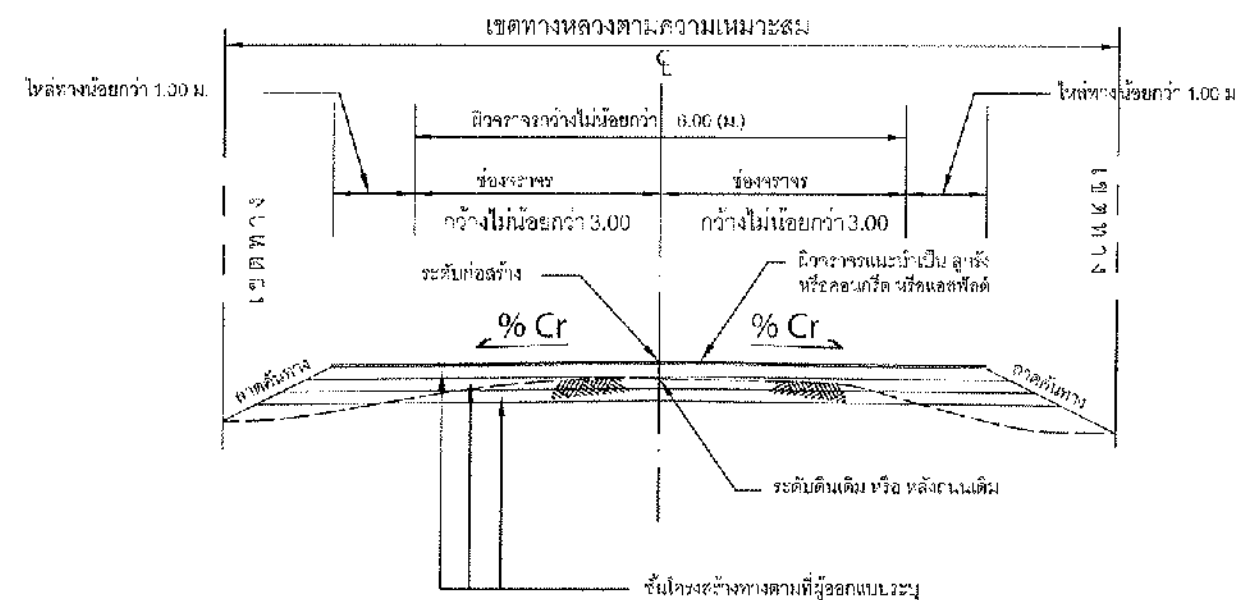
 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	แบบชี้แจงทางหลวงท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)
แบบเลขที่ ทล 1 202(2)	ฉบับที่ 05



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 4



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 5



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 6

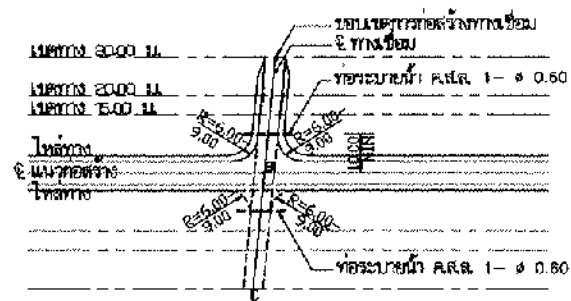
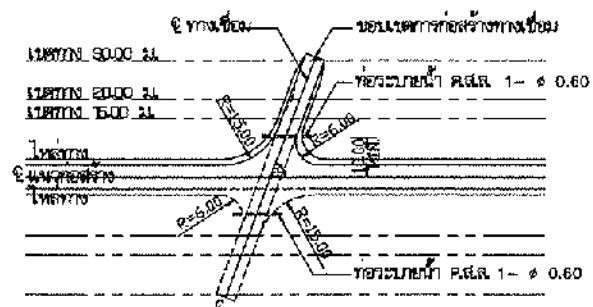
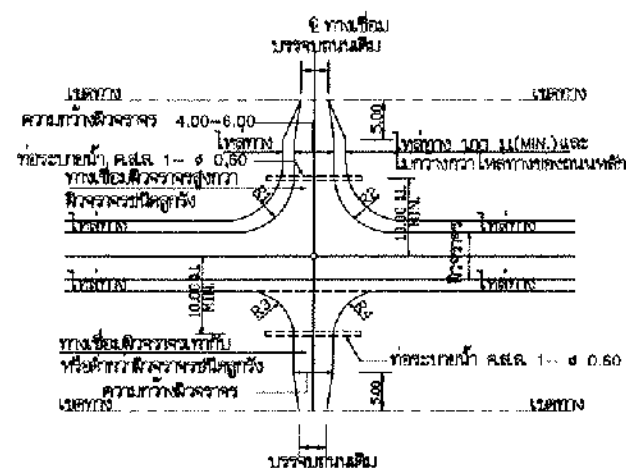
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุเป็นขนาดต่ำสุดเท่านั้น นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
3. ความลาดของผิวจราจร %Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

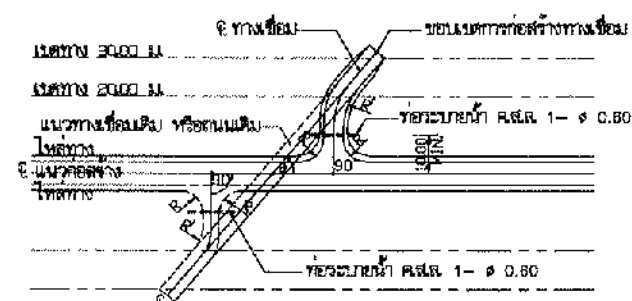
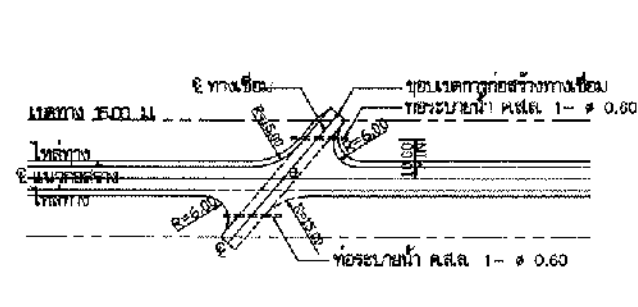
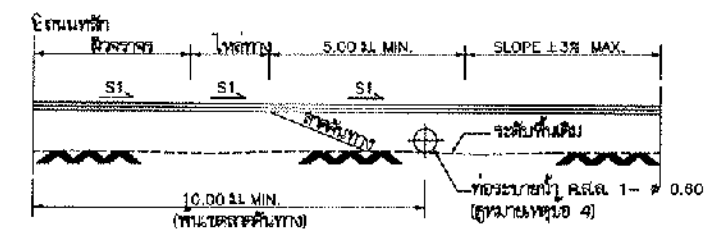
หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จราจรตม ระยะแนวต้นไม้และเสาไฟฟ้าสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ.2550

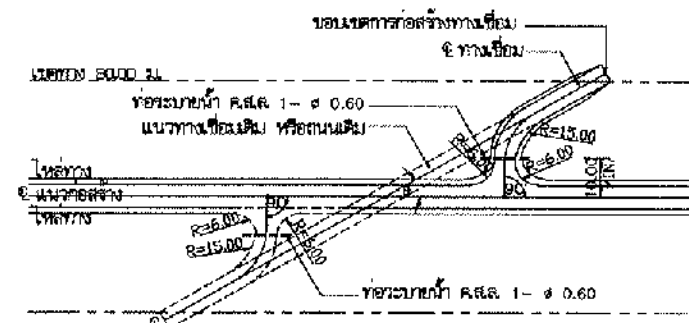
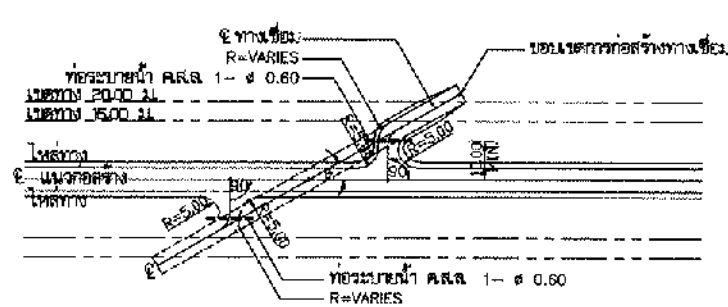
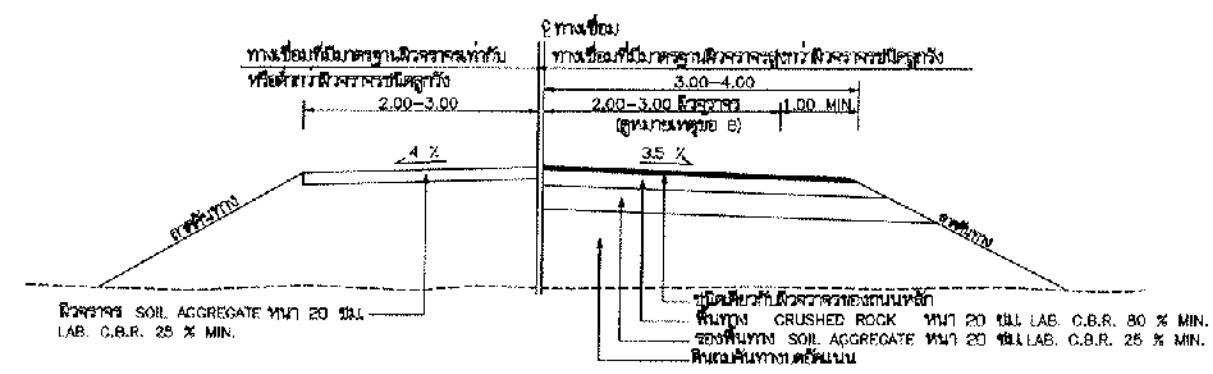
 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การ/ปกครองส่วนท้องถิ่น
แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)	
เลขที่ 740-1-202(3)	แผ่นที่ 06

รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง $80^\circ - 90^\circ$ รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง $60^\circ - 80^\circ$ 

แปลนรูปแบบทางเชื่อม

รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง $45^\circ - 60^\circ$ รูปแบบทางเชื่อม, θ ระหว่าง $45^\circ - 60^\circ$ 

รูปตัดตามขวางของทางเชื่อม

รูปแบบทางเชื่อม, θ น้อยกว่า 45° รูปแบบทางเชื่อม, θ น้อยกว่า 45° 

รูปตัดแสงโครงสร้างทางเชื่อม

รายการประกอบแบบ

1. ผนังเป็นผนังแบบครึ่งวงกลม
2. โดยทั่วไปทางเชื่อมสำหรับระยะทางถึง ทางเข้าบ้าน, ทางเข้าชุมชน, สถานศึกษา, อสังหาริมทรัพย์ขององค์กรของรัฐ
3. โครงสร้างของทางเชื่อมให้เป็นไปตามคำแนะนำในแบบฉบับนี้
4. การเปลี่ยนแปลงขนาด และจำนวนของท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. จะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง ในระหว่างทำการก่อสร้างและมีความยาวก่อสร้างแห่งหนึ่งและมีความยาวของท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ให้อยู่ในขอบเขตของโครงสร้าง
5. การก่อสร้างทางเชื่อมให้ก่อสร้างจนถึงแนวเขตทางหลวง หรือตามพื้นดิน ไร่ให้แบบแปลน
6. ความกว้างของผิวจราจรของทางเชื่อมที่มีมาตรฐานของผิวจราจรสูงกว่าผิวจราจรปกติควร ต้องทำกับความกว้างของผิวจราจรของทางเชื่อมเดิม หรือตามพื้นดิน ไร่ให้แบบ หรือตามที่กำหนดโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้างแต่ทั้งนี้ต้องไม่กว้างไปกว่า 8.00 เมตร
7. รูปแบบและรายละเอียดของทางเชื่อม ซึ่งไม่ได้แสดงไว้ในแบบแปลนจะขึ้นอยู่กับวิศวกร และได้รับการอนุมัติโดย ผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนจะทำการก่อสร้าง
8. สำหรับทางเชื่อมเข้าหมู่บ้าน ซึ่งมีปริมาณการจราจรน้อย ให้ใช้ข้อกำหนดต่อไปนี้
 - ก. ผิวจราจรของทางเชื่อมให้มีมาตรฐานเท่ากับ หรือต่ำกว่าผิวจราจรปกติของถนน
 - ข. โครงสร้างของทางเชื่อมให้เป็นไปตามคำแนะนำในแบบฉบับนี้
 - ค. ความกว้างของทางเชื่อม ให้เป็นไปตามพื้นดิน ไร่ให้แบบ หรือตามที่กำหนดโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
9. ค่า R1, R2, R3, R4 เป็นค่ารัศมีโค้งทางเชื่อมหรือขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนด

หมายเหตุ

แบบทางเชื่อมทางหลวงและรูปตัดทางเชื่อมฉบับนี้จัดทำจากแบบเลขที่ 2-102/45 ของกรมทางหลวงชนบท

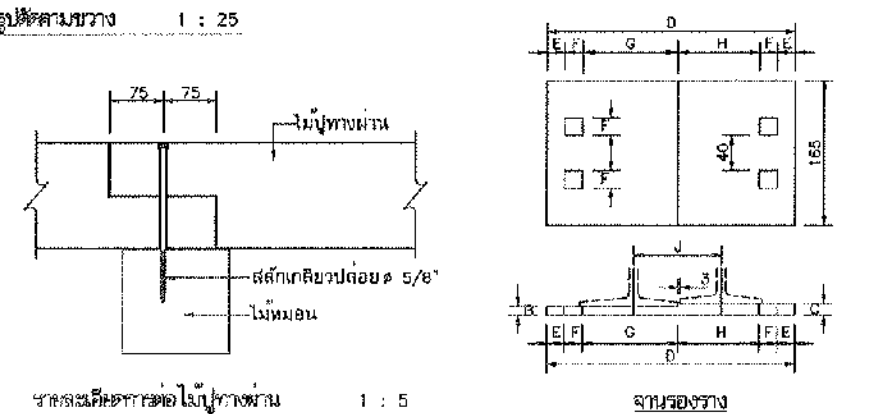
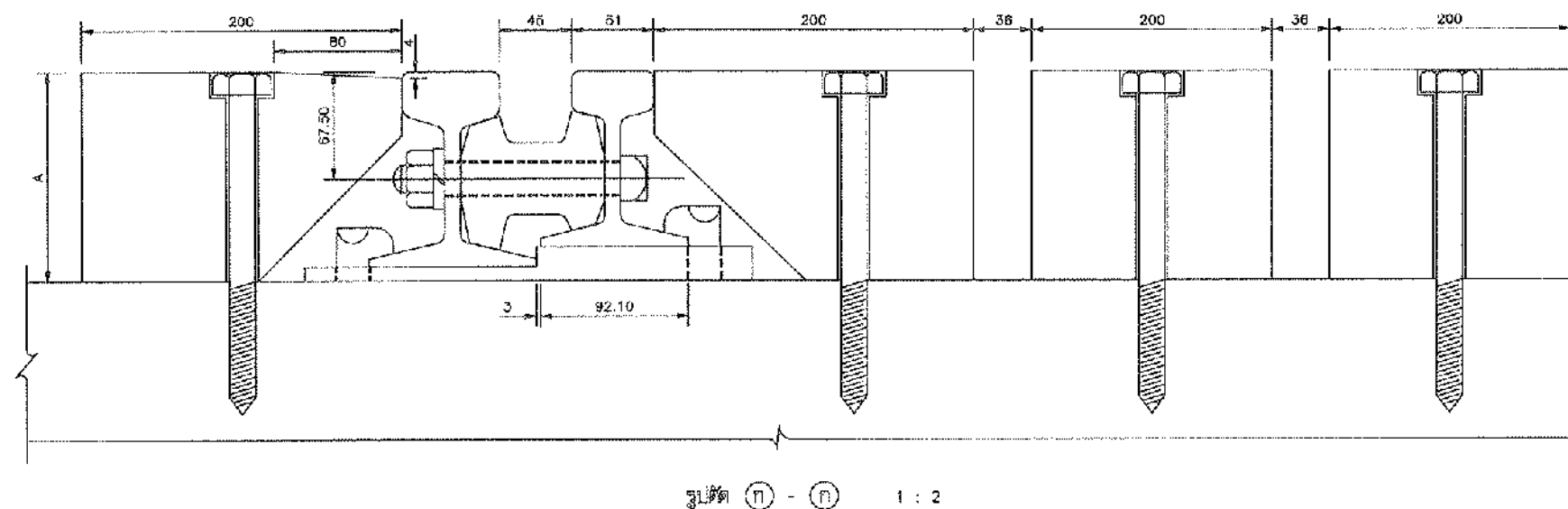
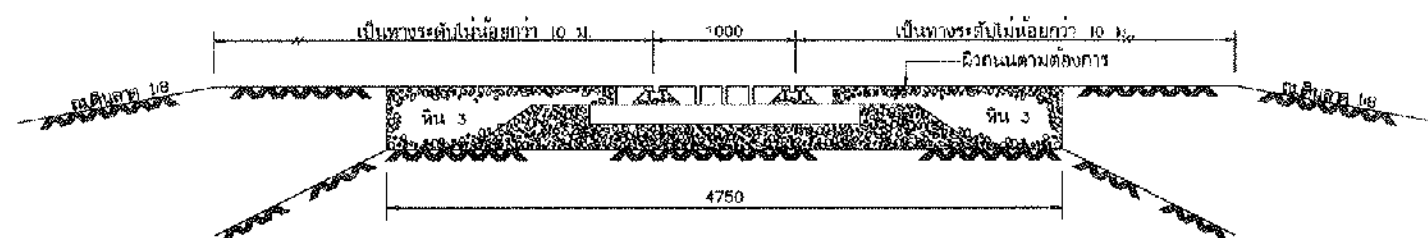
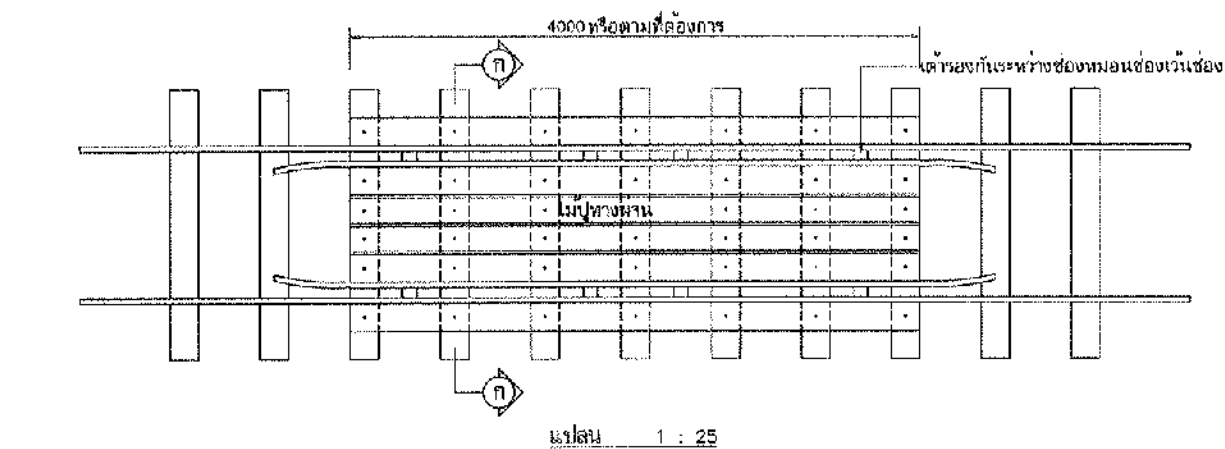


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ทางเชื่อมทางหลวงและรูปตัดทางเชื่อม

แบบเลขที่ ทด 2 102

แผ่นที่ 08



ตัวรองกั้นสำหรับราง 80 lbs. A. 1 : 2

รายการประกอบแบบ

- แบบทางผ่านชนิดด้วยไม้แบบมีรางกั้นนี้ ใช้ได้กับทางที่วางด้วยราง 50 lbs. 60 lbs. R, 70 lbs. A, 70 lbs. R, 80 lbs. A. โดยเลือกใช้ระยะต่างๆ ดังตารางด้านล่าง

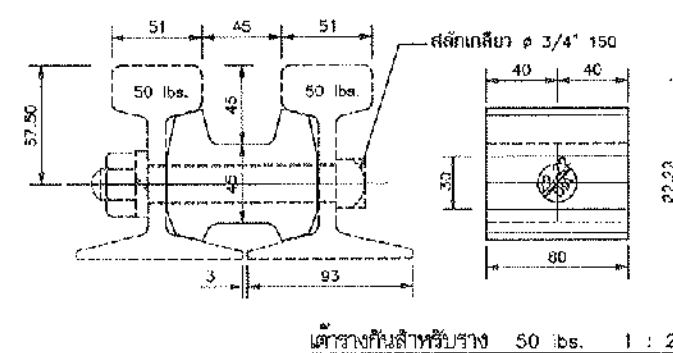
ขนาดราง	50 lbs.	60 lbs. R	70 lbs. A	70 lbs. R	80 lbs. A
A	119.00	124.30	131.82	131.82	154.35
B	8	10	12	12	12
C	8	13.3	24.82	24.82	34.35
D	256	279.85	292.22	292.98	296.98
E	15	20	25	25	25
F	16	20	20	20	20
G	99	107.54	109.12	115.47	115.47
H	95	93.10	93.10	91.51	91.51
J	96	99.08	100.06	102.25	102.25

- ความหมายของงานรองรางที่ขึ้นกับราง 80 A. ข้างหนึ่งหน้าถึง 34.35 มม. ถ้าไม่มีเหล็กแผ่นหน้า เพราะใช้เหล็กสองแผ่นประกบกันให้มีความหนา 34.35 มม. โดยเชื่อมทั้งสองแผ่นให้ติดกัน
- ไม่ปูทางผ่านอาจใช้ท่อน้ำฝนไม้ได้สักระยะสั้นๆ หรือไม้เนื้อแข็งอื่นๆ ก็ได้
- ชนิดต่างๆ เป็นลิขสิทธิ์ นอกเหนือจากนี้เป็นอย่างอื่น

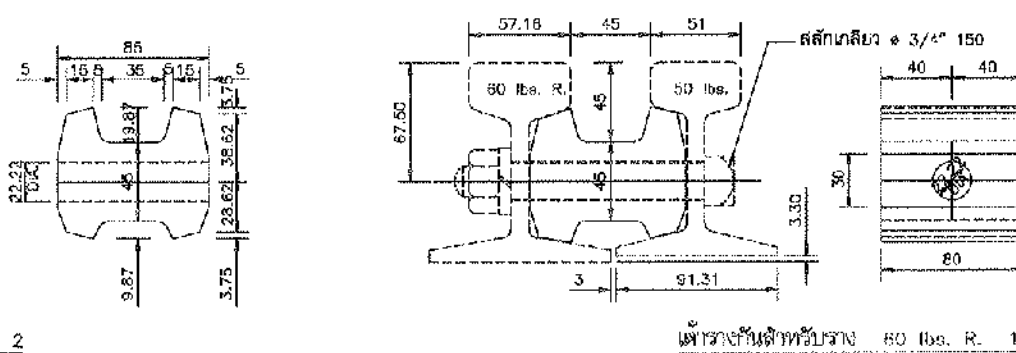
หมายเหตุ

แบบทางข้ามทางรถไฟแบบมีรางกั้นนี้ ใช้ได้กับรางที่วางด้วยราง 50 lbs. 60 lbs. R, 70 lbs. A, 70 lbs. R, 80 lbs. A. โดยเลือกใช้ระยะต่างๆ ดังตารางด้านล่าง

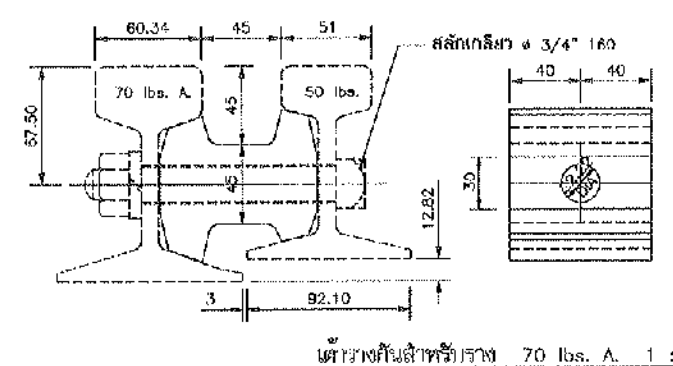
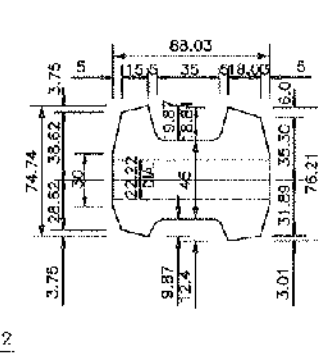
 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับรางรถไฟประเภทรางส่วนท้องถิ่น	
	ทางข้ามทางรถไฟแบบยกระดับ	
แบบเลขที่ ทค-2-103	แผ่นที่ 09	



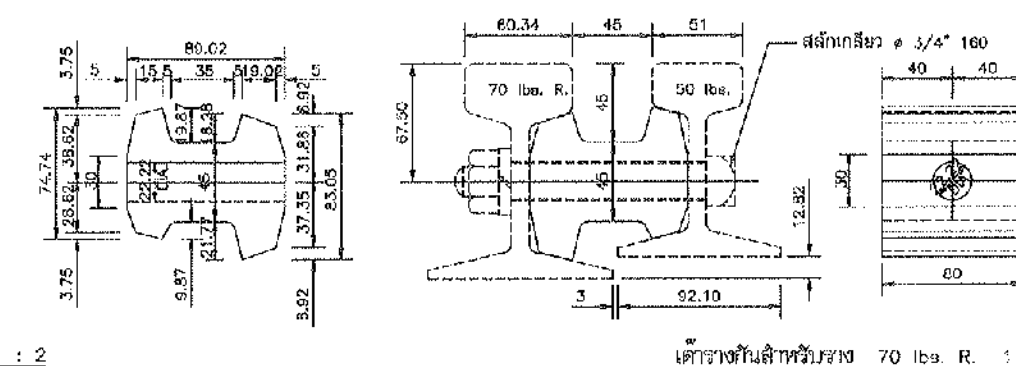
ตัวรองกั้นสำหรับราง 50 lbs. 1 : 2



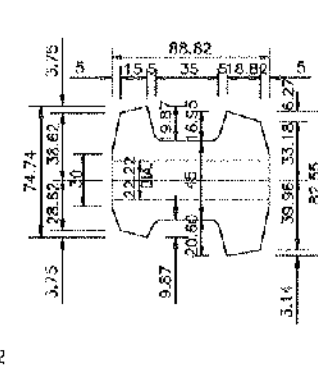
ตัวรองกั้นสำหรับราง 60 lbs. R. 1 : 2

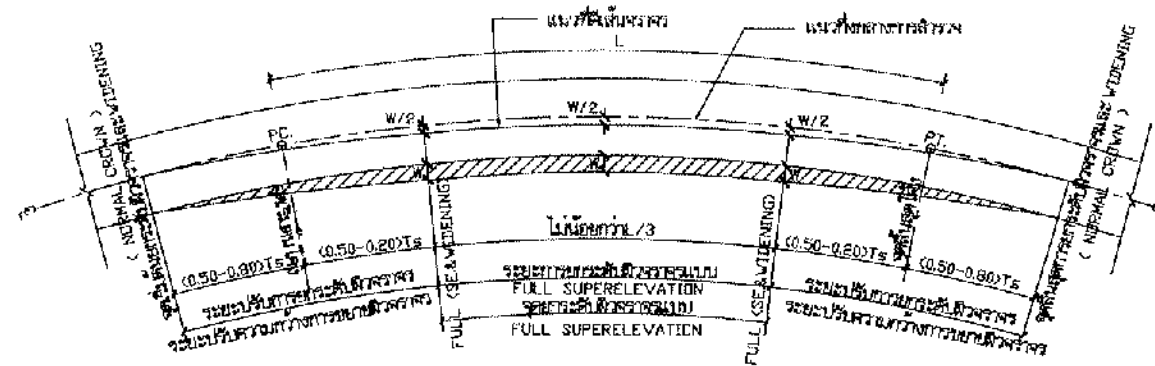
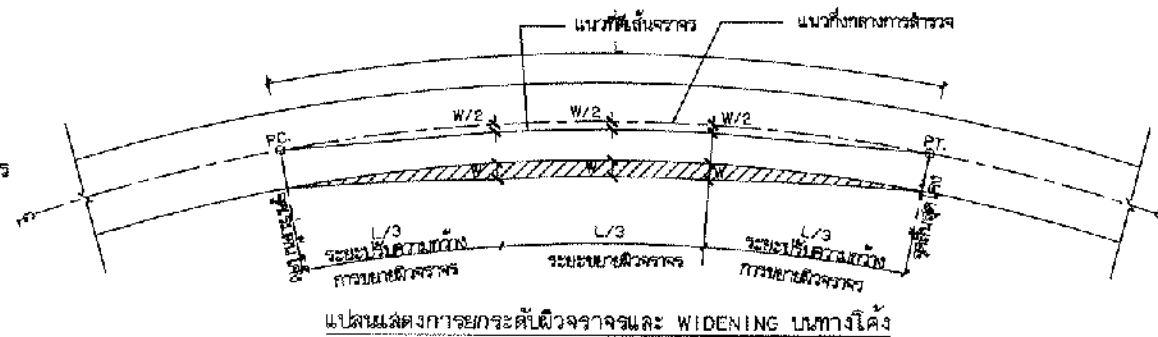


ตัวรองกั้นสำหรับราง 70 lbs. A. 1 : 2



ตัวรองกั้นสำหรับราง 70 lbs. R. 1 : 2



แบบที่ 1 กรณีมีการยกผิวจราจร
SUPERELEVATION (SE)แบบที่ 2 กรณีไม่มีการยกผิวจราจร
NORMAL CROWN (NC)

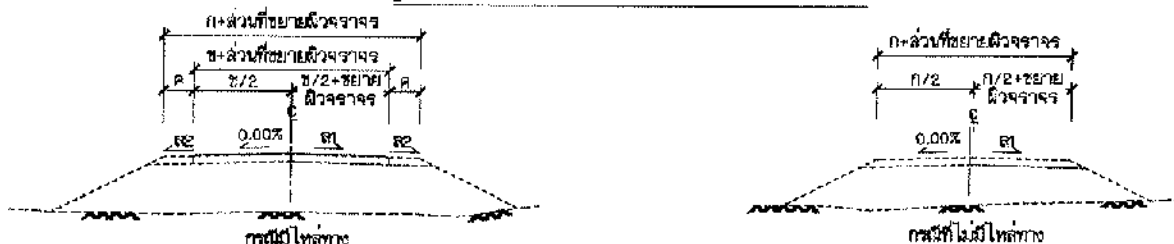
แบบแสดงการยกกระดี่ผิวจราจรและ WIDENING บนทางโค้ง



กรณีมีไหล่ทาง

รูปแสดงการยกกระดี่ผิวจราจรแบบ NORMAL CROWN

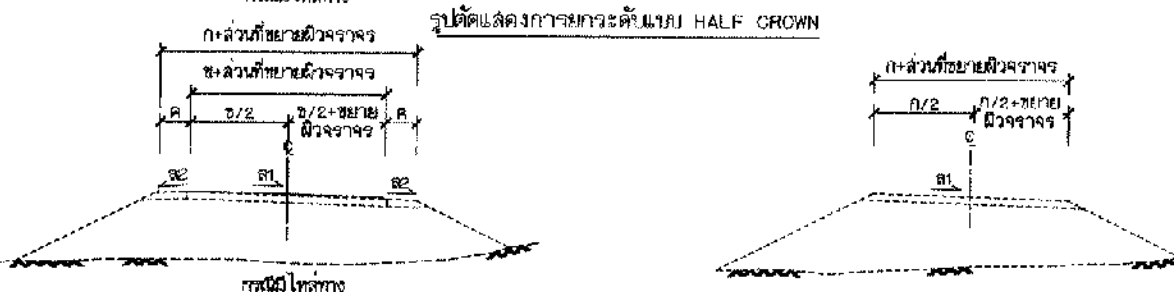
กรณีไม่มีไหล่ทาง



กรณีมีไหล่ทาง

รูปแสดงการยกกระดี่แบบ HALF CROWN

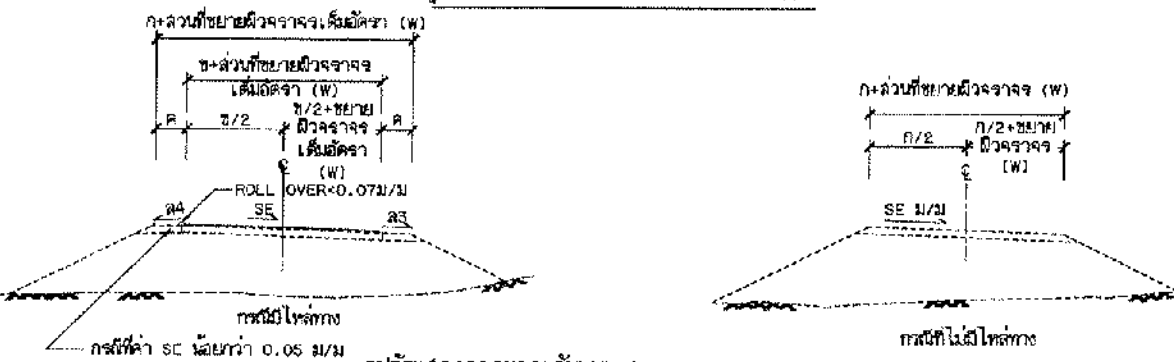
กรณีไม่มีไหล่ทาง



กรณีมีไหล่ทาง

รูปแสดงการยกกระดี่แบบ FULL CROWN

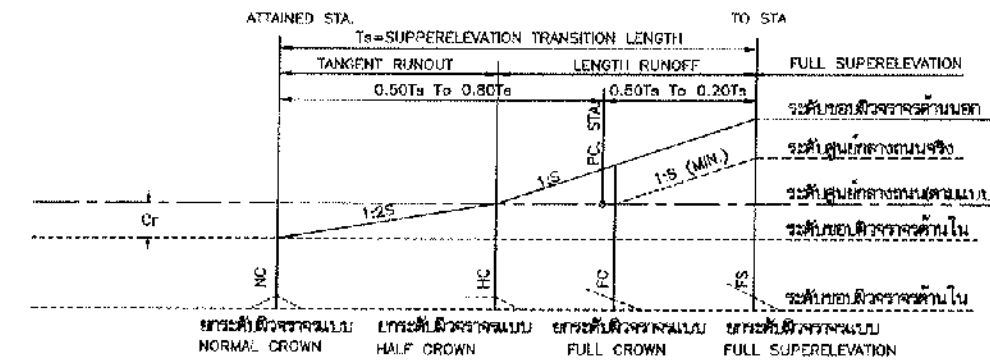
กรณีไม่มีไหล่ทาง



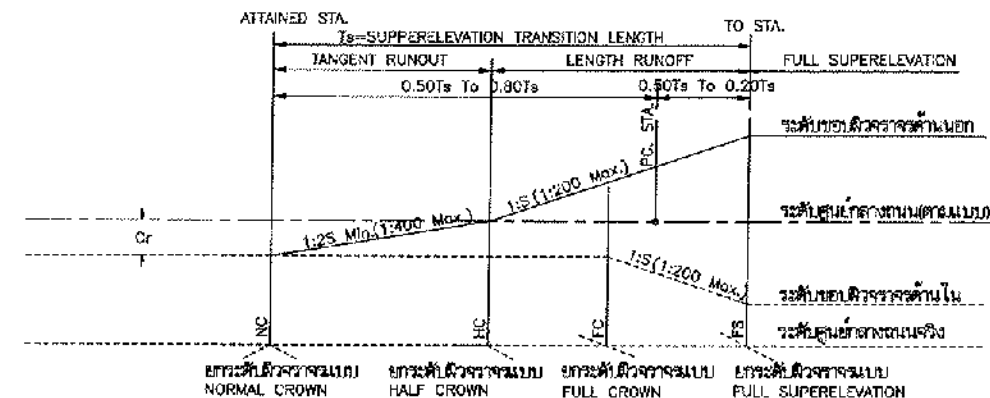
กรณีมีไหล่ทาง

รูปแสดงการยกกระดี่แบบ FULL SUPERELEVATION

กรณีไม่มีไหล่ทาง



แสดงการยกกระดี่ผิวจราจรบนทางโค้ง
(โดยวิธีหมุน โครงสร้างทางรอบขอบผิวจราจรด้านในโค้ง)



แสดงการยกกระดี่ผิวจราจรบนทางโค้ง
(โดยวิธีหมุน โครงสร้างทางรอบศูนย์กลางถนน)

รายการประกอบแบบ

- ก. ความกว้างคันทาง
- ข. ความกว้างผิวจราจร ดูรายละเอียดในรูปตัดโครงสร้างทาง
- ค. ความกว้างไหล่ทาง
- ด. ลาดผิวจราจรตามปกติ ดูรายละเอียดในรูปตัดโครงสร้างทาง
- ส. ลาดไหล่ทางปกติ
- SE. ลาดผิวจราจรกรณี FULL SUPERELEVATION ดังแสดงไว้ในแปลนและรูปตัดตามยาว
- ส. ลาดไหล่ทางกรณี FULL SUPERELEVATION
- W. ส่วนที่ย้ายผิวจราจรเดิมด้วยดังแสดงไว้ในแปลนและรูปตัดตามยาว
- ป. ค่าลาด 84 เพื่อให้เกิด ROLL OVER ไม่เกิน 0.07 ม./ม. (ค่า ROLL OVER แทนที่ค่าของ SLOPE ลาดไหล่ทางและลาดผิวจราจร)
- ค่า W (WIDENING) และ SE (SUPERELEVATION RATE) ดังแสดงใน DATA CURVE ของแบบแปลนในแต่ละลายทาง
- การยกกระดี่ผิวจราจรและการขยายผิวจราจรจะแสดงในรูปตัดตามยาว, แปลนและรูปตัดตามยาวของแต่ละลายทาง
- แบบที่แสดงนี้ใช้สำหรับโค้งวงกลมและในการยกกระดี่ผิวจราจรบนทางโค้งนั้น โดยทั่วไปแล้วให้ยกโดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบศูนย์กลางถนน ในรูปข้างบนนี้แสดงเฉพาะการยกผิวจราจรบนทางโค้งสำหรับโค้งเดียวเท่านั้น กรณีความโค้งต่ำกว่า 1,000 ม. อาจยกกระดี่ผิวจราจรบนทางโค้งโดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบผิวจราจรด้านในโค้งได้โดยผู้ออกแบบจะพิจารณาในรายละเอียด
- ในการยกกระดี่ผิวจราจร การยกผิวจราจรบนทางโค้ง โดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบศูนย์กลางถนนแล้วขึ้นเชิงลาดของคันทางด้านในและลาดลงไปในช่องน้ำ หรือลาดคันทางด้านนอกขนานกับไหล่ทาง ให้พิจารณาให้พิจารณาเปรียบเทียบการยกผิวจราจรบนทางโค้ง โดยวิธีหมุนโครงสร้างทางรอบในหรือรอบนอกอย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสมของผู้ปฏิบัติ
- กรณีที่มีไหล่ทางและผิวจราจรเป็นผิวชนิดเดียวกัน ให้ ส. - ส. และ ส. - ส. + SE (กรณี FULL SUPERELEVATION) เมื่อการยก SE > 0.05 ม./ม.
- ในกรณีแปลนและรูปตัดตามยาว ระบุให้มี WIDENING ในโค้งที่มีค่า SE เท่ากับ NC (NORMAL CROWN) ให้ใช้ชื่อ WIDENING ที่จุดเริ่มต้น (PC) และจุดสิ้นสุด (PT) และ FULL WIDENING ที่ระยะ L/3

หมายเหตุ

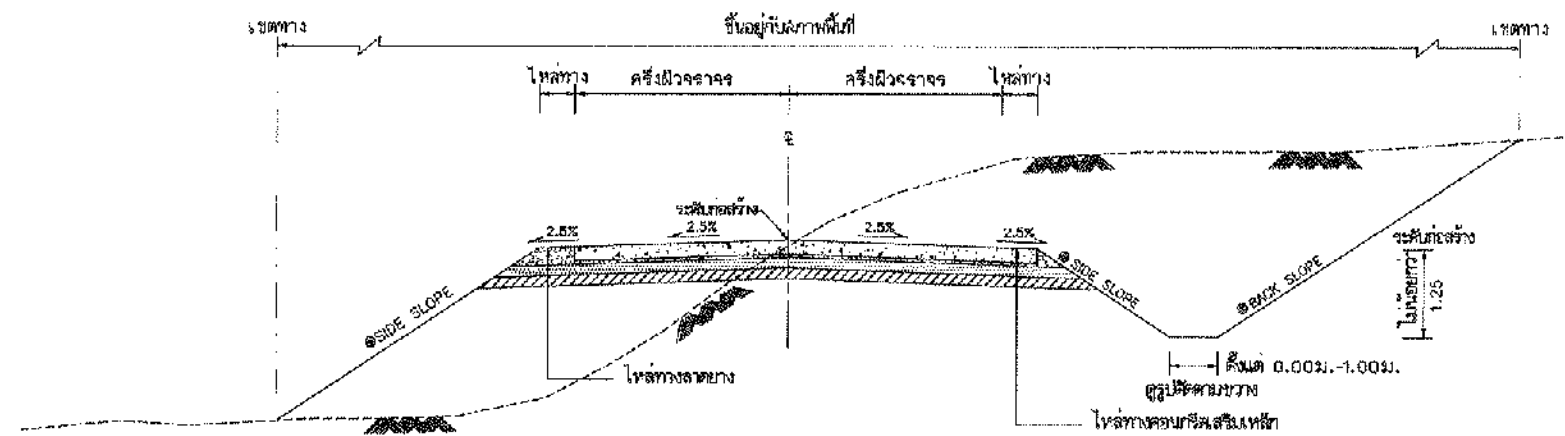
แบบวิธีโค้งและการขยายผิวจราจรทางโค้งฉบับปรับปรุงจากแบบเลขที่ข. 2-104/45 ของกองทางหลวงชนบท

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว
ที่ออกแบบกับความลาดตามแนว PROFILE

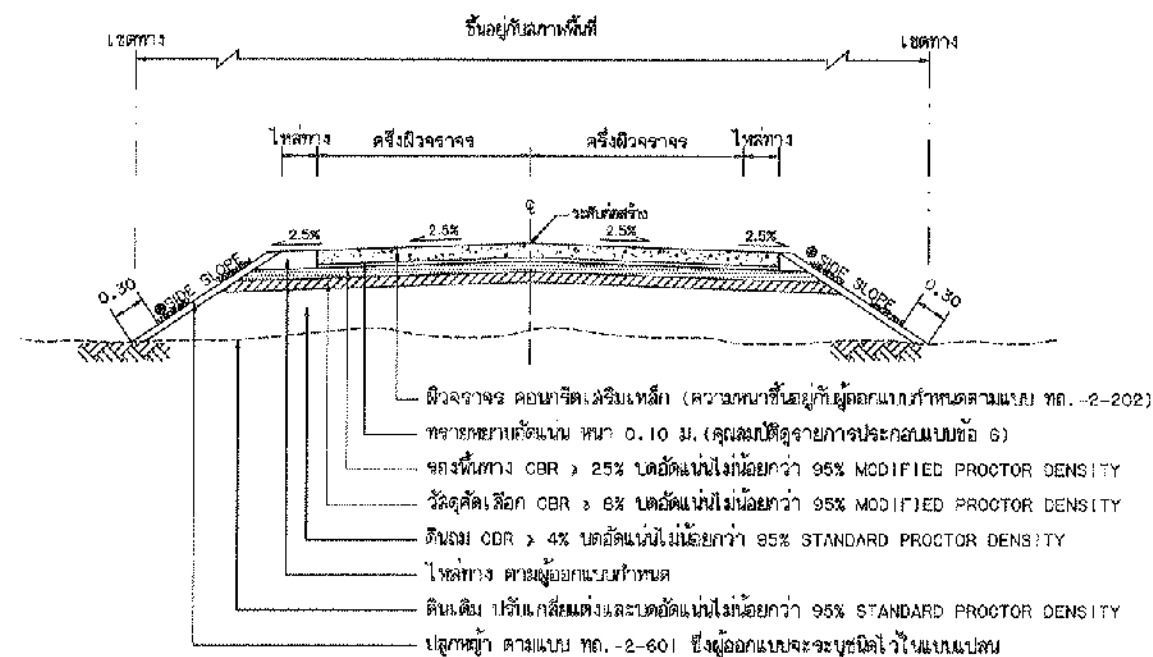
ความเร็ว (กม./ชม.)	1 : S (ม.) min.
30	1 : 120
35	1 : 125
40	1 : 135
45	1 : 143
50	1 : 150
60	1 : 165
70	1 : 180
80 หรือมากกว่า	1 : 200

$$S = 75 + 1.5V$$

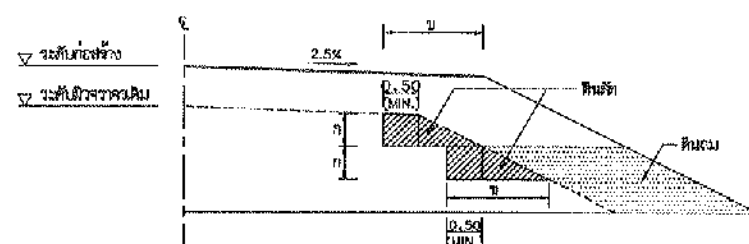
 แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
วิธีการยกโค้งและการขยายผิวจราจรทางโค้ง	
แบบเลขที่: ทบ-2-104	แผ่นที่ 10



รูปตัดตามขวางแสดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคุณสมบัติวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน, งานตัดหิน, งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)

ตารางแสดงค่าลาดคันทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงการตัด หรือถม (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 ให้ใช้ตามรูปความลาดฐานทางที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทอ.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คูระบายน้ำหรือรางระบายน้ำ นอกจากที่ระบุในแบบให้ใช้เป็นไปตามมาตรฐานทางหลวง
2. จำนวนชั้นชั้นดินถมโดยขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
3. ส่วน " ก " ให้ดูในคุณสมบัติของวัสดุถมงาน
4. ส่วน " ข " กว้างพอที่เครื่องจักรจะตัดดินตามความลาดที่กำหนด
5. มีดีดต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น " เมตร " นอกจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น
6. วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดได้ตั้งแต่ไม่เกิน 3/8" และมีจำนวนตะแกรงเบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 10

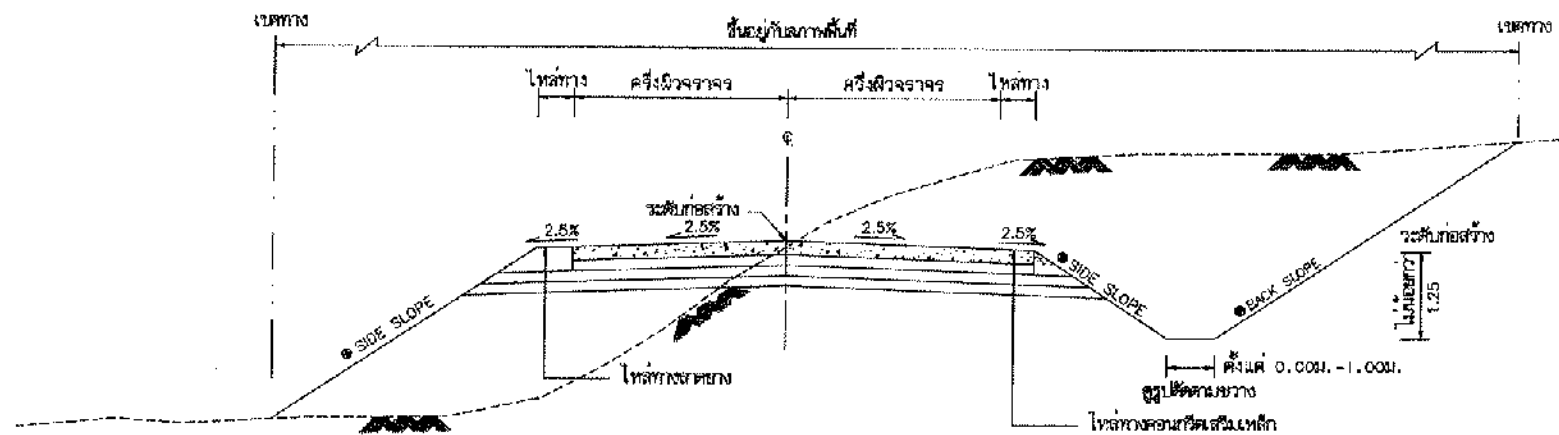
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวทาง คสล. (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
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	
0.20	4 %	0.20	0.20	ADT=501-1,000
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	
0.23	4 %	0.20	0.20	ADT=1,001-1,500
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	
0.25	4 %	0.20	0.20	ADT=1,501-3,000
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	

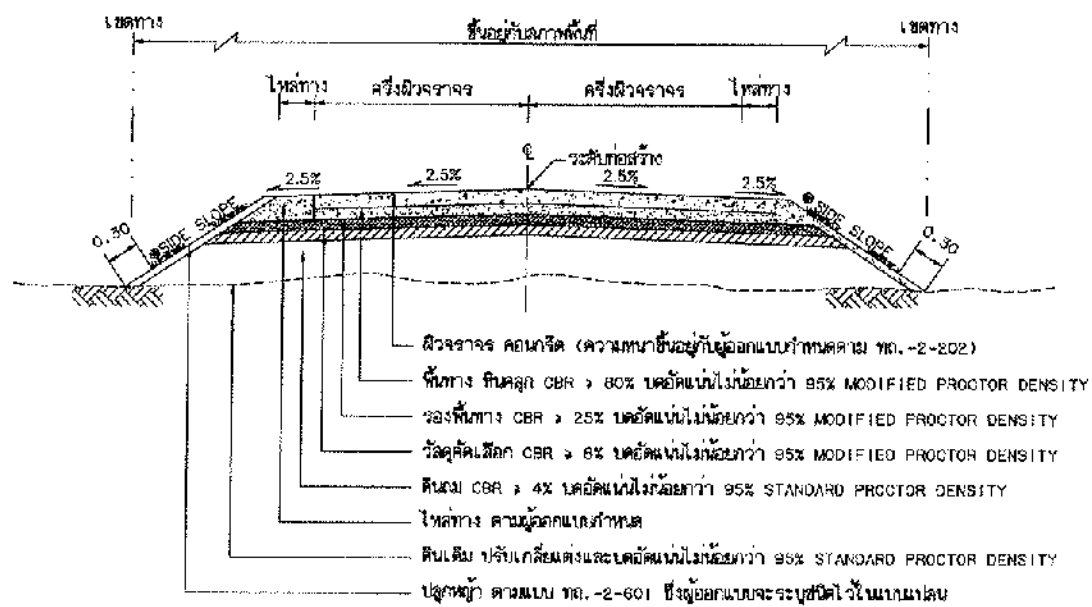
หมายเหตุ

1. ถ้าชั้นดินเดิมหรือคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นหิน
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่ต่ำกว่า CBR ของดินเดิม และไม่ต่ำกว่า 4%
3. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละสายทาง
4. ระยะเวลารอกแบบ : 5 ปี ที่น้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 คัน 3 เพลา)
5. หากมีปริมาณจราจรมากกว่า 3,000 คันต่อวัน อาจให้มีการพิจารณาใช้ชั้นคันทางหินคลุกและ/หรือเพิ่มความหนาผิวทาง คสล. เพื่อให้ได้ศักยภาพการรับน้ำหนักบรรทุกของถนนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของผู้ออกแบบ
6. แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็กประเภทที่ 1 ขึ้นรองพื้นทางลูกรัง) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทอ.-2-201(1)/45 แก้ไข ครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

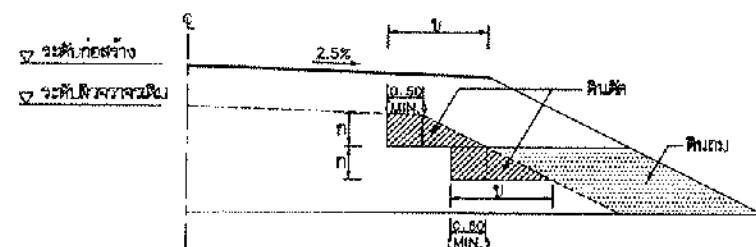
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 1 (ชั้นรองพื้นทางลูกรัง)	
	แบบเลขที่ ทอ. 2-201(1)	ฉบับที่ 1



รูปตัดตามขวางแสดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคุณสมบัติวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน, งานตัดหิน, งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)

ตารางแสดงค่าลาดคันทาง (BACK SLOPE) และ
ลาดริมคันทาง (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

- มีค่าส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่มีการถมหรือการตัด สูงกว่า 5.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปเดิมมาตรฐานทางที่เสนอ หรือ คัดเลือกตามแบบ ทอ.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง

ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คุณสมบัติของวัสดุ นอกจากรูปร่างในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง มท.201 ถึง มท.233 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
2. จำนวนชั้นขึ้นกับปริมาณน้ำและความสูงของคันทางเดิม
3. ส่วน " ก " ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
4. ส่วน " ข " กว้างพอสำหรับเครื่องจักรขับเคลื่อนคันทางทำงานได้
5. มีสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น " เมตริก " นอกจากรูปร่างเป็นอย่างอื่น

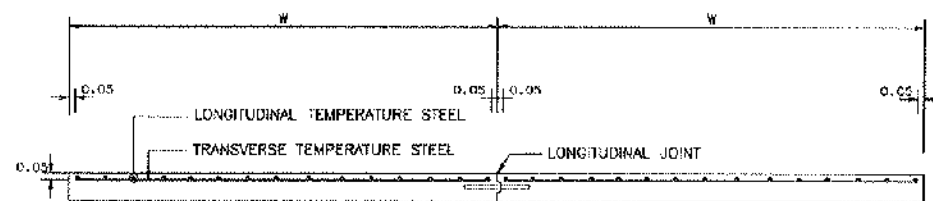
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวทาง คสล. (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุชั้นทาง (เมตร)	คำแนะนำปริมาณ การจราจรต่อวัน
0.15	4 %	0.15	0.15	0.15	ADT ≤ 375
	-	-	-	0.15	
	-	-	-	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	

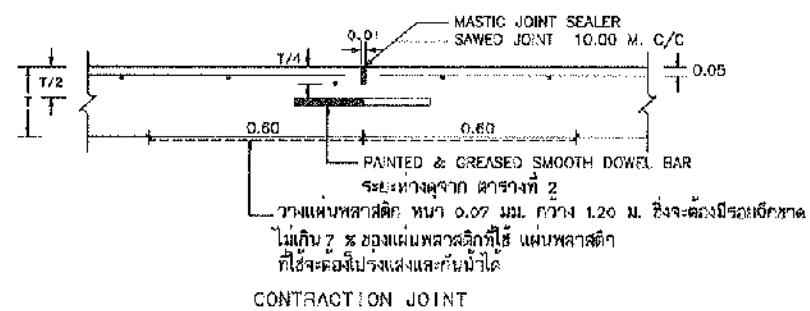
หมายเหตุ

1. กรณีดินเดิมหรือคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้สำหรับคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่ต่ำกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
3. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง คู่มือแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละสายทาง
4. ระยะเวลายุบแบบ 15 ปี ที่กำหนดไว้บรรจุกว่า 25 คัน/ชม 10 ล้อ 3 เหล็ก
5. หากมีปริมาณการจราจรมากกว่า 4,500 คันต่อวัน ให้มีการพิจารณาเพิ่มความหนาผิวทาง คสล.
เพื่อเพิ่มศักยภาพการรับน้ำหนักบรรทุกของถนนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
6. แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ประเภทที่ 2) ขึ้นคันทางหินคลุก) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทอ.-201(2)/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

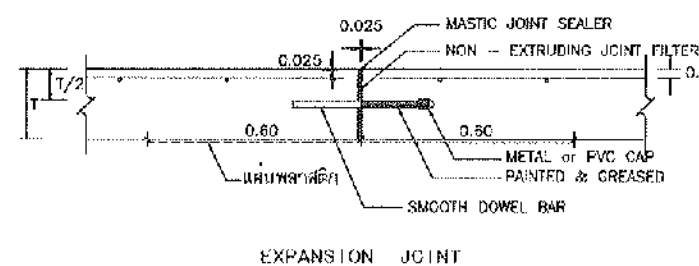
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 2 (ขึ้นพื้นทางหินคลุก)	
แบบเลขที่ ทอ.-201(2)	แผ่นที่ 12	



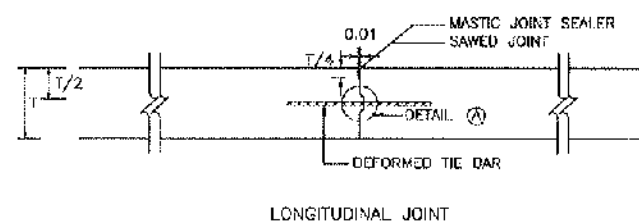
รูปตัดตามขวางผิวจราจร ค.ส.ล.



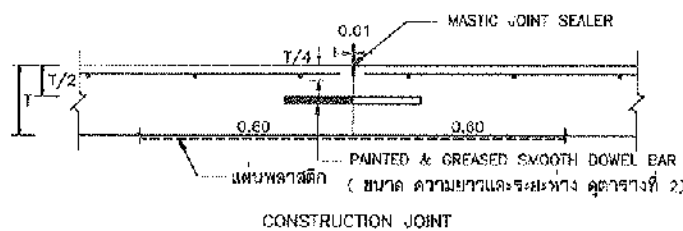
CONTRACTION JOINT



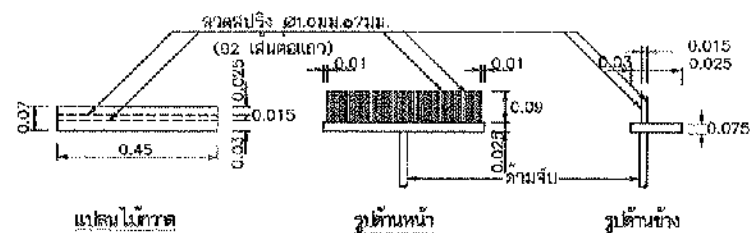
EXPANSION JOINT



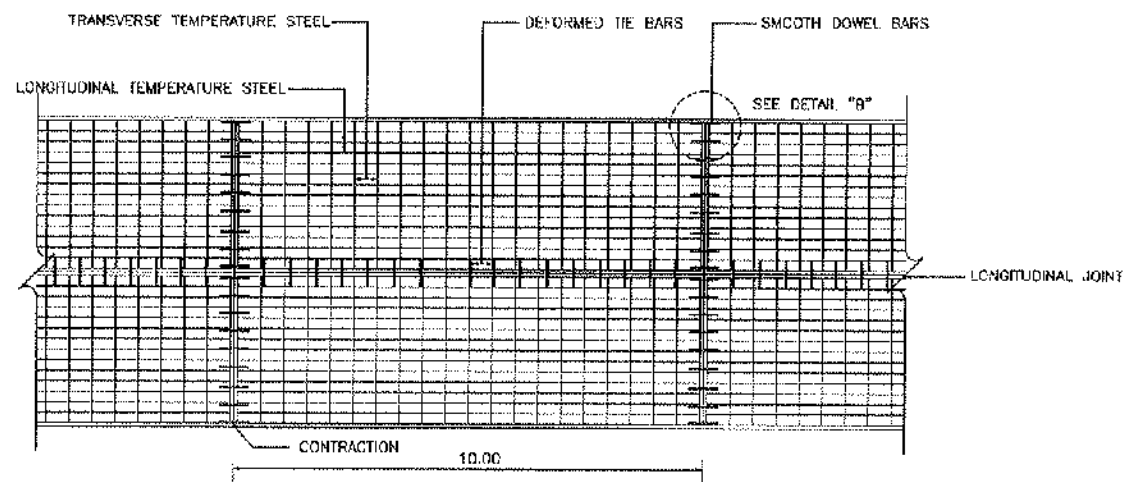
LONGITUDINAL JOINT



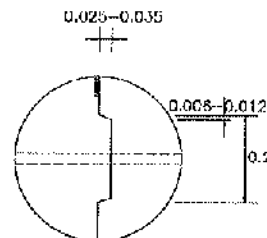
CONSTRUCTION JOINT



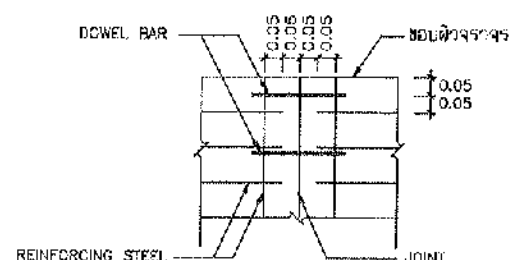
แบบขยายไม้ทาบตามผิวพื้น ค.ส.ล.



แบบแสดงการเสริมเหล็กถนน 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. @ 20cm.	227	99	≤ 2.50	8mm. @ 25cm.	113	49
				3.00	8mm. @ 20cm.	141	82
				3.50	8mm. @ 18cm.	157	99
				4.00	8mm. @ 15cm.	188	121
18	9mm. @ 20cm.	277	121	≤ 2.50	8mm. @ 20cm.	141	62
				3.00	8mm. @ 18cm.	157	69
				3.50	8mm. @ 15cm.	188	92
				4.00	8mm. @ 13cm.	217	95
20	9mm. @ 20cm.	318	139	≤ 2.50	8mm. @ 18cm.	157	69
				3.00	8mm. @ 15cm.	188	82
				3.50	8mm. @ 13cm.	217	95
				4.00	8mm. @ 10cm.	283	123
23	9mm. @ 18cm.	353	154	≤ 2.50	9mm. @ 30cm.	187	73
				3.00	9mm. @ 30cm.	212	93
				3.50	9mm. @ 25cm.	254	111
				4.00	9mm. @ 23cm.	277	121
25	9mm. @ 15cm.	424	185	≤ 2.50	9mm. @ 35cm.	182	79
				3.00	9mm. @ 28cm.	254	111
				3.50	9mm. @ 23cm.	277	121
				4.00	9mm. @ 20cm.	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	UB	12	50	50
15	DOWEL BARS	RB	18	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 ให้ใช้คอนกรีตที่ค่ากำลังอัดของแรงดันทดสอบอย่างรูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. 2 วัน ไม่น้อยกว่า 326 กก./ตร.ซม.
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีใช้คอนกรีตที่โครงสร้างมีฐานรากมั่นคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- MASTIC JOINT SEALER ให้ใช้ตามมาตรฐาน AASHTO M. 173-60 (1974), ASTM. D. 190-74
- JOINT FILLER ให้ใช้ตาม AASHTO M. 153-70, ASTM. 1753-67 (1973)
- ผู้รับจ้างงานจะต้องเลือกใช้ WIRE MESH (มอก. 737) แทนเหล็กเส้นตามตารางที่ 1 ได้โดยผู้รับจ้างจะต้องแสดงใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการและในการดำเนินการก่อสร้าง WIRE MESH จะมีการตัดทอนจะห้อยไม่น้อยกว่า 5 ซม. ทั้งขึ้นกับหน้าตัดเหล็กและแรงที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1
- เหล็กเส้นให้ใช้เหล็กเส้นมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
- เหล็กเส้นที่ใช้กำหนดในแบบให้ใช้คอนกรีตเป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
- มิติเป็น 'มิลลิเมตร' ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อคอนกรีตบริเวณ EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะร่องคอนกรีต
- การเทคอนกรีตให้ใช้ CONCRETE PAVES ในกรณีที่จำเป็นจะต้องเทคอนกรีตด้วยแรงดันให้คอนกรีตได้เฉพาะช่วงที่เว้นไว้ยาวติดต่อกันไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- การทำผิวทาบให้เทียบ ให้ทำโดยฉาบปรุปรนกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ และให้ทั้งสองด้านโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 ซม.

หมายเหตุ

แบบการเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็กปรับปรุงจากแบบเลขที่ กส.-2-202/45 แก้ไขครั้งที่ 2 ของกรมทางหลวงชนบท

การเตรียมร่องคอนกรีตสำหรับหยอดยางขยายแนว

- ให้ทำการเจาะร่องคอนกรีตให้สะอาดด้วยเครื่องมือแล้วให้ปาดเศษฝุ่นผงและสิ่งสกปรก และ ร่องคอนกรีตจะต้องแห้งสนิทก่อน
- ให้ทำการเตรียมตัวอย่างรองพื้น PRIMER ที่ใช้โดยเฉพาะสำหรับยางขยายแนวโดยทาด้วยแปรงหรือใช้เครื่องพ่นก็ได้แต่ต้องพ่นให้ทั่วถึง จึงทำการหยอดยางขยายแนวที่ได้ฉาบให้สะอาดโดยทาบผิวที่ได้กำหนดไว้
- ให้ทำการตัดและหยอด JOINT แบบต่างๆโดยวิธีที่สะดวกจะกระทำก็ได้
- การหยอดยางที่ JOINT จะต้องทำการหยอดด้วยเครื่องมือ

[illegible]

0.01
0.02
0.01
0.04
0.03

0.075
0.0375
0.01
0.01

QUARTER 1.

TIE BAR DB 12161
0.50N.00.50N.C/C

QUARTER 1.

สี่ทางตอนกริดในหมู่บ้าน
 เสาหัวใช้โครงสร้างค้ำจุนระบายน้ำจากบ้าน
 รางระบายน้ำ คลล. รางระบายน้ำ ขนาด ๒ 1/2"

[illegible][illegible]

SEALER)

SIDE SLOPE 2:1

SIDE SLOPE 2:1

ตีวงจราจร 4.00 ม.

ไหล่ทาง 0.50

2.00

2.00

ไหล่ทาง 0.50

4%

2%

2%

4%

TIE BAR DB 12 มม. ยาว 0.50ม., ๑.50ม., ๐/๐

ชั้นทาง บล. หนา 0.15 ม.

R393ม., ๑.30ม.

R๒63ม., ๑.30ม.

ชั้นทรายหยาบรองพื้นทาง หนา 0.05 ม.

รองพื้นทางเดิมเกลี่ยปรับตั้งจะค้ำและบดอัดแน่นให้สูงจริง

ความหนา 0.20 ม. CBR > 25% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า

ชั้นดินถมชั้นทาง ค่า CBR > 4% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95

ไหลทางลงข้างบดอัดแน่น

๑ ถ้าไม่ได้อำนาจดินอย่างอื่นในแบบตัดการวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวราบ) : แนวตั้ง

BAR MESH ($f_s = 1,200 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นขนาด SR 24)		WIRED MESH ($f_s = 2,750 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นเชื่อมตะแกรงลวดรีดรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ม./ม.)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ม./ม.)
Ø 6 มม. @ 0.50 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

၁၆၁၇၆၆ ၁၄

Technical drawing of a detail of a concrete joint repair. The drawing shows a cross-section of a concrete joint with various layers and dimensions. Key components include a 'SMOOTH BOWEL BAR' (0.50m long), 'NON-EXTRUDING JOINT FILLER' (0.025m thick), 'MASTIC JOINT SEALER' (0.025m thick), 'METAL or PVC GAP' (0.05m wide), and 'PAINTED & GREASED' surface. Dimensions are given in meters (m).

Technical drawing of a concrete slab cross-section showing reinforcement details. The drawing includes dimensions for slab thickness (0.075), reinforcement spacing (0.60), and joint locations. Labels in Thai indicate 'FIRST SLAB', 'DOWEL BAR 8B180MM', 'ขนาด 0.50M, 90, 30M, C/C', and 'CONTRACTION JOINT'. A note at the bottom right states 'CONTRACTION JOINT จะอยู่ที่ไม้ค้ำขาด' (CONTRACTION JOINT will be at the support).

Diagram illustrating the layout of a drainage system (รางระบายน้ำ) showing manholes (บ่อพัก) and pipe segments. The layout includes a main line with a diameter of 12 inches (ขนาด ๑๒) and a branch line with a diameter of 18 inches (ขนาด ๑๘). The diagram shows a series of manholes and pipe segments with dimensions: 10.00, 10.00, 10.00, and 10.00. Labels include: บ่อพักใช้ใหม่สำหรับการระบายน้ำจากบ้าน (New manhole for house drainage), รางระบายน้ำ สลัด (Drainage ditch), and รางระบายน้ำ ขนาด ๑๒ x ๑๘ (Drainage ditch 12 x 18).

[illegible][illegible]

POINT

ไหล่ทาง 0.50

ผิวจราจร 4.00 ม.

2.00

2.00

ไหล่ทาง 0.50

SIDE SLOPE 2:1

4%

2%

2%

4%

C

SIDE SLOPE 2:1

พื้นทาง คสล. หนา 0.15 ม.

R909S1.00.300L

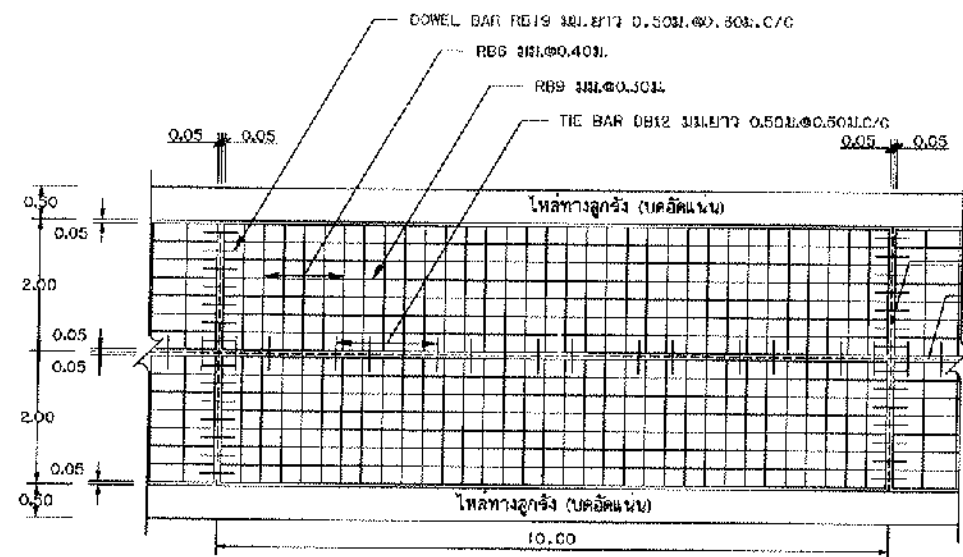
R909S1.00.300L

ชั้นทรายหยาบของพื้นทาง หนา 0.05 ม.

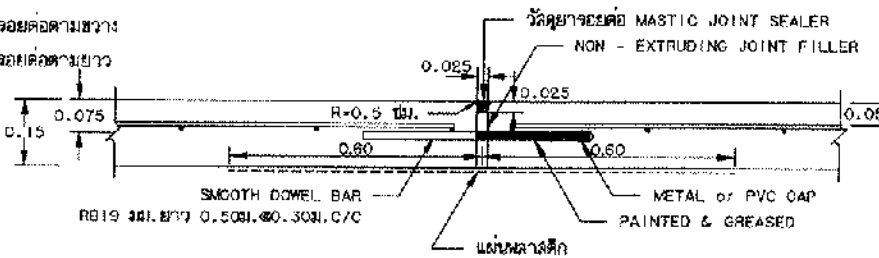
จอมพื้นทางเดิมเกลี่ยปรับและบดอัดแน่นให้มีความหนา 0.20 ม. CBR > 25% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า

ชั้นดินถมคันทาง ค่า CBR > 4% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 10 ซม.

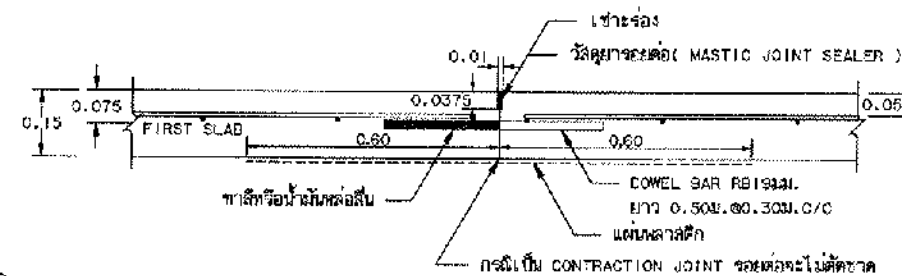
မည်သို့ ၁၆



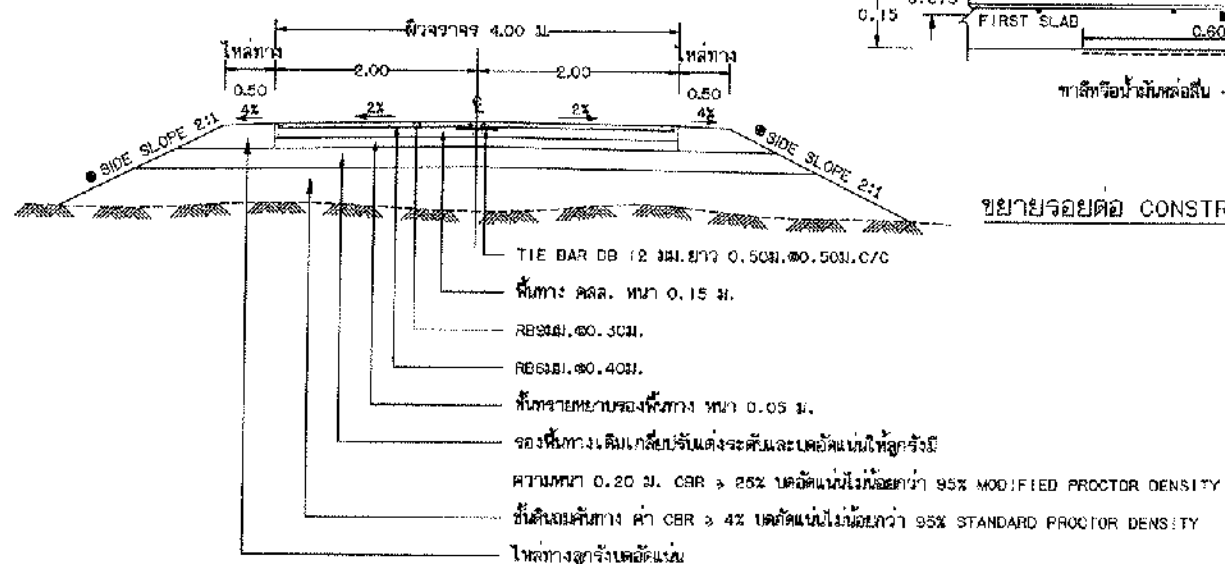
รูปแปลนแสดงการเสริมเหล็กและรอยต่อ



ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT

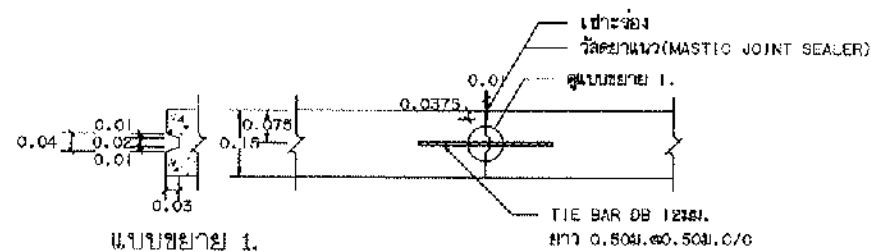


ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT

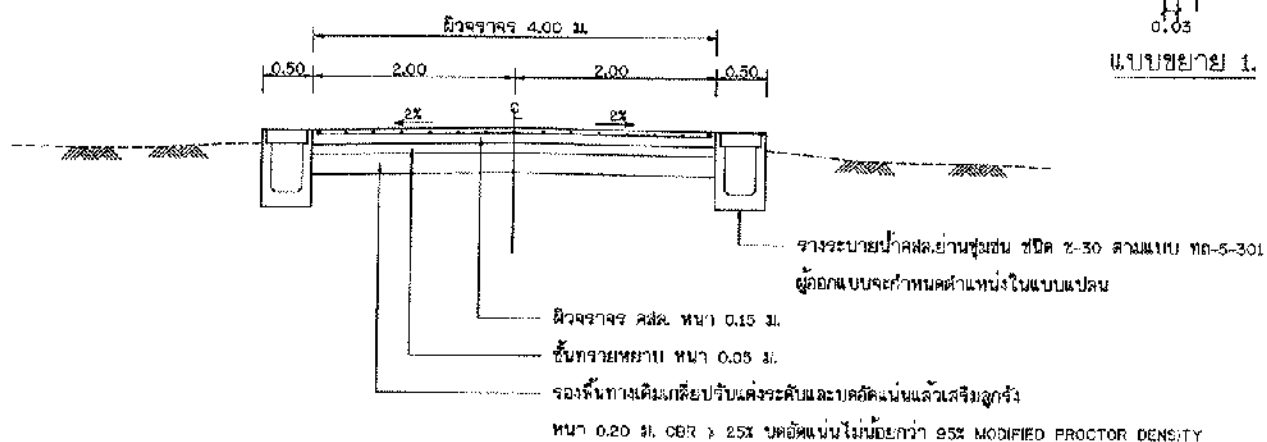


รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑. ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบแปลนทางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวราบ : แนวตั้ง)



ขยายรอยต่อ LONGITUDINAL JOINT



รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (กรณีมีรางระบายน้ำ)

ก. ขยายการก่อสร้างถนน คล. ในหมู่บ้าน

- การก่อสร้างถนน คล. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มท. 201 - มท. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานรากมั่นคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- วัสดุขยายต่อคอนกรีตแบบฉีดพ่นชนิดเทอร์วัน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
- วัสดุขยายต่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานรากมั่นคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- ลวดลวดคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 200 กก./ตร. ซม.
- เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
- ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก. 737) ตามตารางที่ 1 แทน BAR MESH ได้ โดยให้ใช้รับแรงในบริเวณคาน้ำ
- วัสดุคอนกรีตที่นำเข้ามาใช้ในงานนี้ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มีดางา ที่ลดลงให้เป็นแนวตรง นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดชนิดและขนาดของวัสดุขยายต่อคอนกรีตตามสภาพพื้นที่
- การที่ผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบ ให้ทำโดยกลิ้งไม่แรงกว่าจากขอบด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งโดยจะต้องกลิ้งไม่เกิน 2 มม.
- การตีเส้นจราจร ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยให้ใช้สีเทอร์วันหรือสีผงสี ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบ รหัสที่ ทล.-3-109
- แผ่นลาดยางที่ใช้จะต้องหนาน้อยกว่า 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นลาดยางที่ใช้ แผ่นลาดยางจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
- เลือกใช้รูปแบบรอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT) กรณีที่ผิวหน้าดินที่ก่อสร้าง และ/หรือ การจราจร โดยให้อยู่ในจุดที่จราจรจะออกมา
- การก่อสร้างระบบระบายน้ำโดยทั่วไปให้ใช้รางเปิดแบบมีฝาปิดคล. ชนิด 3-30 ตามแบบ ทล.-5-301 เว้นแต่ผู้ขาย/ผู้รับ จะกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ
- ตำแหน่งก่อสร้างรางระบายน้ำ คล. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและความสวยงามเป็นจริง
- ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี นับจากวันที่รับทราบ 15 วัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน
- การทาสีเหล็กเสริม การรองข้อปลายเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- การบ่มคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องบ่มอยู่ไม่น้อยกว่า 7 วัน

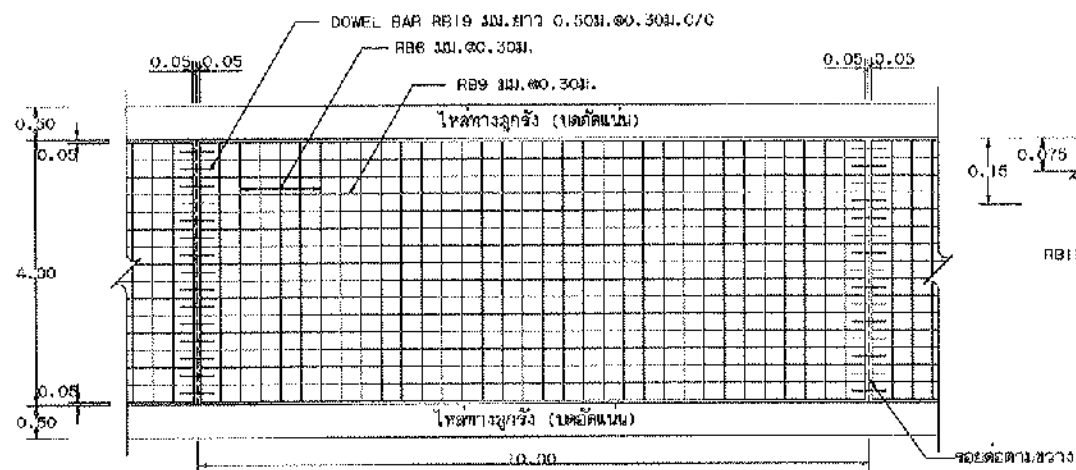
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (f _s = 1,200 Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (f _s = 2,750 Ksc) (เหล็กเส้นเคาะเกลียว)	
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

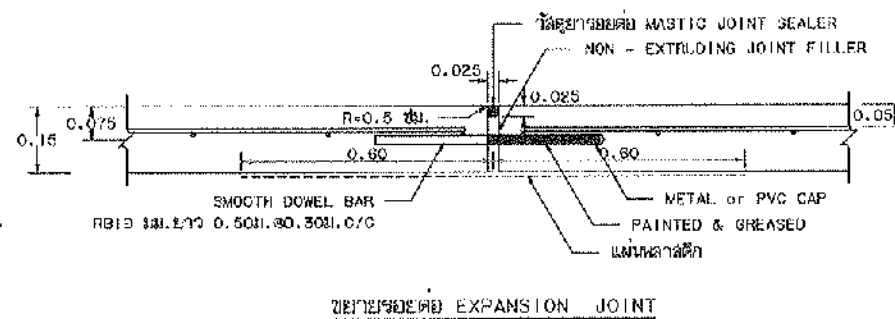
หมายเหตุ

แบบถนน คล. ในหมู่บ้าน (แบบมีรางระบายน้ำ) เป็นร่างเปิดแบบมีโครงสร้างคาน้ำจากแบบและที่ทล.-2-205/49 ของกรมทางหลวงชนบท

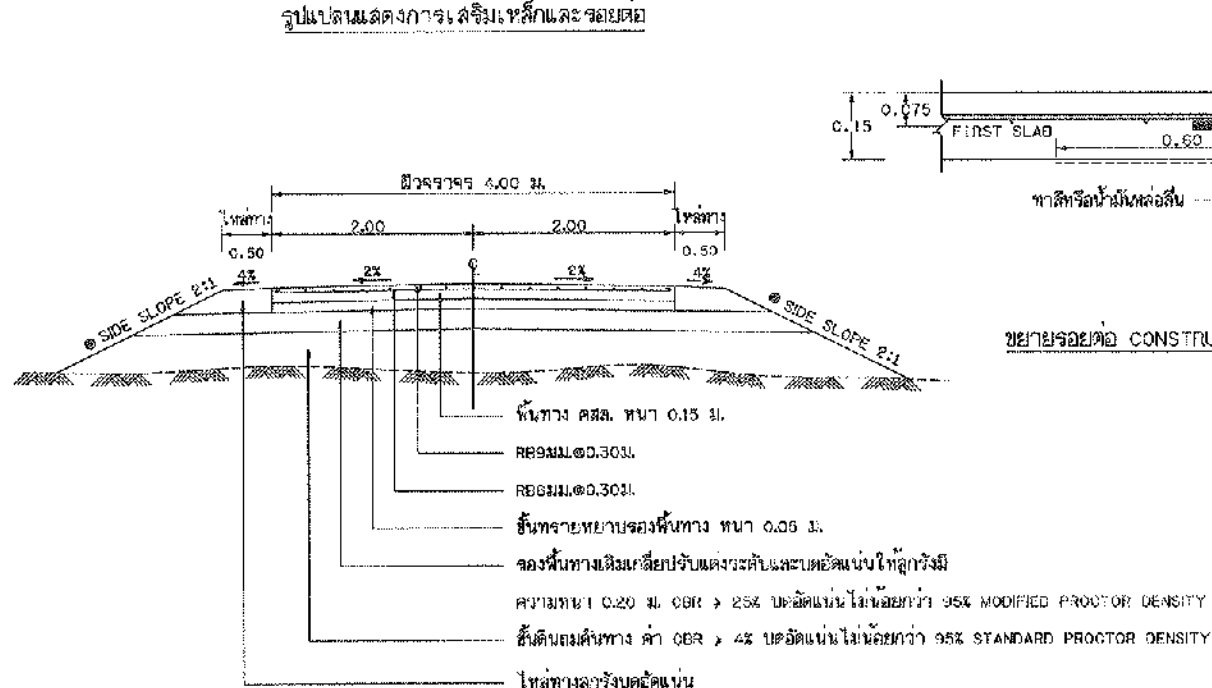
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนน คล. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรางระบายน้ำแบบมีรางระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาทึบ)	
แบบเลขที่ ทล.-2-205	หน้า 16	



รูปแปลนแสดงการเสริมเหล็กและรอยต่อ

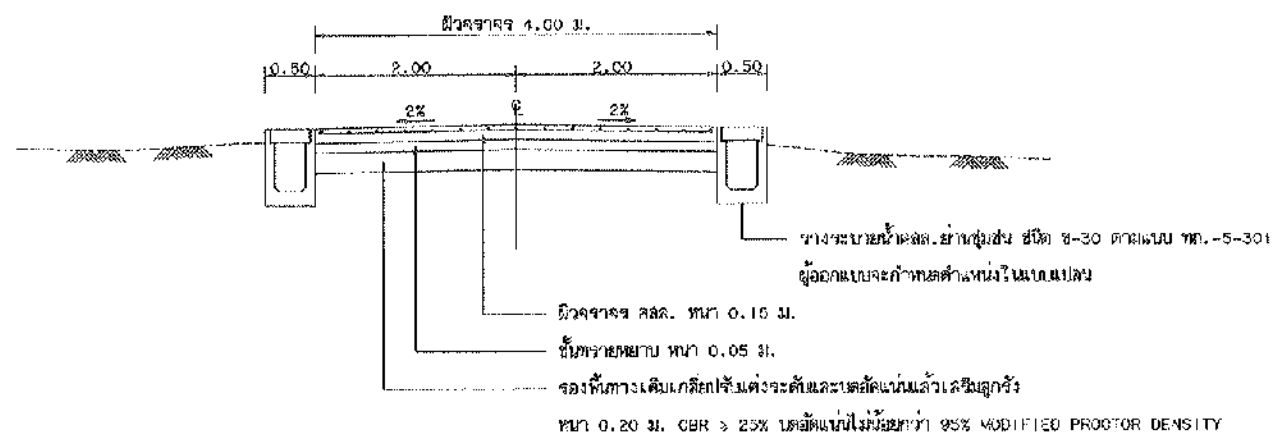


ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT

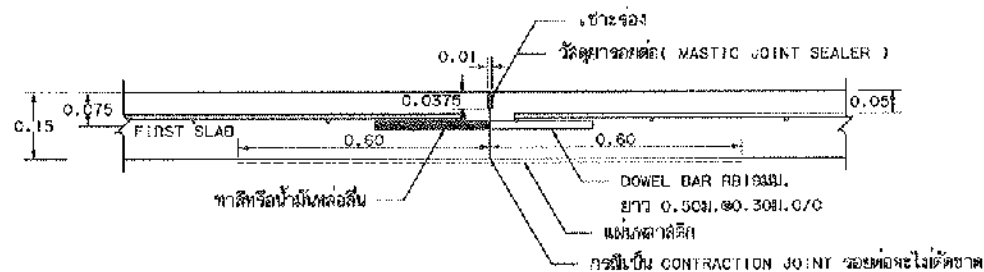


รูปตัดถนนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบแปลนหรือตามขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (หน่วยราบ : แนวตั้ง)



รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (กรณีผิวจราจรระบายน้ำ)



ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT

ก. รายการก่อสร้างถนน คลส. ในหมู่บ้าน

1. การก่อสร้างถนน คลส. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทพ. 201 - มทพ. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างพื้นฐานจากพื้นที่หรือจากบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. วิธีการหล่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทจ่อ (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
4. วิธีการหล่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ให้กระคายคายอยู่ข้างบนและตาม มอก. 1041
5. ส่วนบนคอนกรีต SLUMP ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 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 โดยให้ใช้รับน้ำหนักและรับแรงดัดจากน้ำหนักและแรงให้ใช้ควบคุมงานการระบายน้ำ โดยสามารถเปลี่ยนขนาดได้ถ้าไม่มีเหล็กให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดเล็กนอกเหนือไปจากตาราง นี้ที่หน้าตัดเหล็กและแรง (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
8. วิธีการก่อสร้างทางที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ ให้ใช้ตามที่เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
9. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้โครงสร้างทางในแต่ละสายทางตามสภาพพื้นที่
11. การกำหนดหน้าตัดคอนกรีตให้ยาน ให้ใช้โดยค่าไม่ต่ำกว่าค่าจากทางด้านหนึ่งไปยังทางด้านหนึ่งโดยรอบที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
12. การตั้งเส้นจราจร ให้ใช้เฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยใช้สีเทอโรโพลีลอสติก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการสีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบเลขที่ ทอ.-3-108
13. แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องหนาน้อยกว่า 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% หากแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติกจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
14. เลือกใช้รูปแบบที่ไม่มีรอยต่อตามยาว (NO LONGITUDINAL JOINT) กรณีที่ไม่ได้ระบุพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือ การจราจร โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
15. งานก่อสร้างจะแบ่งบายนำโดยทั่วไปให้ใช้วางแบบมีค่าโคคล. 3:1 หรือ 5:30 ตามแบบ ทอ.-5-301 เว้นแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ
16. ค่าแรงก่อสร้างจะระบายน้ำ คลส. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและตามความเป็นจริง
17. ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี จักรยานจราจร 15 คัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน
18. การทาสีเหล็กเสริม การถอดถอนเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
19. การหล่อคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องเผื่ออยู่ไม่น้อยกว่า 7 วัน

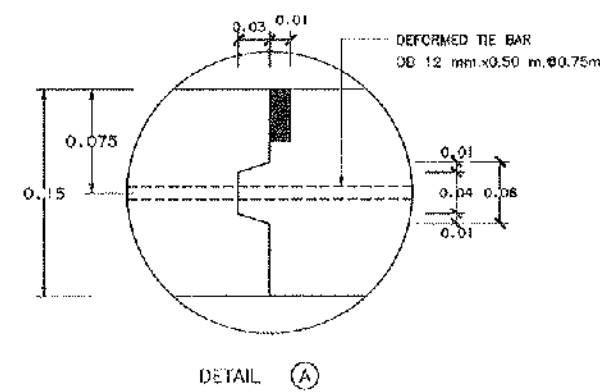
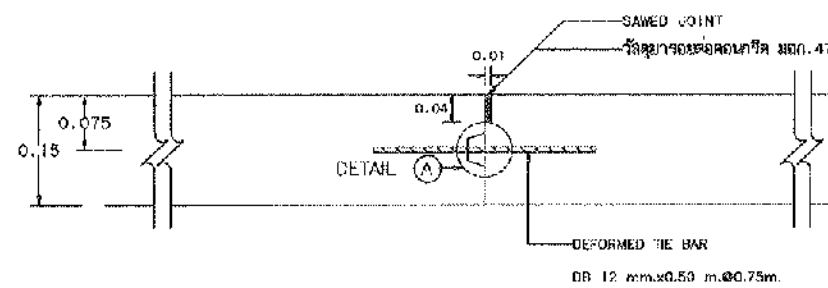
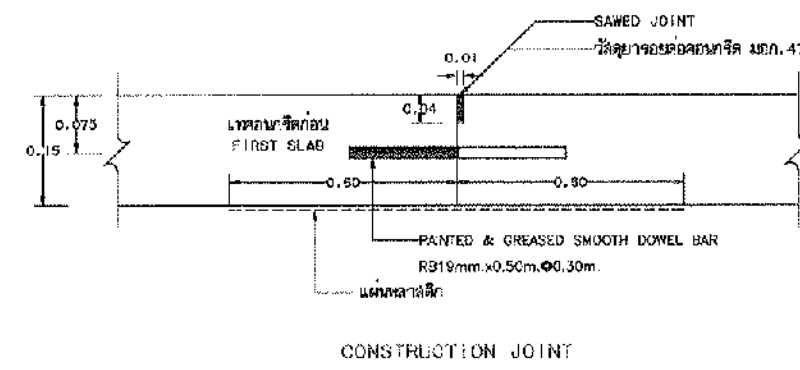
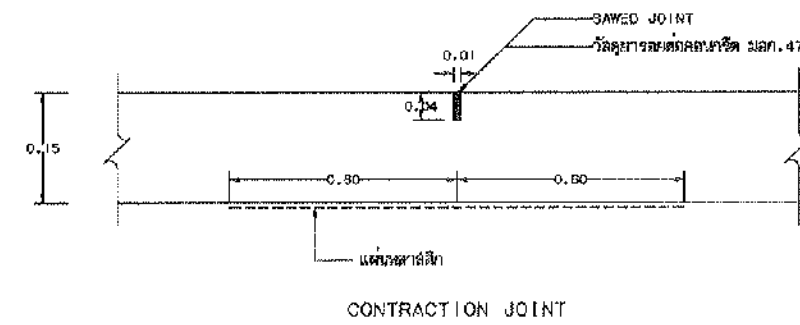
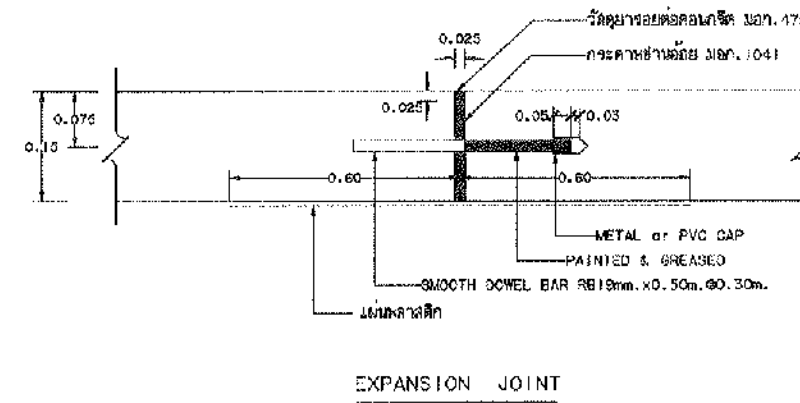
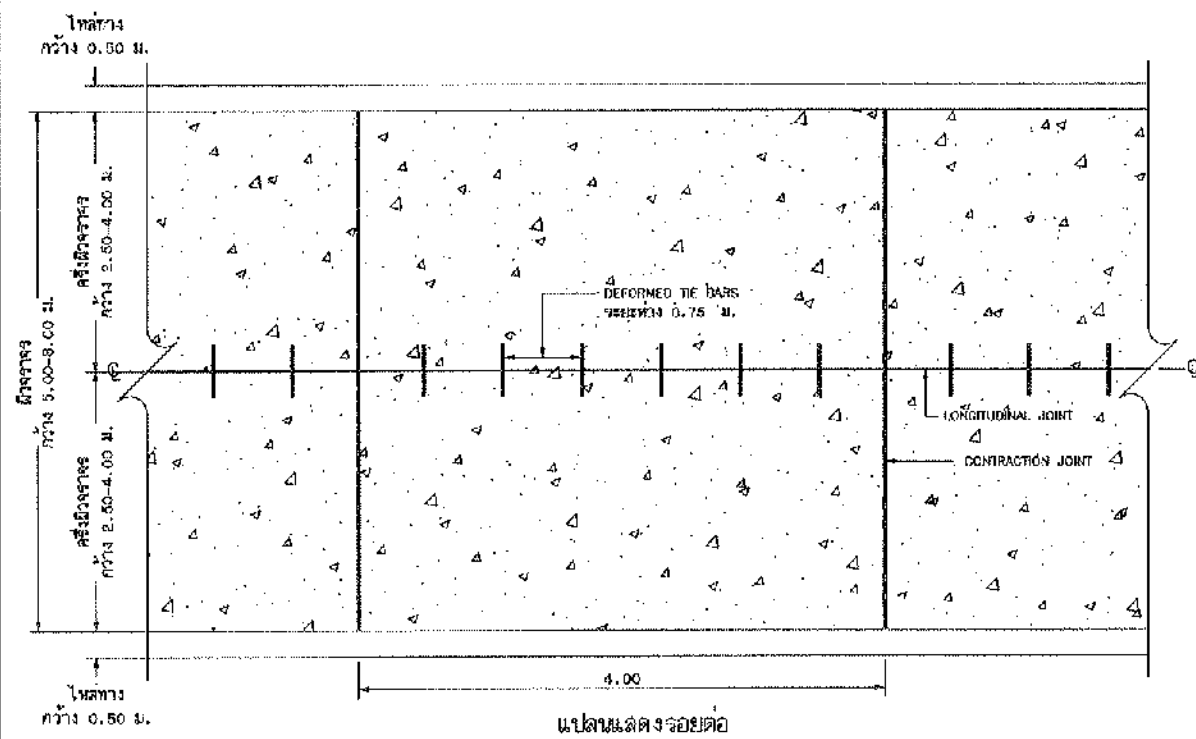
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH ($f_s = 1,200 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH ($f_s = 2,750 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นดัดแรงสูงเส้นเกลียว)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม. / ม.)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร. ซม. / ม.)
๘ ๐ มม. @ ๐.30 ม.	0.940	๘ 4 มม. @ ๐.30 ม.	0.419
๘ ๐ มม. @ ๐.30 ม.	๑.12	๘ 6 มม. @ ๐.30 ม.	0.940

หมายเหตุ

แบบถนน คลส. ภายในหมู่บ้านแบบนี้จะใช้โดยผู้ว่าราชการจังหวัดจะระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด) บังคับจากแบบเลขที่ ทอ.-2-206/48 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนน คลส. ภายในหมู่บ้าน (แบบที่ไม่มีรอยต่อตามยาวและมีการระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)	
แบบเลขที่ ทอ.-2-206	แผ่นที่ 17	



รายการประกอบแบบ

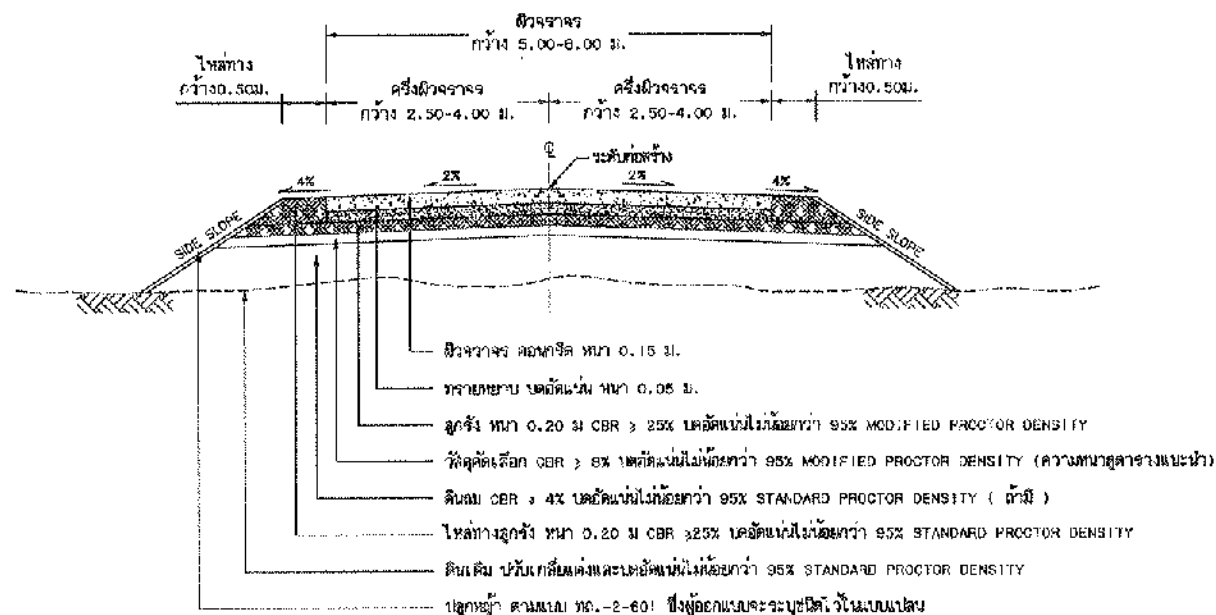
- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประมาณ 280 กก./ซม.² ขนาด 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 280 กก./ซม.²
- EXPANSION JOINT จะใช้เหล็กฉากฝังในผิวจราจรที่ฐานจากฝั่งหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- คุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบ ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานของหน่วยงาน
- ติดตั้งเป็น "เบด" ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตภายใน EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะช่องคอนกรีตหากจะใช้วัสดุอื่นควรขออนุญาตจากวิศวกรก่อน
- การชักผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยฉาบผิวผิวจราจรจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้ผิวสัมผัสกันโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
- วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจากพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดใหญ่ไม่เกิน 3/8" และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย 200 ไม่เกินร้อยละ 10
- วัสดุทรายหยาบรองพื้นคอนกรีต จะใช้เป็นแบบอัดแน่นด้วยทรายตาม มอก. 479 หรือใช้ยางมะตอยผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ก็ได้ ยางมะตอยที่ใช้จะต้องเป็นยางมะตอยเกรดดี (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsion) ที่หาซื้อได้ตามท้องตลาดและให้ใช้เฉพาะเกรดจากวัสดุที่อยู่ในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น ถ้ามีเม็ดใหญ่กว่า 6 มม. ไม่ควรใช้รองพื้น
- แผ่นเหล็กฉาก ขนาด 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นเหล็กฉากที่ใช้ อีกทั้งต้องเป็นร่องและกันน้ำได้
- การบดอัดผิว เมื่อบดอัดผิวเสร็จแล้ว ต้องปล่อยให้ผิวแห้งไม่น้อยกว่า 7 วัน

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวจราจร (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	ปริมาณทรายรองพื้น (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	

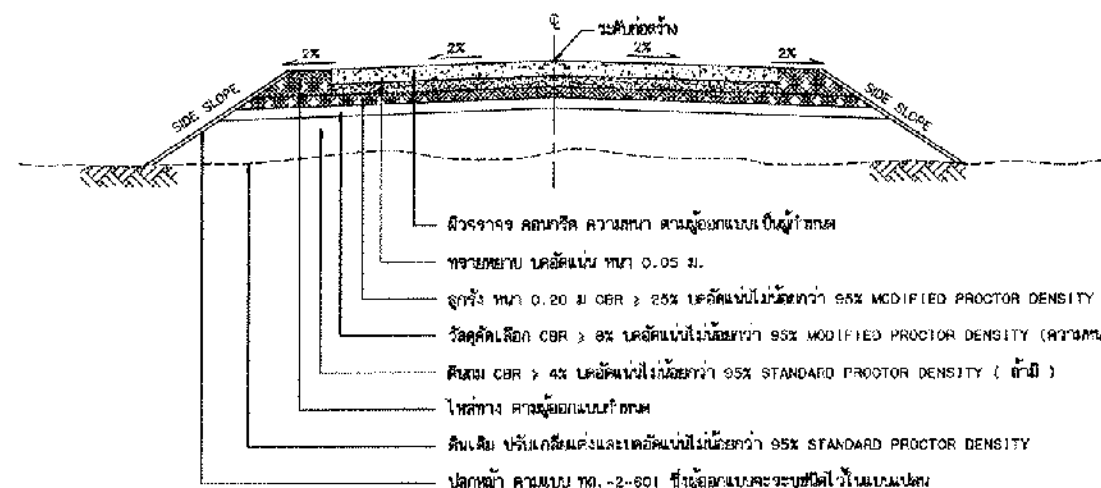
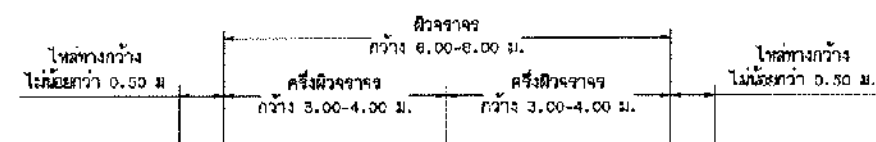
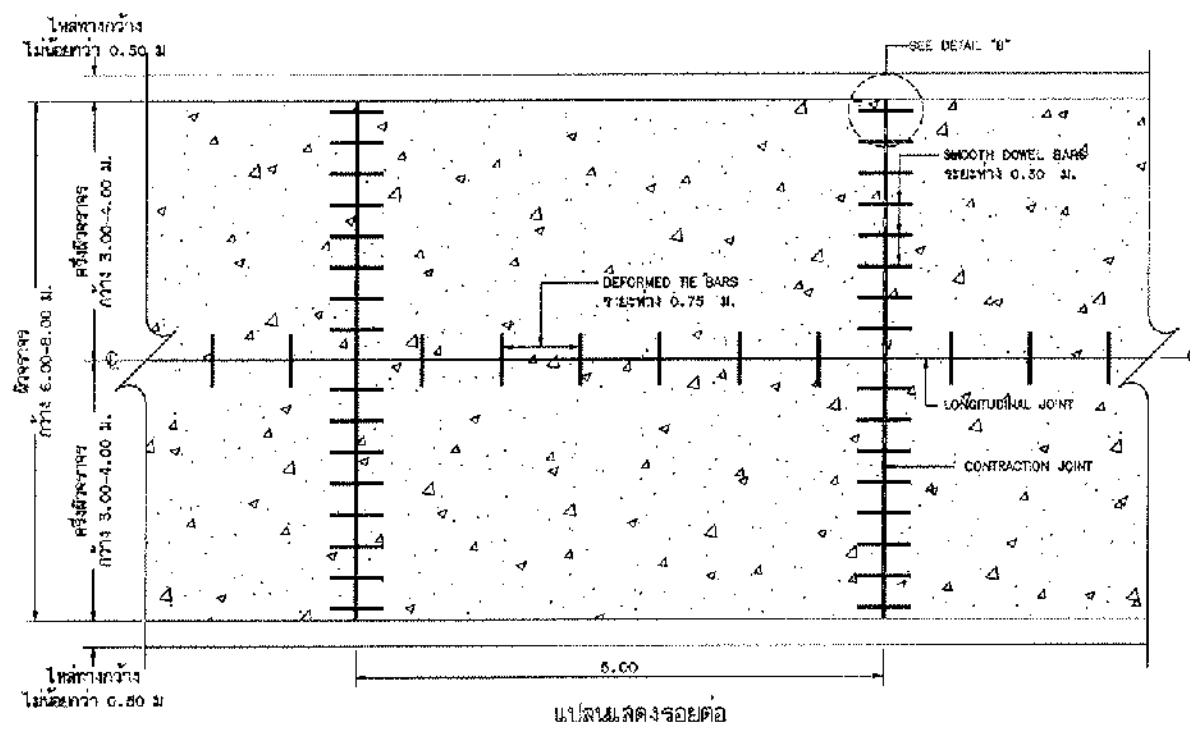
หมายเหตุ

- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ความกว้างผิวจราจร รูปร่างและพื้นที่หน้าตัดให้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละสายทาง
- อายุการใช้งาน 15 ปี ที่น้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 คัน 3 เพลา)
- แบบแปลนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเสริม) เข้าไปจากแบบเลขที่ กข.-2-208/5 ของกรมการหลวงชนบท

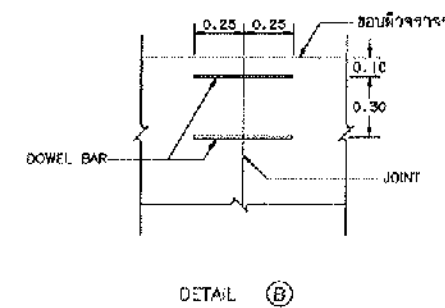
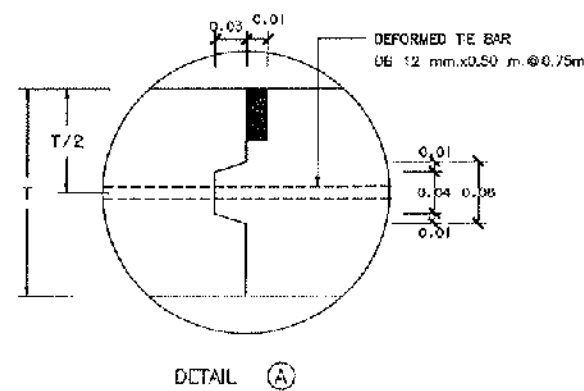
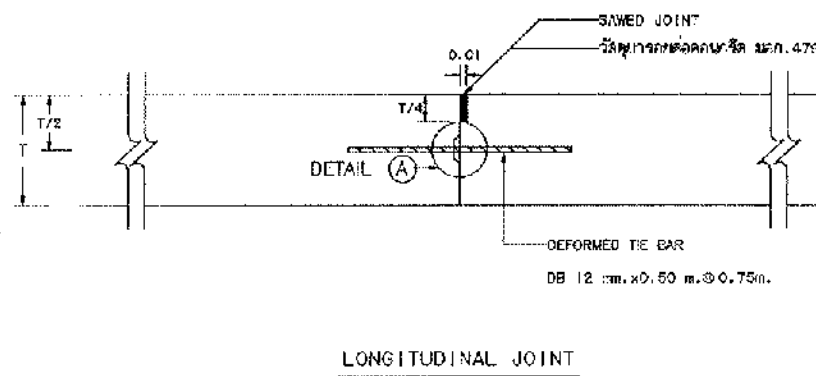
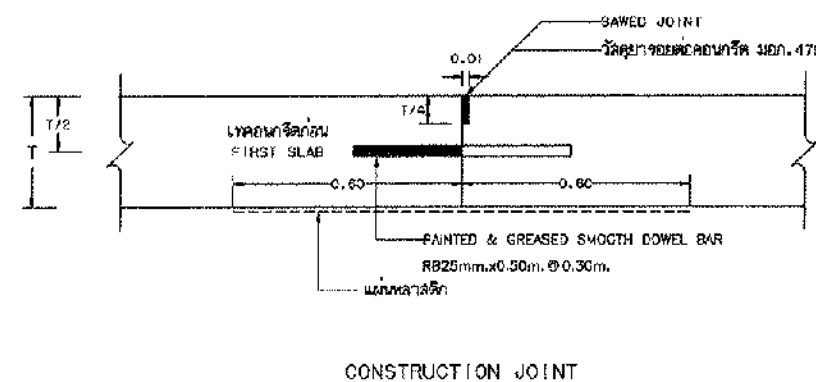
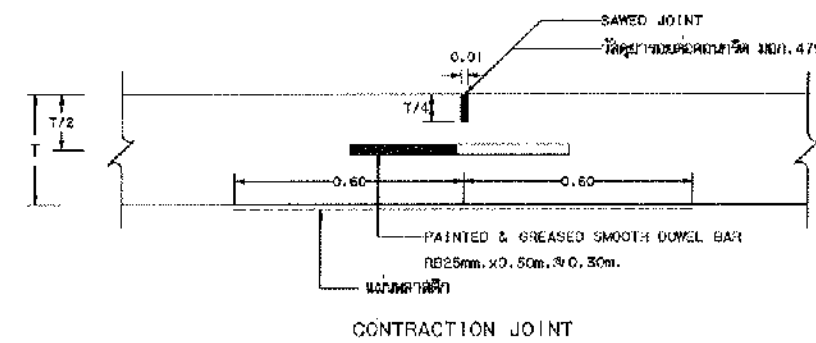
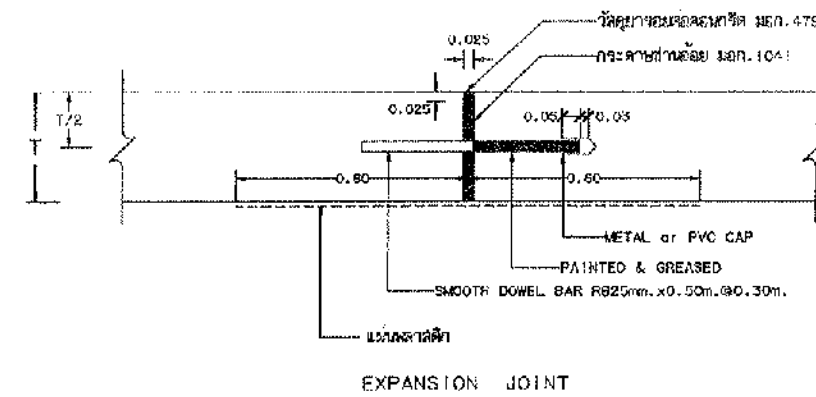


รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

	แผนมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเสริม)	
แบบเลขที่ ทอ-2-208	แผ่นที่ 19	



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคูเสริมที่วัดได้



รายการประกอบแบบ

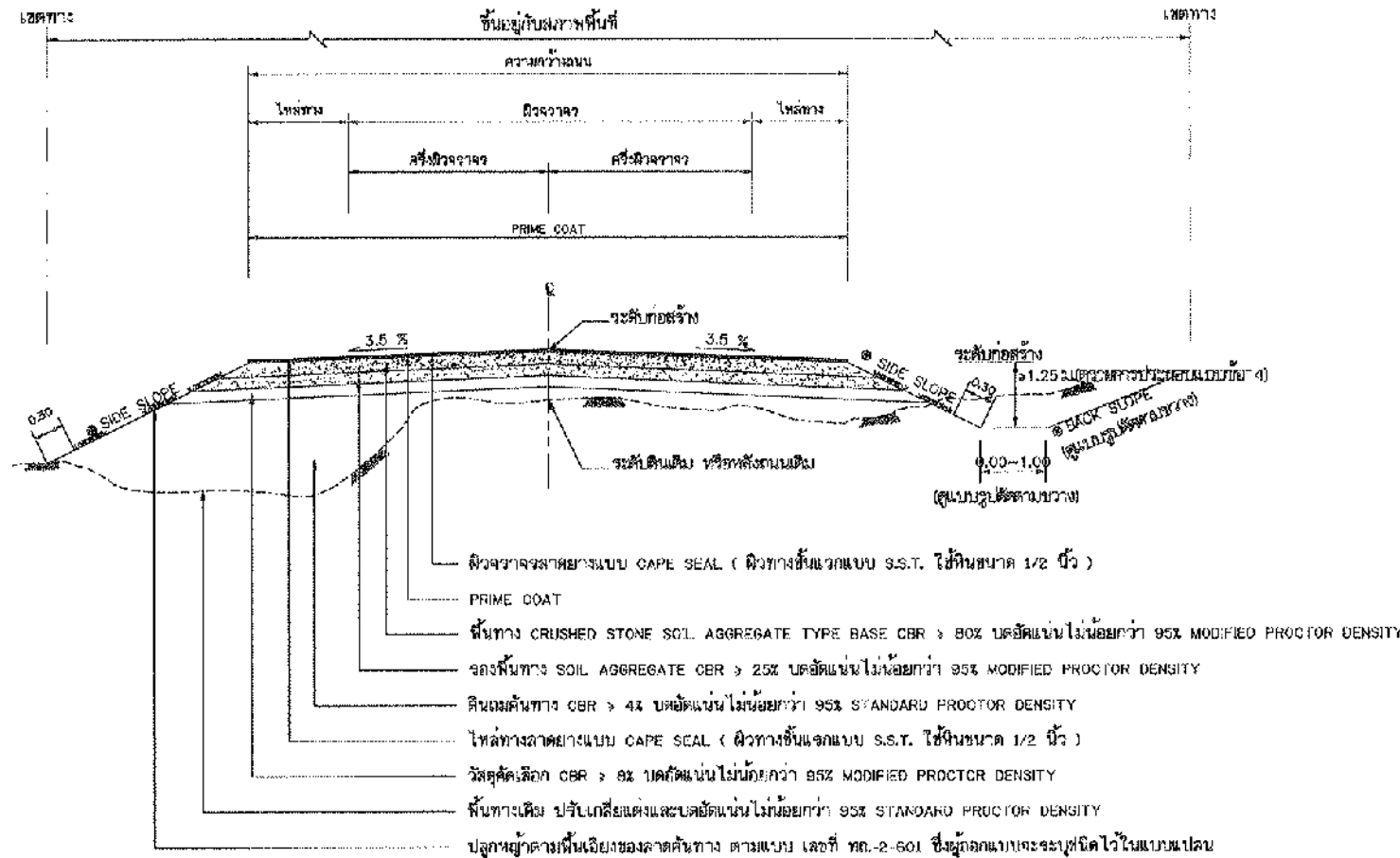
1. ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีค่ากำลังอัดประลัยของแรงดัดอย่างราบเรียบตามค่า ขนาด 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 320 กก./ซม.²
2. EXPANSION JOINT จะใช้ให้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างพื้นฐานจากนั้นตรงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. คูเสริมของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบ ให้ใช้คอนกรีตที่มีค่ากำลังอัดประลัยของแรงดัดอย่างราบเรียบตามค่า ขนาด 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 320 กก./ซม.²
4. มีดทำงานเป็น "เบด" ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
5. ขอบต่อในคอนกรีตยกเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะช่องคอนกรีตหาก จะใช้วัสดุอื่นจะต้องขออนุญาตจากวิศวกรก่อน
6. การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ใช้โดยลากเบี่ยงจากขอบด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้เหลือหน้าโดยรอบที่ติดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
7. วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจากหิน NON PLASTIC มีขนาดเมื่อโคจตุ ไม่เกิน 3/8" และมีค่าขนาดเบี่ยงเบน 200 ไม่น้อยกว่า 10
8. วัสดุยาแนวรอยต่อคอนกรีต จะใช้ให้เป็นยาแนวชนิดเพชเชียน ตาม มอก. 479 หรือใช้ยาแนวชนิดอื่นที่มีค่าความแข็งแรงไม่น้อยกว่า 1:3 ก็ได้ ยาแนวชนิดอื่นที่ใช้อาจจะเป็นยางแอสฟัลต์ (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsified) ทรายที่ใช้ผสมควรเป็นทรายแม่น้ำที่สะอาดปราศจากวัสดุเจือปน เช่นเดียวกับทรายสำหรับคอนกรีต ถ้ามีเม็ดใหญ่กว่า 6 มม. บดบดก่อนใช้งาน
9. แผ่นพลาสติกหนา 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7 % ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ อีกทั้งต้องไม่แรงและกับน้ำได้
10. การบดคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ต้องบดบดผิวหน้าให้เรียบกว่า 7 วัน

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

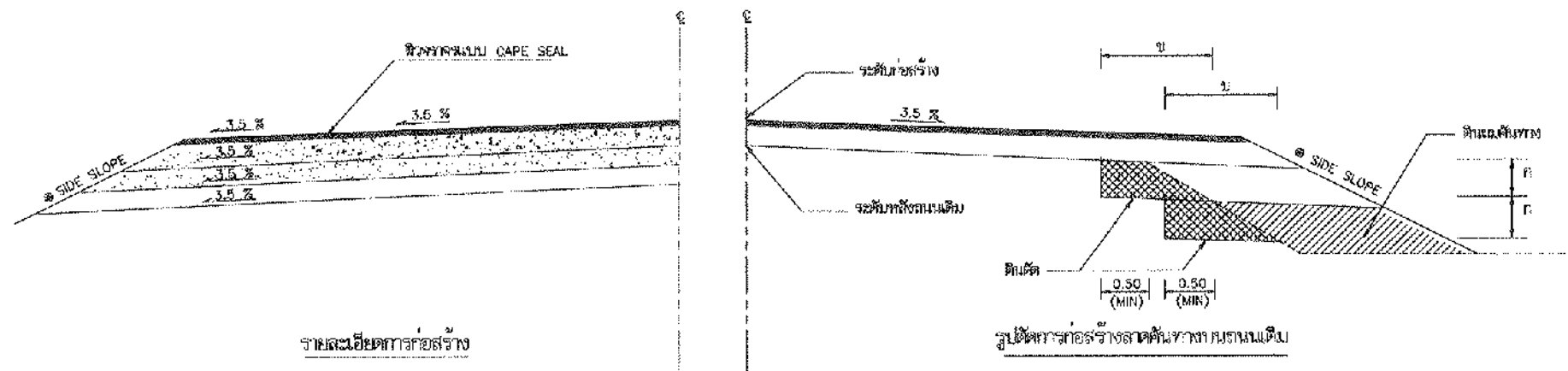
ผิวคอนกรีต (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	ปริมาณรถบรรทุก 10 ล้อ (คันต่อวัน)
0.20	2 %	0.30	0.20	เฉลี่ยไม่เกิน 150 คัน/วัน
	4 %	0.20	0.20	
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	
0.25	2 %	0.30	0.20	เฉลี่ยไม่เกิน 500 คัน/วัน
	4 %	0.20	0.20	
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	

หมายเหตุ

1. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
2. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ความกว้างผิวจราจรและความกว้างไหล่ทาง ต้องออกแบบให้เป็นค่าคงที่ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละสายทาง
3. ความยาวใช้งาน 16 ปี ที่หนักบรรทุกบรรทุก 25 คัน/รถ 10 ล้อ 3 เวลา
4. แบบถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ค. (แบบมีรอยต่อกลางและเหล็กเดียวปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทช.-2-209/51) ของกรมทางหลวงชนบท



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนและคุณสมบัติวัสดุ



หมายเหตุ

- 1. กรณีวัสดุชั้นฐานมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างชั้นทางเป็นพิเศษ
- 2. วัสดุที่ใช้ทำชั้นทางจะต้องมีค่า CBR ไม่ต่ำกว่าค่าของดินเดิมและ ไม่ต่ำกว่า 4 %
- 3. ระยะเวลาก่อสร้างแบบ 7 ปี รับน้ำหนักบรรทุกทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
- 4. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- 5. แบบถนน CAPE SEAL ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทด-2-301/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ขอบกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

- 1. มิติต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
- 2. คูณลงปีของวัสดุ นอกเหนือจากที่จะระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้ขึ้นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท มท.201 - มท.233 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- 3. จำนวนชั้นป็นใดในการก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - 3.1 ระยะ ' ก ' ในการก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิมให้ดูในคู่มือปฏิบัติงานควบคุมงานก่อสร้าง
 - 3.2 ระยะ ' ข ' ในการก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่จะรองรับรถคันเดียวที่วิ่งได้และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- 4. ในงานดินระดับชั้นของลูกรังน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1.25 ม. นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- 5. ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทางหลังจากงานวางป่าขุดต่อได้จะทำการเสร็จสิ้นแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1.00 ม. หรือน้อยกว่าให้ทำการตรวจวัดดินเดิมเดิมไม่น้อยกว่า 0.30 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและระดับตัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- 6. ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่เขาหรือบนทางลาดก่อนทำการถมดินชั้นแรก ให้ทำการตรวจวัดดินเดิมเดิมไม่น้อยกว่า 0.20 ม. เพื่อกำหนดระดับที่ตัดระหว่างชั้นดินเดิมและดินถมคันทางในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวมานี้ ให้ทำการก่อสร้างดินถมคันทางตามรูปตัดก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิม
- 7. ในกรณีงานดินเดิมมีการตั้งระดับของงานดินคันทางแล้ว ให้ทำการตรวจวัดดินเดิมเดิมไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและระดับตัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- 8. งานก่อสร้างดินถมคันทางในบึงหนองหรือในน้ำที่จะปูในรูปแปลนและรูปตัดตามยาวจะต้องมีวิธีการก่อสร้างที่แตกต่างจากปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นการขุดหรือการไถเลนและถมกลับด้วยวัสดุที่เหมาะสมหรือวิธีการอื่นใดต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนและทำการก่อสร้างได้คือได้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วเท่านั้นวัสดุที่เหมาะสมจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุดินถมคันทาง นอกจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างเห็นสมควรว่าจำเป็นต้องใช้วัสดุที่ต่ำกว่าค่ารับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- 9. ในกรณีของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงลาดคันทางไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทาง อย่างน้อยที่สุดจะต้องคลุมถึงชั้นบนสุดของดินคันทาง หรือ ตามไหล่ทางฝั่งดินเดิมสำหรับงานคันตัดที่ไม่ได้ลูกรังน้ำข้างถนนและหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีต้นกล้าไม่น้อยกว่า 4 ซม.
- 10. ความกว้างคันทางและไหล่ทางอาจแปรผันไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางที่แสดงได้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ

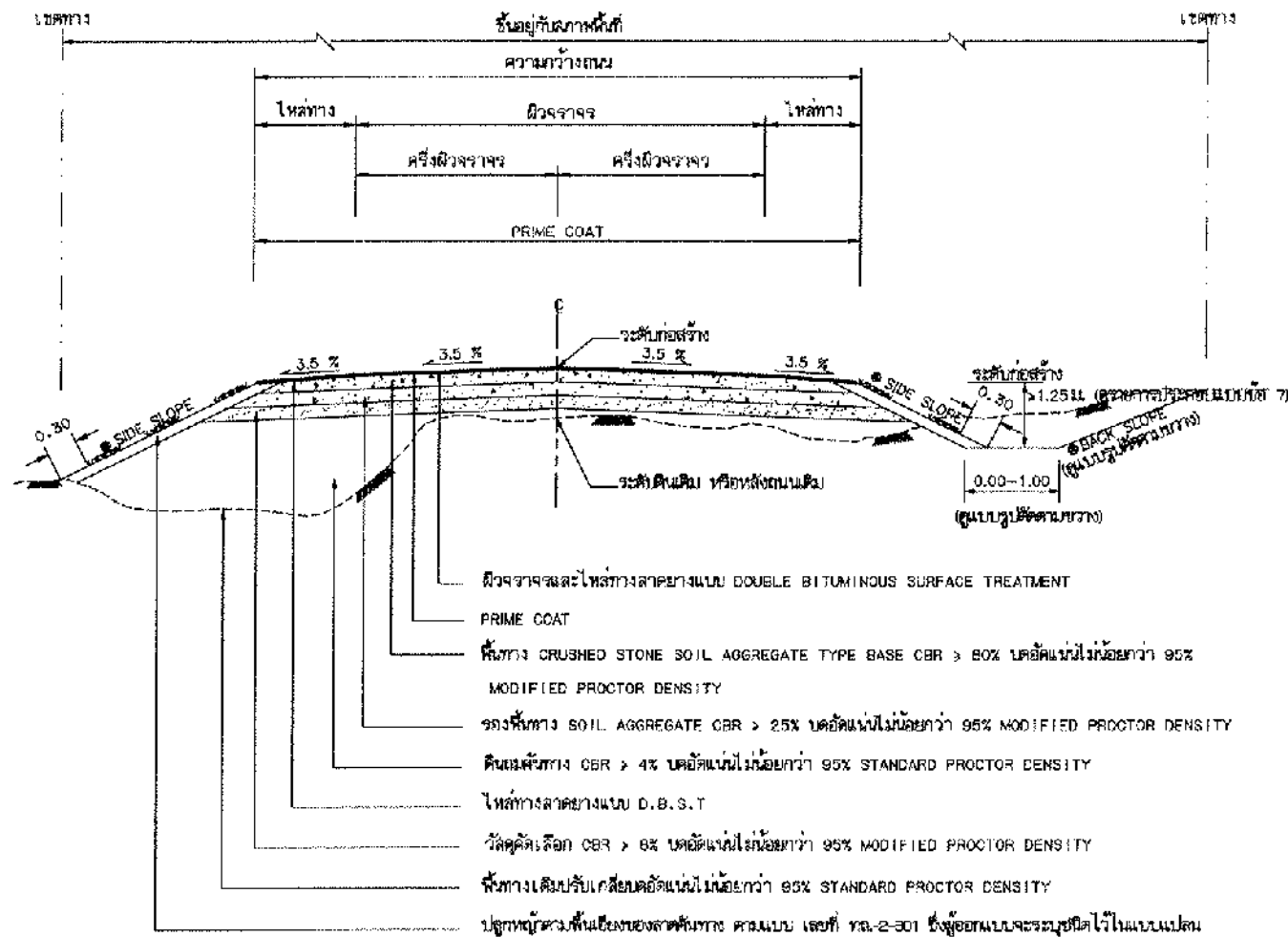
ตารางแสดงค่าลาดตัดคันทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงของลาดตัดหรือถม (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

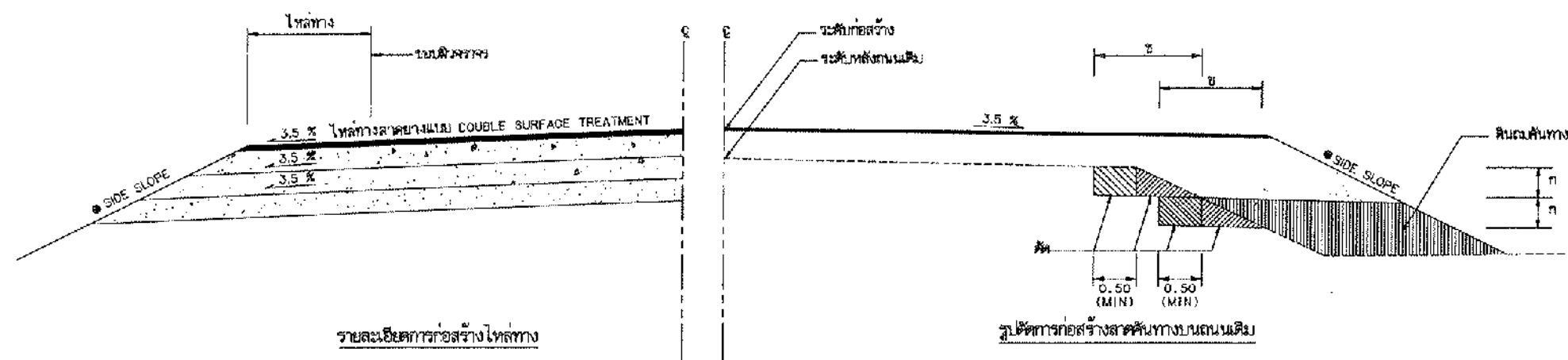
- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่ระบุ หรือ สดิงมากกว่า ตามแบบ ทด-2-501
- ๑๑. ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นในโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินชั้นทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คัน/วัน)	วัสดุชั้นเล็ก (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



รูปตัดโครงสร้างทาง



รายละเอียดการก่อสร้างไหล่ทาง

รูปตัดโครงสร้างทาง

หมายเหตุ

- กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4 %
- ระยะเวลาการก่อสร้าง 7 ปี รับน้ำหนักจราจรทุก 25 คัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- แบบถนน D.B.S.T. ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล-2-302/45 ของกรมการหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

- มีค่างานหินถมเป็นเมตร นอกจากระบุไว้ในข้อข้างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ มท.201 - มท.217 และ มท.218 และ มท.231 (เฉพาะในส่วนที่ใช้วัสดุท้องถิ่น)
- อัตราส่วนในตาราง เป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- จำนวนชั้นเป็นได้ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม ขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ระยะ " ก " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ใน คุณสมบัติของวัสดุตามการก่อสร้าง
- ระยะ " ข " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่จะรองรับน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุกได้และต้องเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- ในงานดินถมระดับของลูกรังน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 125 เมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ รูปตัดตามขวาง
- ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทางหลังการขุดลอกได้เสร็จแล้ว ให้ใช้ความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1 เมตร หรือไม่น้อยกว่าให้ทำการคราดได้ พื้นผิวลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แล้วทำการก่อสร้างคันทางตามมาตรฐานงานคันทางและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ที่ลาดชันบนคันทางที่ก่อสร้างบนไหล่ทางหรือบนทางลาดก่อนทำการถมดินขึ้นแรก ให้ทำการคราดได้พื้นผิวลึกไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดีระหว่างชั้นดินถมและชั้นคันทางในการใช้ให้สามารถอุปบัติได้ดังกล่าวมานี้ ให้ทำการก่อสร้างคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างคันทางบนถนนเดิม
- ชั้นหลังของงานดินถมคันทาง ต้องทำการบดอัด ให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ในการใช้งานคันทางเมื่อทำการตัดถนนเสร็จแล้วจะต้องถมคันทางเดิมแล้ว ให้ทำการคราดได้พื้นผิวลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทาง และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- งานก่อสร้างคันทางบนเนิน , หนอง หรือในที่มีที่ระบายในรูปแบบดิน และรูปคันทาง และจะต้องมีวิธีการก่อสร้างที่พิเศษกว่าปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นการบดอัด หรือการใส่เลนและถมด้วยวัสดุใหม่หรือเดิม หรือวิธีการอื่นโดยผู้ควบคุมการก่อสร้างก่อนและทำการก่อสร้างได้พร้อมแล้ว ผู้ควบคุมการก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วจึงให้วัสดุใหม่จะถมจะต้องถมถมเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุดินถมคันทาง นอกจากผู้ควบคุมการก่อสร้างเห็นสมควรว่าจะต้องใช้วัสดุที่เก่า ถ้าพร้อมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- ในการดำเนินการปลูกหญ้าตามพื้นเชิงลาดคันทาง ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเชิงลาดคันทาง ยกเว้นกรณีที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างเห็นสมควรถมคันทาง หรือ ตามไหล่ทางเดิมเดิม ถ้าพร้อมจากคันคันค้ำไม้มีรูระบายน้ำข้างถนน และหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องเป็นพันธุ์ทนแล้งไม่น้อยกว่า 4 ซม.
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละสายทาง

ตารางแสดงค่าลาดชันทาง(BACK SLOPE) และลาดชันคันทาง(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 ให้ใช้ตามรูปตัดตามขวางทางที่ถมสูง หรือ ดัดลัดมาก ตามแบบ ทล.-2-301
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- ๒) ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

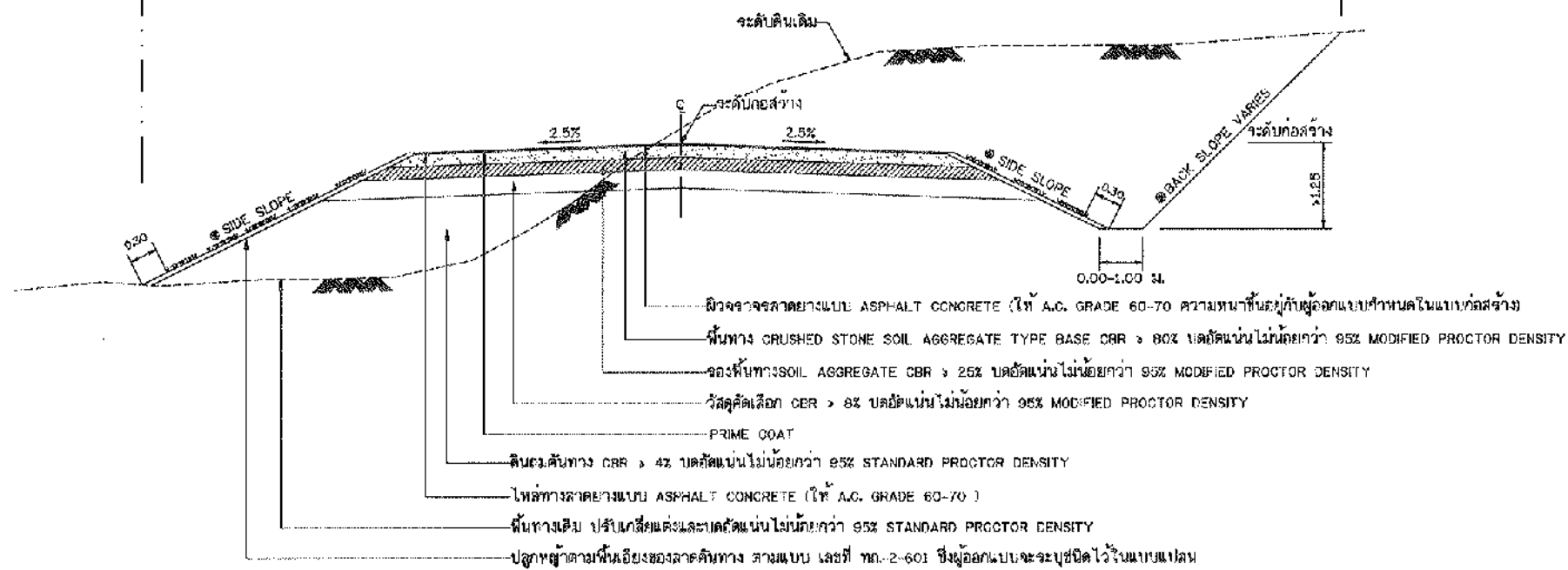
ดินเดิมหรือดินคันทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุค้ำเหล็ก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	< 200	0.20	0.15	0.15
	201 - 500	0.20	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
8%	< 200	0.10	0.15	0.15
	201 - 500	0.10	0.20	0.20
	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
8%	< 200	-	0.15	0.15
	201 - 500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

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

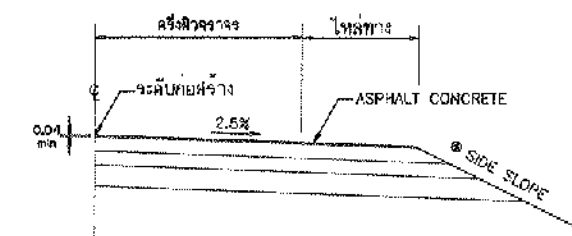
ถนนผิวจราจรชนิดผิวที่ลาดเรียบที่สองชั้น (D.B.S.T.)

แบบเลขที่ ทล-2-302

แผ่นที่ 22



งานตัด ได้แก่ (งานตัดคืบ , งานตัดทับผ , งานตัดทับแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)



แบบขยายรั้วขอบทาง

ถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทางระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี)

ระดับพื้นที่ดินชั้นข้างเดิม (CBR)	ค่า ASPHALT CONCRETE (ค่าเดิม,๔)	ปริมาณจราจร (หน่วย/วัน)	วัสดุตัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองชั้นทาง (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

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทางระยะเวลาการออกแบบ 10 ปี

ดิบเต็มทหิกลดดิบทางเดิม (CDR)	วิลาส+HALT CONCRETE (แบบผิวขาว)	ปริมาณจราจร (คันต่อชั่วโมง)	วัสดุคัสต์เหล็ก (เมตร)	วัสดุทองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	5	≤ 1000	0.20	0.25	0.20
	6	2000 - 3000	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

ด้านหลังของกำแพงด้านหลัง (BACK SLOPE)

และค่าลาดชันข้าง (SIDE SLOPE)

ความสูงของอาคารวัด หน่วย มม. (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
- ในการใช้การถ่วงหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ค่ามอดูลดมาตรฐานตามข้อ ๕.๕.๒ หรือ ตัดลึกมากตามแบบ ผด.-๒-๕๐1
- ๕) ถ้าไม่สะดวกบนชั้นล่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
ค่า BATH SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

การพิจารณาประกอบแบบ

1. คุณสมบัติวัสดุ นอกเหนือจากที่จะระบุในแบบให้ เป็นไปตามมาตรฐานงานการหลวงท้องถิ่น
มทช.201 มี มทช.231 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องต้องทำขึ้น
2. จำนวนชั้นบันได ไม่นานเกินยี่สิบชั้น ความสูงของลำทางขึ้น
3. ส่วน " ก " ให้อยู่ในศูนย์พื้นที่ของอุ้งพระศอกตามความสูงอาคาร
4. ส่วน " ข " ความหนาที่เสริมจกบันไดขึ้นลงสามารถทำงานได้
5. มีลิ้นทำหน้าคดเป็น เมตร นอกจากที่จะระบุเป็นอาณัติ
6. ความหนาของผิวจราจรลาดยางแบบ ASPHALT CONCRETE น้อยกว่าขนาดเป็น ๕
กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง แลลดความในน้อยกว่า 0.04 ม.

WOLFF

1. กรณีอัตราต้นทุนทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างชั้นทางเป็นลิ่มสี่
2. อัตราที่ใช้ทำชั้นทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4 %
3. ในพื้นที่บริเวณบึงจาก 25 ตัน (จก 10 ล้อ 3 เหนือ)
4. ความหนาของชั้นโครงสร้างรอง ต้องออกแบบจะต้องเป็นผู้ออกแบบในแบบก่อสร้างแต่ละลวดทาง
5. แบ่งถนนผิวจราจรเป็น ASPHALT CONCERTE ปaving งานแบบเลขที่ ก. 2-303/45 แกะไค้ตั้งที่ 1 ลงถมถนนทางหลวงชนบท

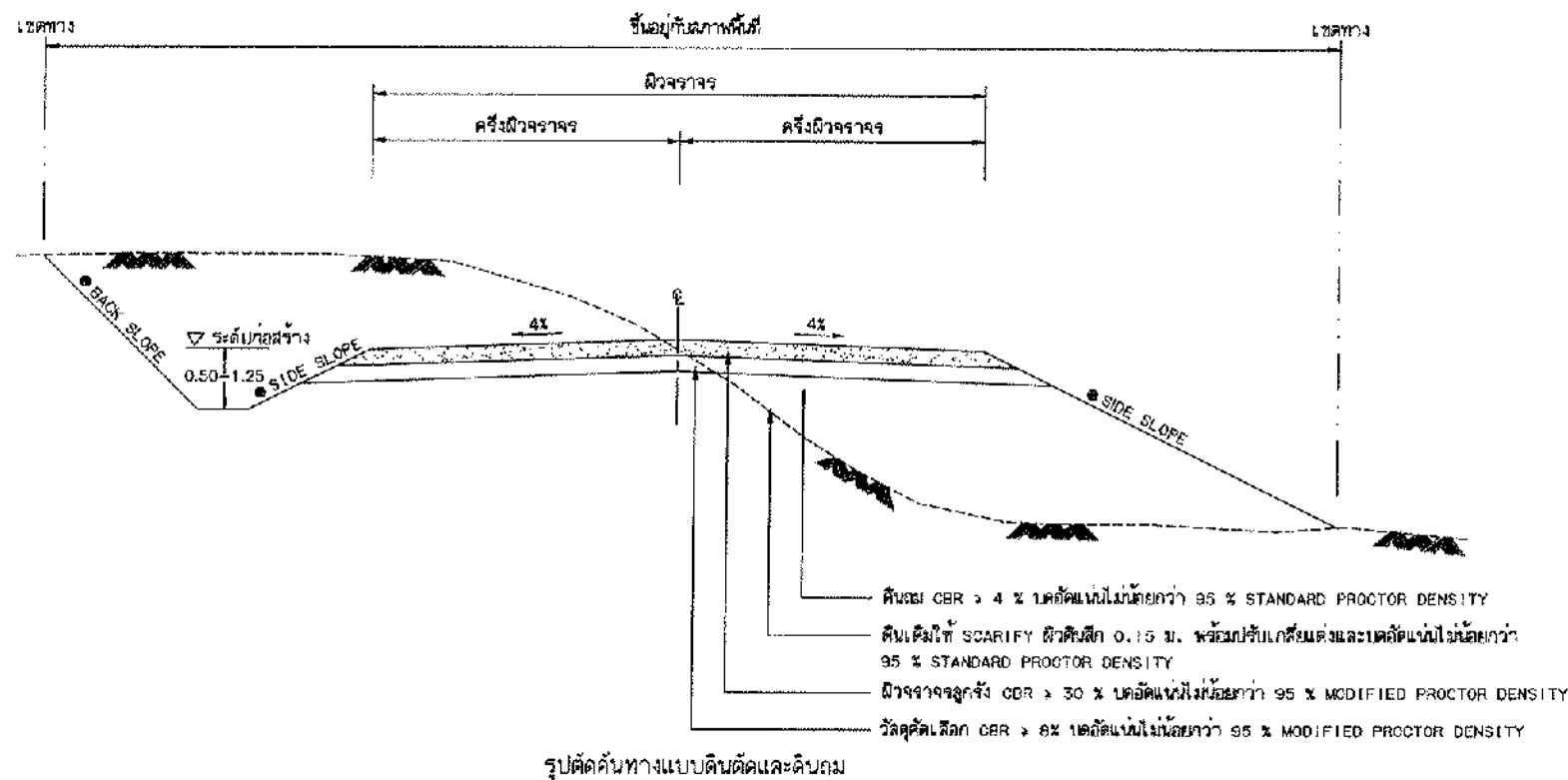


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

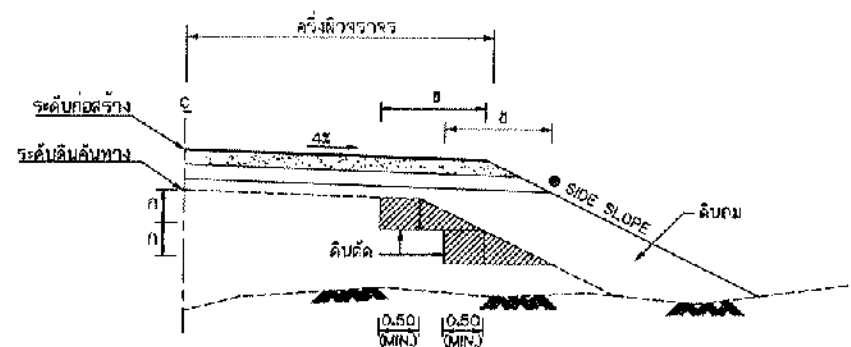
แบบผิวจราจรชนิดที่ดัดคอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)

UNCLASSIFIED YR 2 303

ແມ່ນທີ 23



รูปตัดคันทางแบบดินตัดและดินถม



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

รายการประกอบแบบ

- มีติดทาง มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มท. 201 ถึง มท. 217 และ มท. 218 ถึง มท. 231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นบิตูในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ส่วน "ก" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในคุณสมบัติของวัสดุการก่อสร้าง
- ส่วน "ข" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้
- ในกรณีที่การถมหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบมาตรฐานทางที่ระบุหรือตัดลึก ตามแบบ ทบ-2-501
- งานตัด ได้แก่ งานดินตัด, งานตัดหิน, งานตัดหินแข็งและงานตัดอื่น

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม

(SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

ความสูงของการตัดหรือการถม (เมตร)	คัน		คันคู่		คันแข็ง	
	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) อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง

- ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบมาตรฐานทาง
ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินบนทางเดิม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุชั้นล่าง (เมตร)	วัสดุชั้นรอง (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

- กรณีวัสดุชั้นล่างมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ค่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 3 ปี รับน้ำหนักบรรทุกบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
- ความหนาของผิวจราจรและชั้นวัสดุชั้นรองออกแบบจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้างและค่าทาง
- แบบฉบับจราจร ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พ. 2-304/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกองทางหลวงชนบท

 กองทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนมิตรภาพบุรีรัมย์	
แบบเลขที่ ทบ-2-304	แผ่นที่ 24	

ข้อกำหนดการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์
(Soil Cement Base)

1. ขอบข่าย

พื้นทางดินซีเมนต์ หมายถึง การก่อสร้างพื้นทางที่ใช้ดินผสมกับปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์และน้ำโดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นไปบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นอื่นใดก็ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ดินซีเมนต์อาจมีปูนรวมผสมด้วยก็ได้

2. วิธีสุ

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในแบบหรือในรายละเอียดต่อท้ายสัญญา ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหน้าดิน วัชพืช หรืออินทรีย์วัตถุอื่น ๆ และไม่มีสารอื่นที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์เจือปนอยู่ ห้ามใช้วัสดุจำพวก Stone

ในกรณีที่ไม้ได้ระบุคุณสมบัติของดินไว้เป็นอย่างอื่น ดินที่จะใช้ทำดินซีเมนต์จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาดละเอียด และเมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท)501.6 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) มีขนาดเม็ดใหญ่ไม่เกิน 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 มทพ.(ท)501.5 : วิธีการทดสอบเพื่อหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกินร้อยละ 40

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

2.1.4 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท)501.9 : วิธีการทดสอบหาความสึกหรอของวัสดุชนิดหยาบ (Coarse Aggregate) โดยใช้เครื่องมือทดสอบหาความสึกหรอ (Los Angeles Abrasion) ไม่เกินร้อยละ 80

2.1.5 ในกรณีที่ Liquid Limit หรือ Plasticity Index เป็นค่าที่กำหนดจะต้องใช้ปูนขาวผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของดิน

2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.8 ปูนซีเมนต์ที่ใช้อาจบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ขึ้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดสอบความแข็งแรงต้องเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวเป็นก้อนปนอยู่มาใช้งาน เว้นแต่จะได้รับการออกแบบส่วนผสมใหม่ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.3 ปูนขาว

ในกรณีที่ดินมีค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index เป็นค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปูนขาวผสมกับดิน เพื่อลดค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index ก่อนการผสมกับปูนซีเมนต์ ปูนขาวที่ใช้เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท)501.6 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) ส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือบ่มชั้นพื้นทางดินซีเมนต์จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายแก่ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ ที่นี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำป้ามาใช้งาน

ห้ามใช้ปั้กทะเลในการผสม หรือบ่ม ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินงานทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชิ้นใดที่ทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1 โรงผสมดินซีเมนต์

3.1.1 ลักษณะทั่วไปวัสดุต่าง ๆ ของส่วนผสมดินซีเมนต์ให้อัตราส่วนเป็นน้ำหนักทั้งหมด โดยวัสดุดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะผสมรวมกันในโรงผสม การชั่งวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการผสมดินซีเมนต์จะต้องดำเนินการตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ปริมาณของวัสดุที่ใส่เข้าไปในเครื่องผสมจะต้องไม่มากเกินไป จนทำให้ดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน และถ้าหากพบว่าดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน ผู้รับจ้างจะต้องลดอัตราการใช้วัสดุเข้าไปในเครื่องผสมจนกว่าสัดส่วนของวัสดุแต่ละอย่าง

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้โรงผสมแบบชุด (Batch Mixer) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Mixer) ก็ได้โดยเครื่องจักรที่จะใช้งานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

โรงผสมแบบชุดหรือแบบผสมต่อเนื่องต้องมีเครื่องบั่นวัสดุ และมาตรวัดปริมาณวัสดุที่ผ่านเข้าไปในเครื่องผสมตามปริมาณที่ได้กำหนดไว้จากการออกแบบ

โรงผสมดินซีเมนต์อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงมาจากโรงผสมซีเมนต์คอนกรีตหรือโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3.1.2 โรงผสมดินซีเมนต์แบบชุด โรงผสมแบบชุดจะประกอบด้วยเครื่องผสมที่มีส่วนผสมที่เหมาะสมทำหน้าที่คลุกเคล้าดินซีเมนต์ให้เข้ากันดี

โรงผสมแบบชุดจะต้องมีเครื่องจับเวลาของการผสมติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานสามารถจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน เครื่องจับเวลาต้องสามารถอ่านเวลาละเอียดได้ถึง 2 วินาที นอกจากนี้โรงผสมจะต้องติดตั้งเครื่องนับจำนวนชุดที่ผสมแล้วเสร็จ ติดอยู่กับไม้ค้ำย

เวลาของการผสมให้เริ่มนับเมื่อวัสดุทุกอย่างได้ลงในถังผสม จนถึงเวลาเมื่อดินซีเมนต์ถูกปล่อยออกจากถังผสม การผสมจะต้องดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งดินซีเมนต์มีลักษณะคลุกเคล้าเข้ากันอย่างดี โดยสังเกตจากสีและลักษณะของส่วนผสมที่ควรจะกลมกลืนกันดี เมื่อปกติเวลาของการผสมไม่ควรจะน้อยกว่า 30 วินาที

เครื่องชั่งที่ใช้ซึ่งปูนซีเมนต์ในแต่ละชุดจะต้องอ่านได้ละเอียดกว่าเครื่องชั่งที่ใช้ซึ่งดิน

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

ระบบการบั่นน้ำเข้าสู่โรงผสมอาจจะเป็นระบบทางกลหรือทางไฟฟ้าก็ได้แต่ควรจะเป็นระบบเดียวกันกับระบบการบั่นปูนซีเมนต์

ในการผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องชั่งสำหรับชั่งหาน้ำหนักของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว เพื่อตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้อง

3.2 เครื่องชั่ง

เครื่องชั่งในการชั่งน้ำหนัก ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะต้องเป็นแบบความไม่ความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักที่ชั่ง

การวัดความคุมปริมาณน้ำโดยปริมาตร เครื่องมือควบคุมปริมาณน้ำจะต้องมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาตรที่วัด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตู้มน้ำหนักมาตรฐานขนาด 25 กิโลกรัม อย่างน้อย 10 ตู้ไว้ที่หน้างานเพื่อใช้ตรวจสอบหาความถูกต้องของเครื่องชั่ง ห้ามใช้เครื่องชั่งซึ่งเป็นแบบที่ใช้สปริง

การติดตั้งน้ำหนักปูนซีเมนต์อาจจะใช้วิธีการชั่งโดยตรง หรือจากการนับจำนวนถุงบรรจุมาตรฐานก็ได้ โดยทั่วไปปูนซีเมนต์บรรจุในถุงมาตรฐานจะหนัก 50 กิโลกรัม ถ้าใช้วิธีชั่งจะมีเครื่องชั่งและถังสำหรับชั่งปูนซีเมนต์ต่างหาก พร้อมทั้งถังวางและเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อใช้สำหรับปล่อยให้ปูนซีเมนต์ออกจากถังซึ่งไปสู่ถังผสม การดำเนินการในเรื่องนี้จะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

4. ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์

4.1 อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว ที่ใช้ผสมกับดินนั้น ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับกาการทดลองทำกำลังรับแรงอัดของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ ทั้งในทั้งทดลองและจากการทำพื้นทางทดลองในสนาม

4.2 ในการออกแบบส่วนผสมของดินซีเมนต์ เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะผสมกับดินและน้ำให้ชื่อค่า Unconfined Compressive Strength ของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดสอบที่ ม.อ.ท)503.3 วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโลม ซึ่งแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกอัดในแบบตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ภายหลังการบ่มในถุงพลาสติกเพื่อให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปแช่น้ำนาน 2 ซึ่งโมเมนต์จะต้องมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 17.5 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร (250 ปอนด์แรง ต่อตารางนิ้ว) หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

4.3 ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในการเตรียมแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ เพื่อการทดลองหาลำรับแรงอัดตามวิธีการทดลองในข้อ 4.2 ให้ใช้ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการทดลองการบ่มดินดิน ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ปริมาณน้ำในดินปริมาณนี้ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบ่มทับในสนามขณะทำการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์

หมายเหตุ หากต้องการหาปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ที่แท้จริงของส่วนผสมดินซีเมนต์แล้ว ให้ทำการทดลองบ่มดินซีเมนต์ที่อัตราส่วนของปูนซีเมนต์จากส่วนที่ทำการล่งรับแรงอัด 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ ตามข้อ 4.2 แล้วดำเนินการตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) อย่างใกล้ชิดปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการบ่มดินซีเมนต์จะให้ค่าที่ไม่แตกต่างไปจากปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการบ่มดินดินตามข้อ 4.3 โดยวิธีการทดลองแบบเดียวกันมากนัก

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

สถานที่ตั้งโรงผสมและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ ห่มไม้ ไม้พุ่ม วัชพืช หรือสิ่งไม่มีพิษประสงค์ต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้พ้นบริเวณ และได้รับการปรับระดับจนแน่ใจว่าน้ำไม่ท่วมถึงบริเวณโรงผสมและกองวัสดุ จะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี ให้ปกติกับจนทั่วประมาณ 2-3 เซนติเมตร จนได้รับความเรียบและความแน่นพอสมควร

ดินซีเมนต์ที่จะใช้ผสมปูนซีเมนต์ เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้กอง (Stockpile) ไว้เป็นกองๆ ภายในบริเวณสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ในปริมาณที่พอสมควรและความสูงแต่ละกองไม่ควรเกิน 5 เมตร

สำหรับดินซีเมนต์ที่ได้จากแหล่งผลิตหลาย ๆ แห่ง เมื่อได้มีการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้แยกกองวัสดุแต่ละแหล่งผลิตออกจากกัน หากไม่สะดวกในการควบคุมคุณภาพจากแหล่งผลิตก็ให้กองวัสดุเป็นกอง ๆ แยกกันไปแต่ละแหล่งผลิต แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบคุณภาพ ตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้ว จึงจะนำไปใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ที่โรงผสมได้

หมายเหตุ

แบบถนนลาดยาง ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์(2/3)กำหนดการก่อสร้างปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทช.-2-305(2)/47 ของกรมทางหลวงชนบท



แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (2/3)
(ข้อกำหนดการก่อสร้าง)

แบบเลขที่ ทช.-2-305 (2)

แผ่นที่ 26

เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในอาคารก่อสร้างที่พื้นทางดินซีเมนต์ผสมซีเมนต์และทรายหินทุกชนิด ต้องมีสภาพใช้งานได้ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดต้องมีจำนวนพอเพียงที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ผสมซีเมนต์ค่าเงินไปโดยต่อเนื่องไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก และในระหว่างการก่อสร้างจะต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดียิ่งอยู่เสมอ

ชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ผสมซีเมนต์จะต้องเกลี่ยแต่งและบดทับให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด รูปร่าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในแบบ

5.2 การاختดลองในแปลงทดลองแปลงแรก

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมดินซีเมนต์ระหว่างอาคารทดลองก่อสร้างแปลงแรกจะหาได้จากทางทดลองผสมดินซีเมนต์ในห้องทดลอง โดยใช้ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ใช้มาลงน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ตามข้อ 4.3 แล้วเตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบ และบ่มในถุงพลาสติก โดยไม่ให้ความชื้นเปลี่ยนแปลง ตามวิธีการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2 และเลือกส่วนผสมทดลองที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัดในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณค่าเฉลี่ย คือ ร้อยละ 115) ของค่ากำลังรับแรงอัดที่ 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นส่วนผสมที่จะใช้ในระหว่างก่อสร้างในแปลงทดลองแปลงแรก ซึ่งควรจะมีความหนาประมาณ 200-500 เมตร

5.3 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมระหว่างอาคารก่อสร้าง

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมในระหว่างอาคารก่อสร้าง จะต้องคิดเผื่อประสิทธิภาพของการผสมด้วย เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ตามที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2 ประสิทธิภาพของการผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม หาได้จากอาคารทดลองกำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม

และ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมในห้องทดลอง คือ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากค่าที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2

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

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นแหล่งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพของการผสมเปลี่ยนไป จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของการผสมใหม่ทุกครั้งเพื่อปรับส่วนผสมให้ถูกต้องอยู่เสมอ

การบดทับและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างการก่อสร้าง ที่มีผลทำให้ต้องมีการปรับปริมาณปูนซีเมนต์ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

5.4 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกจะตามข้อ 5.3

สำหรับแปลงก่อสร้างต่อ ๆ ไป

ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในระหว่างการผสมดินซีเมนต์ในเครื่องผสมให้วิธีที่ Optimum Moisture Content โดยประมาณ

ภายหลังที่ได้ผสมดินซีเมนต์ทั่วกันแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบดทุบทุบระยะขนดินซีเมนต์จากโครงสร้างไปลงบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นทางอื่นใดที่ผ่านการทดสอบความแน่น มีความลาดและระดับ ได้ตามแบบโดยปลูกไว้ในที่ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วทำการบดทับให้แน่น โดยใช้เครื่องมือบดทับที่เหมาะสม จะใช้เวลาตั้งแต่เริ่มผสมจนกระทั่งเสร็จการบดทับไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ในขณะที่บด และภายหลังการบดทับให้ชั้นอยู่ตลอดเวลา น้ำที่พ่นลงไปนั้นนอกจากจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ ดิน และน้ำให้ผสมอยู่ยิ่งขึ้น อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์เพิ่มขึ้นแล้วยังจะช่วยลดรอยแตกผิวชั้นเนื่องมาจากการสูญเสียความชื้นหลังการบดทับด้วย

ควรทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ติดต่อกันในช่วง 3 วันแรก ภายหลังการบดทับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวในวาระข้างต้น

ภายหลังการบดทับให้ทำการแต่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

5.5 การควบคุมคุณภาพขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ ให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยใช้ความหนาหลังจากบดทับในแต่ละชั้นไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์แบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอสมควรในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนดก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้

ในกรณีที่แบบพื้นทางดินซีเมนต์กำหนดไว้หนา 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างพื้นทางเป็น 2 ชั้นทางชั้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างพื้นทางชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะก่อสร้างพื้นทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูพื้นทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์เรียบเป็นมันให้ผู้รับจ้างทำการคว่ำผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นวิ่ววอยก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วควรมีความชุ่มชื้นพอเหมาะในขณะที่ทำการปูพื้นทางดินซีเมนต์ในชั้นต่อไปเพื่อช่วยให้ชั้นดินซีเมนต์เกาะยึดกันดี ผิวหน้าที่เหมาะสมของพื้นทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วที่มีความเหมาะสมจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่ติดกันชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างทับลงไป

ผู้รับจ้างอาคารก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการค่าเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม และวิธีการปฏิบัติงานและต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรงจะสอบคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณาอนุญาตจากผู้จ้าง หากพบว่าระหว่างการก่อสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นหรือกำลังรับแรงอัดของพื้นทางดินซีเมนต์ส่วนบนและส่วนล่างไม่ได้ตามข้อกำหนด ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาเรียกค่าก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ที่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร

5.5.1 การทดสอบความแน่นของทางบดทับ งานพื้นทางดินซีเมนต์จะต้องทำการบดทับให้ได้ความแน่นทั่วหน้าเสมอตลอด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห่งสูงสุดที่ได้จากการทดลองตัวอย่างดินซีเมนต์จากแหล่งวัสดุแต่ละแหล่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดสอบที่ มณฑล ๗๐๒ : วิธีการทดสอบความแน่นสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

การทดสอบความแน่นของทางบดทับ ควรดำเนินการทดสอบในวันทำการบดทับเสร็จ ตามวิธีการทดสอบที่ มณฑล ๗๐๒.4 : วิธีการทดสอบหาความแน่นของวัสดุฐานทางในสนาม (Field Density Test) ทุกระยะประมาณ 100 เมตร คัดความกว้าง 1 ช่องจราจรหรือประมาณพื้นที่ 300 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

5.5.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบจำนวน 3 ตัวอย่าง ในช่วงวางก่อสร้างแต่ละช่วง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของดินซีเมนต์หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร พื้นที่ไม่เกิน 5,๐๐๐ ตารางเมตร และให้ถือว่าแท่งตัวอย่าง ๓ ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ

ภายหลังการบดอัดให้ต้นตัวอย่างดินซีเมนต์ออกจากแบบ และบ่มไว้ในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้นเป็นระยะเวลานาน 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติก แช่น้ำไว้นาน 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างดินซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มณฑล ๗๐๓ : วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ขดงหิน โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของดินซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วงจะต้องไม่น้อยกว่าค่ากำหนด ซึ่งป็นมูลค่าให้มีเกินดินซีเมนต์ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

5.5.3 การทดสอบบ้ำ ในกรณีที่ค่าความแน่นของการบดทับ ตามข้อ 5.5.1 หรือค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อปาดตัวอย่างมาทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ โดยดำเนินการในลักษณะเดียวกับข้อ 5.5.2

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่ได้เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อนที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดจึงจะถือว่าดินซีเมนต์ในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้มีข้อยกเว้นให้แท่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลการทดลองไม่ได้ตามที่กำหนดถือว่าดินซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องซื้อเอาดินซีเมนต์ในช่วงนี้ออกทิ้งไป และให้ทำการก่อสร้างดินซีเมนต์ชั้นใหม่ให้ ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบบ้ำ และค่าใช้จ่ายในการซื้อเอาดินซีเมนต์

ที่ใช้อย่างไม่ได้ตามข้อกำหนดนี้ออกทิ้งไปทั้งสิ้น

5.6 การบ่มและการเปิดการจราจร

ในกรณีที่ผู้รับจ้างยังไม่ลาดแอสฟัลต์ชั้น Prime Coat หลังก่อสร้างเสร็จ ให้บ่มดินซีเมนต์ทุกชั้นโดยพ่นน้ำลงไปตามผิวหน้าของดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลา ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 8 วัน นับจากวันที่บดทับเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่มอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ

5.7 การลาดแอสฟัลต์โพรมี Coat Prime Coat

5.7.1 ให้ผู้รับจ้างพิจารณาแอสฟัลต์ Prime Coat ภายหลังจากที่ได้ทำการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์เสร็จในเวลาอันสมควร

5.7.2 เนื่องจากพื้นทางดินซีเมนต์เป็นพื้นทางที่มีผิวหน้าแน่นมากในการลาดแอสฟัลต์ชั้น Prime Coat โดยใช้ Cut-Back Asphalt ชนิด MC-70 หากพบว่าแอสฟัลต์ Prime Coat ไม่ซึมลงไปในชั้นพื้นทางดินซีเมนต์เท่าที่ควร ให้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-30 ลาดแทนแอสฟัลต์ MC-70 แต่ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถจะหาซื้อแอสฟัลต์ MC-30 ได้ ผู้รับจ้างอาจพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-70 ผสมกับน้ำมันก๊าดในปริมาณที่เหมาะสม ลาดลงไปตามพื้นทางดินซีเมนต์เป็นชั้น Prime Coat ตามวิธีการในมาตรฐาน มณฑล 30๒ : มาตรฐานงานโพรมี Coat (Prime Coat) ในอัตราจากลาด 0.8-1.4 ลิตรต่อตารางเมตร

5.8 การก่อสร้างชั้นผิวทาง

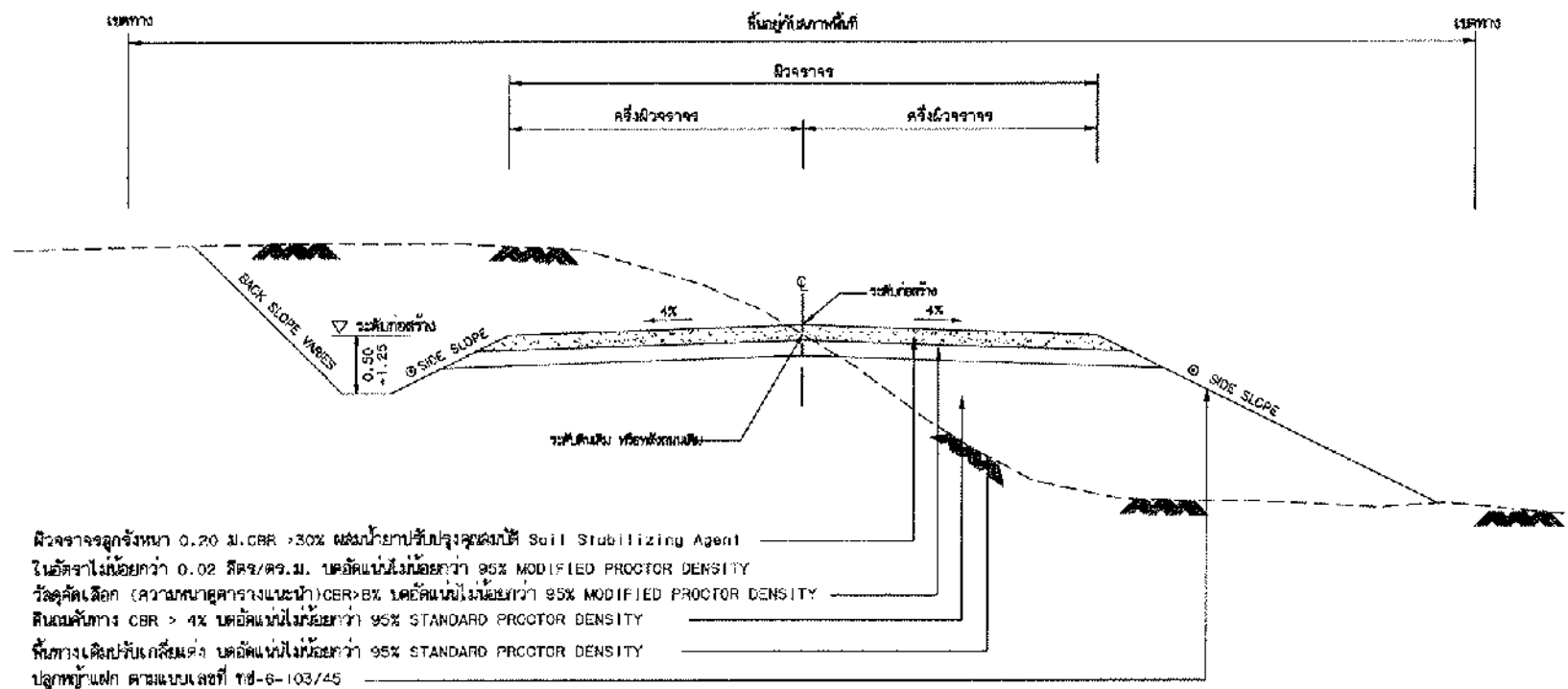
ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างชั้นผิวทางได้ภายหลังจากที่ได้ก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์เสร็จเป็นระยะเวลาตามไม่น้อยกว่า 15 วัน ทั้งนี้เพื่อให้พื้นทางดินซีเมนต์อยู่ตัว

5.9 เครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์

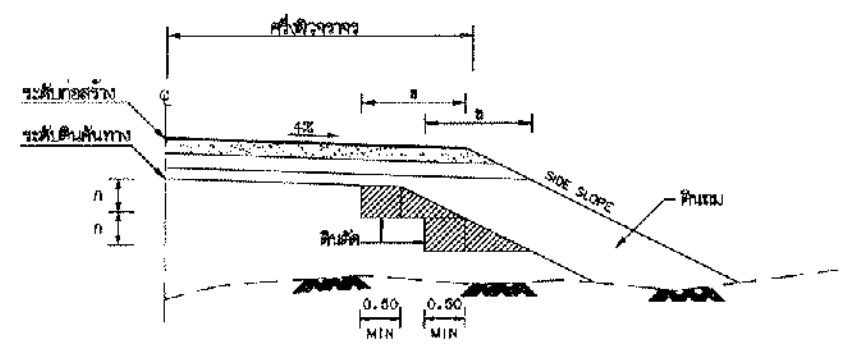
ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ประจำไว้ที่หน้างาน โดยเครื่องมือดังกล่าวจะต้องมีสภาพที่สามารถจะใช้งานได้ตลอดเวลา

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

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
แบบมาตรฐานชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (3/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทด-2-305 (3)	แผ่นที่ 27



รูปตัดโครงสร้างทางผิวจราจรลูกรัง (ผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ)



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง รหัส. 201 ถึง รหัส. 231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
อัตราค่าปรับในตาราง เป็น แนวรอบ : แนวตั้ง
3. จำนวนชั้นบดอัดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
4. ส่วน " ก " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้ทำในชั้นผิวของผิวจราจรก่อนก่อสร้าง
5. ส่วน " ข " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้
6. ในกรณีที่มีการถมหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบมาตรฐานทางที่ระบุหรือคิดลักษณะค่า BACK SLOPE ให้ดูในแบบรูปตัดตามขวาง
7. งานตัด ได้แก่ งานดินตัด, งานตัดหิน, งานตัดดินแข็งและงานตัดหิน
8. ข้อกำหนดการก่อสร้างผิวจราจรลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ให้เป็นไปตามแบบ ทอ-2-306(2)
9. น้ำยาเคมีที่ใช้ผสมวัสดุต้องเป็นน้ำยาเคมีเพื่อใช้ Stabilize ในวัสดุฐานทางและต้องได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ก่อสร้างถนนของหน่วยงานของรัฐ

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม
(SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

ความสูงของการตัด หรือการถม (เมตร)	ดิน		ดินเหนียว		ดินแข็ง	
	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
๑. ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในรูปตัดตามขวาง ค่า BLACK SLOPE และค่า SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ความหนาของชั้นดินตามเดิม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคั่นเลือก (เมตร)	อัตราส่วนผสม (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 นับจากปีงบประมาณ 25 คืบ (รด 10 ล้อ 3 เวลา)
4. ความหนาของผิวจราจรลูกรังและชั้นวัสดุคั่นเลือกที่ออกแบบจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง

ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินซีเมนต์
(Soil Stabilizing Agent)

1. ขอบข่าย

ผิวจราจรลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (Soil Stabilizing Agent) หมายถึง การก่อสร้างชั้นโครงสร้างทางโดยใช้ลูกรังผสมน้ำยาเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพวัสดุ ซึ่งจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นบนรองพื้นทาง หรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด และมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

2. วัสดุ

2.1 ลูกรัง

ลูกรังที่ใช้ผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ต้องมีคุณสมบัติเป็นสารลดแรงต้านลูกรังชนิดผิวจราจร (มทข.206)

2.2 น้ำ

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

3. น้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ

3.1 น้ำยาผสมลูกรังชนิดผิวจราจรเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ จะต้องมีความแข็งแรงตามที่ผู้ผลิตกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบที่รับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ พร้อมใบแสดงคุณสมบัติสินค้าต้นฉบับจากผู้ผลิต ส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน

3.2 น้ำอัตราส่วนระหว่างน้ำยากับลูกรัง เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ที่ใช้ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำ และให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.3 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะน้ำยาเคมี Soil stabilization Agent น้ำยาเคมีที่ใช้ผสมวัสดุต้องเป็นชนิดที่ใช้ Stabilize วัสดุทางกายภาพเฉพาะและมีคุณสมบัติดังนี้

- 3.3.1 ต้องเป็นสารละลายน้ำและสามารถละลายได้ทั้งหมด ไม่มีกากในลักษณะแข็งเป็นก้อน
- 3.3.2 มีความหนืดอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเทจากภาชนะได้สะดวกในอุณหภูมิปกติ
- 3.3.3 ไม่เป็นสารติดไฟ
- 3.3.4 ไม่เป็นสารอันตราย
- 3.3.5 ไม่เป็นสารพิษต่อร่างกาย
- 3.3.6 ปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม
- 3.3.7 มีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ข้างต้นอย่างสม่ำเสมอเหมือนกับมาตรฐาน

4. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการสำรวจปริมาณทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่ทำงาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นอย่างดีตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือที่ใดทำงานไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติมก่อนที่จะดำเนินการชั้นผิวจราจร ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการและการก่อสร้าง

5.1 หลังการบดอัดชั้นดินถมคันทาง และ/หรือชั้นอื่นใด ได้ตามข้อกำหนดแล้ว นำวัสดุซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ระบุเก็ลือออกอย่างสม่ำเสมอ แล้วรดน้ำโดยใช้ยาผสม Soil Stabilizing Agent ผสมรวมกันให้เข้ากันตามจำนวนที่คำนวณได้จากปริมาณน้ำที่เพาะลงที่ลด (OMC) หรือมากกว่าประมาณร้อยละ 1-2 แล้วจึงใช้รถเกรดปรับเกลี่ยแต่งพร้อมบดอัดแน่นให้ได้ตามข้อกำหนด

5.2 การบดอัดวัสดุผิวจราจรลูกรังให้บดอัดเป็นชั้นหนาขึ้นละไม่เกิน 20 เซนติเมตร และแต่ละชั้นให้มีความแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 Modified Proctor Density

5.3 ในระหว่างการบดอัดหากจะมีความชื้นต่ำกว่า OMC. สามารถผสมน้ำเพิ่มได้โดยไม่ต้องเติลน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ

5.4 หากมีฝนตกระหว่างทำการก่อสร้างชั้นผิวจราจร จะต้องหยุดการก่อสร้างแล้วรอจนกว่าระดับความชื้นของวัสดุอยู่สูงกว่า OMC. ประมาณร้อยละ 1-2

หากจำเป็นอาจต้องมีการกลับหน้าดินเพื่อตากให้แห้งเร็วขึ้น

5.5 เมื่อทำการก่อสร้างผิวจราจรเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการโรยเมล็ดพืชและโรยปุ๋ยตามแบบก่อสร้าง

5.6 ทำการบ่มโดยให้ความชื้นอยู่ตลอดเวลาโดยใช้วิธีการรดน้ำอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน เป็นระยะเวลา 7-10 วัน

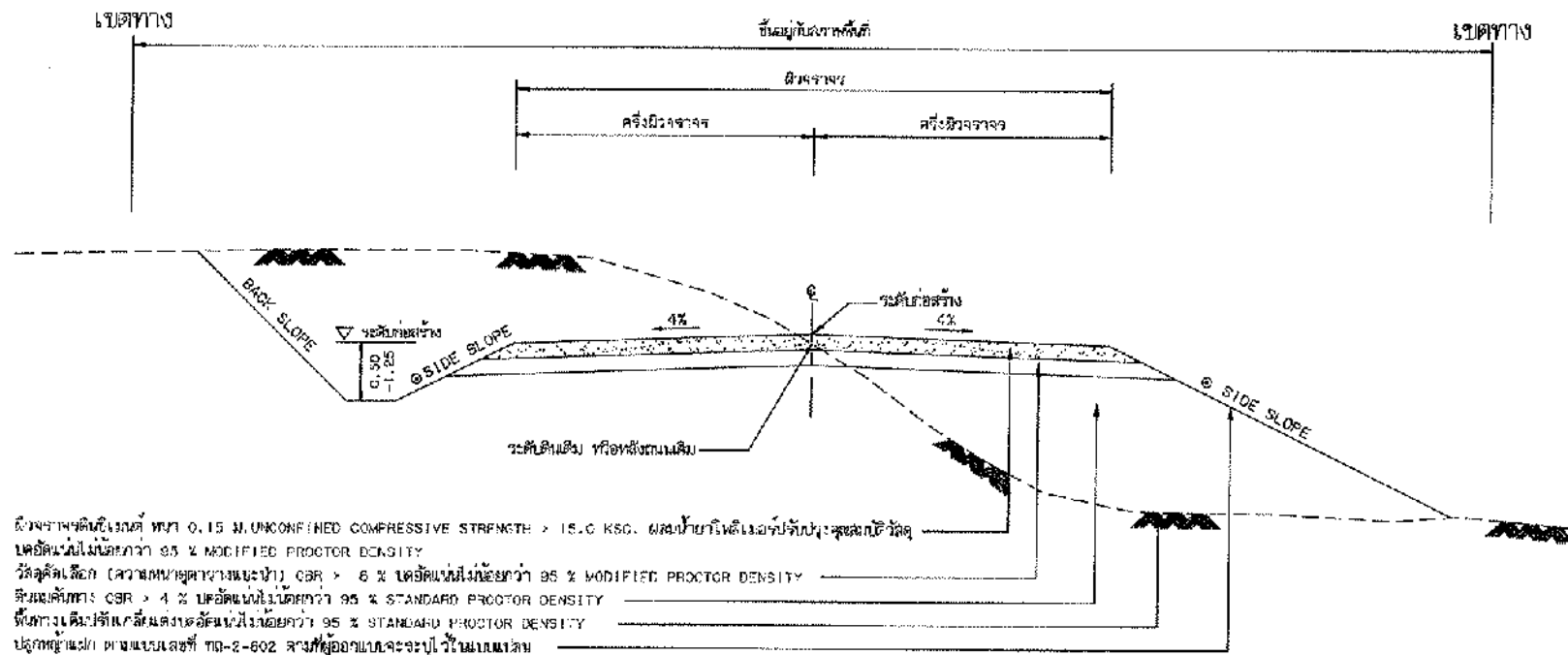
6. การทดสอบวัสดุ

6.1 คุณสมบัติทั่วไปของลูกรัง ให้เป็นไปตามวิธีทดสอบเพื่อให้ได้คุณสมบัติวัสดุตามมาตรฐานลูกรังชนิดผิวจราจร (มทข.206)

6.2 ให้ทดสอบเปรียบเทียบการตกตะกอน (Sedimentation) ของวัสดุตัวอย่างที่ได้รับปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยากับวัสดุตัวอย่างที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยา โดยต้องเล่นผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

6.3 ให้ทดสอบเปรียบเทียบความหนาแน่นของการบดอัด (Compaction) ของวัสดุตัวอย่างที่ได้รับปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยากับวัสดุตัวอย่างที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยา โดยต้องเล่นผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

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



รูปตัดโค้งจราจรทางผิวจราจรดินชั้นเดิม

รายการประกอบแบบ

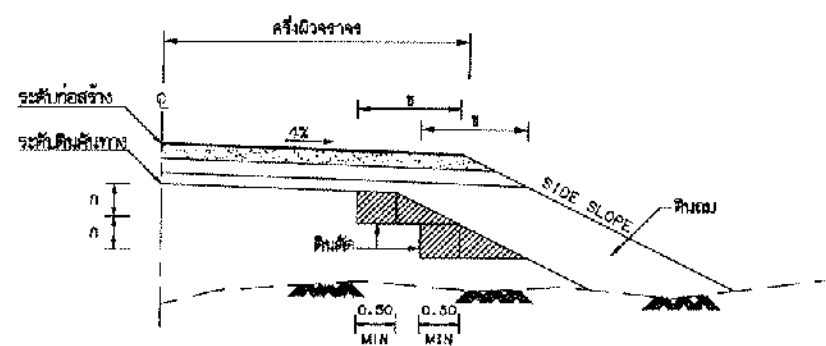
- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มท.2, 201 ถึง มท.2, 33 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นชั้นได้ในการก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ส่วน "ก" ในการก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิมให้อยู่ในระดับพื้นของผิวจราจรเดิมงานก่อสร้างส่วน "ข" ในการก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรกลก่อสร้างสามารถทำงานได้
- ในการดำเนินการหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบรูปตัดมาตรฐานทางที่มีสูงหรือตัดลึกมาก
- งานตัด ได้แก่ งานตัดดิน, งานตัดหิน, งานเสริมชั้นเชิงและงานตัดอื่นๆ
- ข้อกำหนดการถมดินจากชั้นดินชั้นเดิมให้เป็นไปตาม มท. -2-307(2-3)
- ผู้รับจ้างเสนอวิธีการทำงานและเครื่องจักรให้มีความเหมาะสมในการก่อสร้างให้ก่อนดำเนินการถมดินชั้นเดิม ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วิธีการถมดินในชั้นงาน (mix in place) ก็ได้ ทั้งนี้ให้ปริมาณดินชั้นเดิมที่จะใช้ขึ้นอยู่กับผลการทดลอง โดยทั่วไปจะใช้ประมาณ 4 % ของน้ำหนักดิน
- อัตราความถมบักเียให้เมื่อปรับให้ใช้ไม่น้อยกว่า 5 % ของน้ำหนักบักเียเดิม
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมรถบรรทุกดินและรถบรรทุกบักเียให้เพียงพอที่จะใช้สำหรับถมดินและถมบักเีย
- ผู้รับจ้างจะต้องแสดงหลักฐานการปรับบักเียให้เมื่อปรับให้เสร็จในวันส่งมอบงาน โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นผิวจราจรทาง

ดินเดิมหรือดินชั้นทางเดิม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันขยับ)	อัตราดินถม (เมตร)	ดินชั้นเดิม (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 รับโอนให้กรมจราจร 25 วัน (รวม 10 วัน 3 เดือน)
- ความหนาของผิวจราจรดินชั้นเดิมและชั้นผิวจราจรหรือผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง



รูปตัดการก่อสร้างลาดชั้นทางบนถนนเดิม.

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม (SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

ความสูงของการตัดหรือการถม (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
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

	มาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนผิวจราจรดินชั้นเดิม (1/3) (รูปตัดโค้งจราจร)	
แบบเลขที่ ทด-2-307 (1)	แผ่นที่ 30	

ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินซีเมนต์

1. ขอบข่าย

ถนนดินผิวจราจรซีเมนต์ หมายถึง การก่อสร้างผิวจราจรที่ได้รับผสมกับปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ น้ำยาโพลีเมอร์และน้ำ โดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้น ไปบนชั้นดินถม หรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ดินซีเมนต์อาจมีปูนขาวผสมด้วยก็ได้

2. วัสดุ

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในแบบหรือในรายละเอียด ต่อท้ายสัญญา ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหินก้อน วัสดุพืช หรืออินทรีย์วัตถุอื่น ๆ และไม่มีสารอื่นที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์เมื่อป่นอยู่ ห้ามใช้วัสดุจำพวก shale

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของดินให้เป็นอย่างอื่น ดินที่จะใช้ทำดินซีเมนต์จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาดละเอียด และเมื่อทดลองตามวิธีการทดลองที่ มทส.ท 501.8 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) มีขนาดเม็ดใหญ่ไม่เกิน 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 มทส.ท 501.5 : วิธีการทดสอบเพื่อหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกินร้อยละ 40

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

2.1.4 มีความสึกกร่อน เมื่อทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท 501.9 : วิธีการทดสอบหาความสึกกร่อนของวัสดุชนิดหยาบ (Coarse Aggregate) โดยใช้เครื่องทดสอบหาความสึกกร่อน (Los Angeles Abrasion) ไม่เกินร้อยละ 60

2.1.5 ในกรณีที่ Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนดจะต้องใช้ปูนขาวผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของดิน

2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตโดยผู้ผลิตทุกราย ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.55 ปูนซีเมนต์ที่ใช้จากบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ชื้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องงานตามสัญญาต้องเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวเป็นก้อนป่นอยู่มาใช้งาน เว้นแต่จะได้มีการออกแบบส่วนผสมใหม่ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.3 ปูนขาว

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

2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือเอมกับผิวทางดินซีเมนต์จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำมัน ก๊าซ ต่าง และอินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายแก่ชั้นผิวทางดินซีเมนต์ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

ห้ามใช้ไขมันเลในการผสม หรือถม ชั้นผิวทางดินซีเมนต์

2.5 วัสดุผสมเติม (น้ำยาโพลีเมอร์)

เพื่อช่วยลดการแตกร้าว (Crack) ของผิวจราจรดินซีเมนต์ โดยมีรายละเอียดของน้ำยาโพลีเมอร์ ดังต่อไปนี้

2.5.1 น้ำยาโพลีเมอร์จะต้องมีคุณสมบัติทางเคมีตามที่ผู้ผลิตกำหนด ที่ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบที่รับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ พร้อมใบแสดงคุณสมบัติสินค้าต้นฉบับจากผู้ผลิต ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน

2.5.2 ให้ทดลองเปรียบเทียบ การแตกตัวของวัสดุตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ผสมน้ำยาโพลีเมอร์กับ วัสดุตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ไม่ผสมน้ำยาโพลีเมอร์ โดยต้องเสนอผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

2.5.3 วิธีการใช้ จะใช้น้ำผสมรวมกับน้ำยาโพลีเมอร์ ผสมให้ทั่วกับความจำนวนที่คำนวณได้ก่อน แล้วจึงนำไปผสมกับดินและปูนซีเมนต์ต่อไป

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินการทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชิ้นใดทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1 โรงผสมดินซีเมนต์

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

ปริมาณของวัสดุที่ใส่เข้าไปในเครื่องผสมจะต้องไม่มากเกินไป จนทำให้ดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน และถ้าหากพบว่าดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน ผู้รับจ้างจะต้องลดอัตราการใช้วัสดุเข้าไปในเครื่องผสมลงตามสัดส่วนของวัสดุแต่ละอย่าง

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้โรงผสมแบบชุด (Batch Mixer) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Mixer) ก็ได้โดยเครื่องจักรที่จะใช้งานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

โรงผสมแบบชุดหรือแบบผสมต่อเนื่องต้องมีเครื่องป้อนวัสดุ และมาตรฐานปริมาณวัสดุที่ผ่านเข้าไปในเครื่องผสมตามปริมาณที่ได้กำหนดไว้จากการออกแบบ

โรงผสมดินซีเมนต์อาจจัดตั้งปลงมาจากโรงผสมดินซีเมนต์คอนกรีตหรือโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3.1.2 โรงผสมดินซีเมนต์แบบชุด โรงผสมแบบชุดจะประกอบด้วยเครื่องผสมที่มีตัวผสมที่ เหมาะสมทำหน้าที่คลุกเคล้าดินซีเมนต์ให้เข้ากันดี

โรงผสมแบบชุดจะต้องมีเครื่องจับเวลาของการผสมติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานสามารถจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน เครื่องจับเวลาต้องสามารถอ่านเวลาเฉลี่ยได้ถึง 2 วินาที นอกจากนี้ โรงผสมจะต้องติดตั้งเครื่องนับจำนวนชุดที่ผสมแล้วเสร็จ ติดอยู่กับไปด้วย

เวลาของการผสมให้เริ่มนับเมื่อวัสดุทุกอย่างถูกใส่ลงในห้องผสม จนถึงเวลาเมื่อดินซีเมนต์ถูกปล่อยออกจากห้องผสม การผสมจะต้องดำเนินต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งดินซีเมนต์มีลักษณะคลุกเคล้าเข้ากันอย่างดี โดยสังเกตจากสีและลักษณะของส่วนผสมที่ควรจะกลับกันดี โดยปกติเวลาของการผสมไม่ควรจะน้อยกว่า 30 วินาที

เครื่องซึ่งที่ใช้ซึ่งปูนซีเมนต์ในแต่ละชุดจะต้องอ่านได้ละเอียดกว่าเครื่องซึ่งที่ใช้ซึ่งดิน

3.1.3 โรงผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง โรงผสมแบบนี้จะจัดตั้งส่วนขอดิน ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว โดยส่งจากถังผ่านสายพานหรือเครื่องลำเลียงใด ผ่านเข้าไปยังโรงผสมอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะควบคุมโดยเครื่องควบคุมอัตโนมัติ

ระบบการป้อนดินเข้าสู่โรงผสมอาจจะเป็นระบบทางกลหรือทางไฟฟ้าก็ได้แต่ต้องเป็นระบบเดียวกันกับระบบการป้อนปูนซีเมนต์

ในการผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องซึ่งสำหรับชั่งน้ำหนักของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว เพื่อตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้อง

3.2 เครื่องซึ่ง

เครื่องซึ่งในการซึ่งน้ำหนัก ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะต้องเป็นแบบความ ความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักที่ชั่ง

กรณีควบคุมปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์โดยปริมาตร เครื่องมือควบคุมปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ จะต้องมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาตรที่ตวง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตู้รับน้ำหนักมาตรฐานขนาด 25 กิโลกรัม อย่างน้อย 10 ตู้ไว้ที่หน้างาน เพื่อใช้ตรวจสอบหาความถูกต้องของเครื่องชั่ง ห้ามใช้เครื่องซึ่งซึ่งเป็นแบบที่ไม่ได้ปรับ

การคือน้ำหนักปูนซีเมนต์อาจจะใช้วิธีการซึ่งโดยตรง หรือจากการนับจำนวนถุงบรรจุมาตรฐาน ก็ได้ โดยทั่วไปปูนซีเมนต์บรรจุในถุงมาตรฐานจะหนัก 50 กิโลกรัม ถ้าใช้วิธีซึ่งจะมีเครื่องซึ่งและถังสำหรับซึ่งปูนซีเมนต์ต่างหาก หรือทั้งจากและเครื่องอื่น ๆ เพื่อให้สำหรับปล่อยให้น้ำหนักปูนซีเมนต์ออกจากถังซึ่งไปผู้ต้องผสม การสำเินงานในเครื่องซึ่งจะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

4. ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์

4.1 อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลีเมอร์ น้ำ และปูนขาว ที่ใช้ผสมกับดินนั้น ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และอาจจะส่งเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผลการทดลองทำกำลังรับแรงอัดของส่วนผสม ดินซีเมนต์ ทั้งในท้องทดลองและจากการทำผิวทางทดลองในสนาม

4.2 ในการออกแบบส่วนผสมของดินซีเมนต์ เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะผสมกับดิน น้ำยาโพลีเมอร์และน้ำให้ชื่อค่า Unconfined Compressive Strength ของทั้งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท 303:วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดินโดยกลูไลม ซึ่งทั้งตัวอย่างดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกอัดในแบบตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ภายหลังการบ่มในถุงพลาสติกเพื่อให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปบ่มที่น้ำหนัก 2 ซึ่งโมม จะต้องมีค่าเท่ากับ 15 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

4.3 ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ใช้ในการเตรียมทั้งตัวอย่างดินซีเมนต์ เพื่อการทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัด ความวิธีการทดสอบข้อ 4.2 ให้ใช้ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุด ซึ่งได้จากการทดลอง การบ่มอัดดิน ตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ ปริมาณที่ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบ่มในสนาม และทำการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์

หมายเหตุ หากต้องการหาปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุด ที่แท้จริงของส่วนผสม ดินซีเมนต์แล้ว ให้หาจากการทดลองบ่มอัดดินซีเมนต์ที่อัตราส่วนของปูนซีเมนต์จากส่วนที่ให้ไว้สำหรับแรงอัด 15.0 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ตามข้อ 4.2 แล้วดำเนินการตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) อย่างไรก็ดี ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุด ซึ่งได้จากการบ่มอัดดินซีเมนต์จะให้ค่าที่ไม่แตกต่างไปจาก ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุดซึ่งได้จากการบ่มอัดดินตาม ข้อ 4.3 โดยวิธีการทดสอบแบบเดียวกันมากนัก

 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทบ-3-307 (2)	แผ่นที่ 31

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

สถานที่ตั้งโรงผสมและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างพอที่จะเผ่าเป็นกองได้โดยสะดวก และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ หุ่นไม้ ไม้ผุ ชยะ วัชพืช หรือสิ่งไม่มีสิ่ง ประสงค์ต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้พ้นบริเวณ และได้รับการปรับระดับจนแน่ใจว่าน้ำไม่ท่วมทั้งบริเวณ โรงผสมและกองวัสดุ จะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี ให้บัสที่บ่มจนทั่วประมาณ 2-3 เทียจ จนได้ความเรียบและความแน่นพอสมควร

ดินที่จะใช้ผสมปูนซีเมนต์ เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้กอง (Stockpile) ไว้เป็นกองๆ ภายในบริเวณสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ในปริมาณที่พอสมควรและความสูงแต่ละกองไม่ควรเกิน 5 เมตร

สำหรับดินที่ได้จากแหล่งผลิตหลาย ๆ แห่ง เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้แยกกองวัสดุแต่ละแหล่งผลิตออกจากกัน หากไม่สะดวกในการควบคุมคุณภาพจากแหล่งผลิตก็ให้กองวัสดุเป็นกอง ๆ แยกกัน ไปแต่ละแหล่งผลิต แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบคุณภาพ ตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้ว จึงจะนำไปใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ที่โรงผสมได้

เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ทุกชนิดต้องมีสภาพใช้ งานได้ดี โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดต้องมี จำนวนพอเพียงที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ สำเนาไปโดยต่อเรื่องไม่ขัดข้องหรือหยุดชะงัก และ ในระหว่างกาก่อสร้างจะต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

ชั้นดินถมหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับชั้นผิวทางดินซีเมนต์จะต้องเกลี่ยและบดทับให้ได้แนวระดับ ความลาดชันตาม รูปวาง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในแบบ

5.2 การทดลองในแปลงทดลองแปลงแรก

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมดินซีเมนต์ระหว่างกาทดลองก่อสร้างแปลงแรกจะหาได้จากการ ทดลองผสมดินซีเมนต์ในห้องทดลอง โดยใช้ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ ความแน่นแห้งสูงตามข้อ 4.3 แล้วเตรียมแห้งตัวอย่างทดสอบ และบ่มในอุณหภูมิห้อง โดยไม่ให้ความชื้นเปลี่ยน แปลง ตามวิธีการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2 และเลือกส่วนผสมทดลองที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัด ในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณค่าเฉลี่ย คือร้อยละ 115) ของค่ากำลังรับแรงอัด ที่ 15 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตรหรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบเป็นส่วนผสมที่จะใช้ในระหว่างก่อสร้าง ในแปลงทดลองแปลงแรก ซึ่งควรจะมีควมยาวประมาณ 200-500 เมตร

5.3 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมระหว่างการก่อสร้าง

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมในระหว่างกาก่อสร้าง จะต้องคิดเมื่อประสิทธิภาพของการผสมด้วย เมื่อใช้ปริมาณ ปูนซีเมนต์ตามที่ได้ออกไว้แล้วความข้อ 5.2 ประสิทธิภาพของการผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จาก สูตร ดังนี้

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

เมื่อ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม หาได้จากการทดลองกำลังรับแรงอัดของ ดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม

และ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมในห้องทดลอง คือ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากค่าที่ ได้ออกไว้แล้วตามข้อ 5.2

โดยทั่วไปเครื่องมือผสมจะมีประสิทธิภาพของการผสมน้อยกว่าการผสมในห้องทดลอง กล่าวอีกนัยหนึ่ง แ่ง ตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม จะให้กำลังรับแรงอัดน้อยกว่าตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากห้องทดลอง เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์เท่ากัน ดังนั้นจะเห็นว่า ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้ กำลังรับแรงอัดตามที่ต้องการ และปริมาณปูนซีเมนต์ที่ต้องการนี้ คือ ปริมาณปูนซีเมนต์ ณ จุดที่ได้ทำการปรับแก้ ค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 ด้วยประสิทธิภาพของการผสม

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นแหล่งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพ ของการผสมเปลี่ยนไป จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของการผสมใหม่ทุกครั้งเพื่อปรับส่วนผสมให้ถูกต้องอยู่เสมอ

การบดทับและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างการก่อสร้าง ก็มีผลทำให้ต้องมีการปรับปริมาณ ปูนซีเมนต์ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

5.4 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกและความข้อ 5.3 สำหรับแปลงก่อสร้างต่อ ๆ ไป

ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ใช้ในระหว่างกาผสมดินซีเมนต์ในเครื่องผสมให้ที่ Optimum Moisture Content โดยประมาณ

อัตราส่วนผสมน้ำยาโพลีเมอร์ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 5% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์และให้เป็นไปตาม ที่ผู้ผลิตแนะนำ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

ภายหลังที่โคลผสมดินซีเมนต์เข้ากันแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบดทุบทุบกระเบื้อง ดินซีเมนต์จากโรงผสมไปปูลงบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นทางอื่นใดที่ผ่านการทดสอบความแน่น มีความ ลาดและระดับ ได้ตามแบบโดยปูลงไปในที่ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วทำการบดทับให้แน่น โดยใช้เครื่องมือเบ ดทับที่เหมาะสม จะยะเวลาดังนั้นจึงผสมจนกระทั่งเสร็จการบดทับไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของผิวทางดินซีเมนต์ในขณะที่บดทับ และภายหลังการบดทับให้ชั้น อยู่ตลอดเวลา น้ำที่พ่นลงไปนั้นนอกจากจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ ดิน น้ำยาโพลีเมอร์ และน้ำ ให้มีปฏิกิริยาร่วมกัน อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์ ที่บ่มขึ้นแล้วยังจะช่วยลดรอยแตกผิวชั้นเนื่องมา จากการสูญเสียความชื้นหลังจากบดทับด้วย

พ่นน้ำทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของผิวทางดินซีเมนต์ติดต่อกันในช่วง 3 วันแรก ภายหลังการบดทับ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวในวรรคข้างต้น

ภายหลังการบดทับให้ทำการแต่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

5.5 การควบคุมคุณภาพขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้ความหนาหลังจากบดทับแต่ละชั้น ไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์แบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอ เหมาะในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับ แรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนดก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้

ในกรณีที่แบบผิวทางดินซีเมนต์กำหนดไว้หนา 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างผิวทางชั้น 2 ขึ้นหนาขึ้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างผิวทางชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะ ก่อสร้างผิวทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบ กำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างผิวทางดิน ซีเมนต์ชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูผิวทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ ก่อสร้างไว้แล้วชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นผิวทางดินซีเมนต์เตรียมเป็นวันให้ผู้รับจ้างทำการครูดผิวหน้าของ ชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นจี่วรอยก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไปแล้วควรมีความชุ่มชื้นพอควรในขณะที่ทำการปูพื้น ทางดินซีเมนต์ในชั้นถัดไปเพื่อช่วยให้ชั้นดินซีเมนต์เกาะยึดกับดี ผิวหน้าที่หยากเกล็ดผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ ก่อสร้างไปแล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่ผิวชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างทับลงไป

ผู้รับจ้างจากก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม แสดงวิธีการปฏิบัติงานและ ต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจสอบคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณา อนุญาตจากผู้ว่าจ้าง หากพบว่าระหว่างกาก่อสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นหรือกำลังรับ แรงอัดของผิวทางดินซีเมนต์ส่วนบนและส่วนล่างไม่ได้ตามข้อกำหนด ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาขอการ ก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ชั้นละมากกว่า 150 มิลลิเมตร

5.5.1 การทดสอบความแน่นของการบดทับ งานผิวทางดินซีเมนต์จะต้องทำการบดทับให้ได้ความ แน่นแห้งสม่ำเสมอตลอด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้ จากการทดลองตัวอย่างดินซีเมนต์จากแหล่งวัสดุแต่ละแหล่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดสอบที่ มณฑ 502 : วิธีการทดสอบความแน่นสูงตามมาตรฐาน (Modified Compaction Test)

การทดสอบความแน่นของการบดทับ ควรดำเนินการทดสอบในวันที่ทำการบดทับเสร็จ ตามวิธีการทดสอบที่ มณฑ 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 ในช่วงงาน ก่อสร้างแต่ละช่วง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของดินซีเมนต์หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร พื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร และให้ถือว่าแห้งตัวอย่าง 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ

ภายหลังการบดอัดให้ดันตัวอย่างดินซีเมนต์ออกจากแบบ และบ่มไว้ในอุณหภูมิห้องเพื่อป้องกัน ให้อยู่ตัวอย่างสูญเสียความชื้นเป็นระยะเวลา 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากอุณหภูมิห้อง แช่น้ำไว้ 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างดินซีเมนต์ไปทดสอบ กำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มณฑ(ท)303 : วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแบบเดี่ยว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของดินซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วงจะต้องไม่น้อยกว่าที่ กำหนด ทั้งนี้อนุญาติให้มีค่าดินซีเมนต์ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่ น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

5.5.3 การทดสอบซ้ำ ในกรณีที่ค่าความแน่นของการบดทับ ตามข้อ 5.5.1 หรือค่ากำลังรับแรงอัด ตามข้อ 5.5.2 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่าง มาทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ โดยดำเนินการในลักษณะเดียวกับข้อ 5.5.2

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดจึงจะถือว่าดินซีเมนต์ในช่วง นั้นใช้ได้ ทั้งนี้อนุญาติให้มีค่าตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนด ได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลกาทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดถือว่าดินซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อเอาดินซีเมนต์ ในช่วงนี้ออกทิ้งไป และให้ทำการก่อสร้างดินซีเมนต์ชั้นใหม่ให้ได้ตามมาตรฐานตามข้อกำหนด

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ถอดค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการรื้อเอาดินซีเมนต์ ที่ใช้ไม่ได้ตามข้อกำหนดนี้ออกทิ้งไปทั้งสิ้น

5.6 การบ่มและการเปิดการจราจร

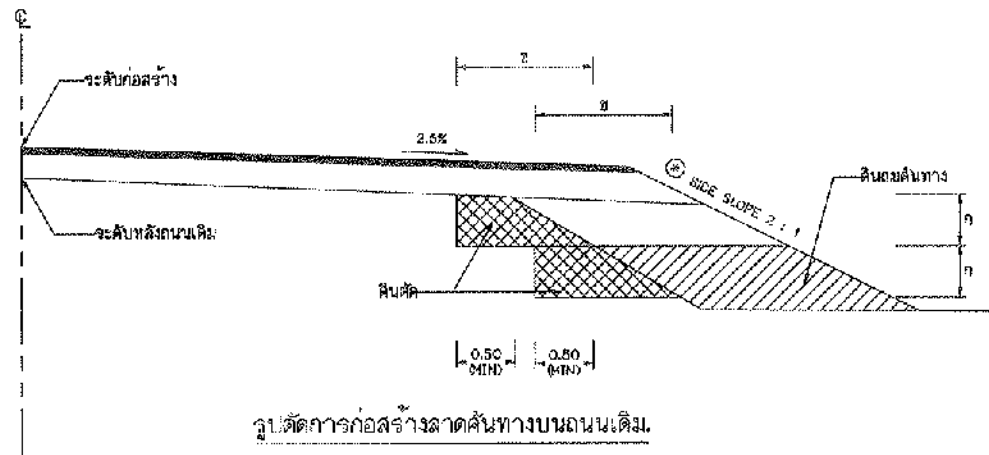
ให้บ่มดินซีเมนต์ทุกชั้นโดยพ่นน้ำลงไปบนผิวหน้าของดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้ผิวหน้า ชุ่มชื้นตลอดเวลา ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่บดทับเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่ม อนุญาติให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ

5.7 เครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ประจำไว้ที่หน้างาน โดยเครื่องมือดังกล่าวจะต้องมีสภาพที่สามารถจะใช้งาน ได้ตลอดเวลา

 กรมการช่างโยธาธิการ กระทรวงคมนาคม	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับโครงการปกครองส่วนท้องถิ่น
แผนผังจราจรดินซีเมนต์ (3/3) (ชื่อกำหนดการก่อสร้าง)	
หมายเลขที่ ทบ-2-307 (3)	แผ่นที่ 32

๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.



รูปตัดการก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิม.

1. วิธีที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. คูณผลปริมาตรคูณ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบหรือวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง กรมทางหลวงชนบท มพช.201 - มพช.253 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
3. จำนวนชั้นบันไดในภาพก่อสร้างลำดับขั้นตอนงานติดตั้งขึ้นอยู่กับความสูงของกันทางเดิม
 - 3.1 ระยะ " ก " ในภาพก่อสร้างลำดับขั้นตอนงานติดตั้งให้อยู่ในตรรกะพิจารณาวิศวกรโครงการหรือผู้ควบคุมงานหน้างาน
 - 3.2 ระยะ " ข " ในภาพก่อสร้างลำดับขั้นตอนงานติดตั้งจะคงที่หรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับชนิดดินสามารถทำงานได้และต้องคิดเข้าไปในเกณฑ์เดิมไว้ก่อนถือว่า 0.50 ม.
4. ในกรณีการปลูกหญ้าตามพื้นที่ของลาดคันทางไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางแผนการของการปลูกหญ้าตามที่เขียนออกมาการปลูกหญ้าตามพื้นที่ของลาดคันทางนี้เขียนแบบแสดงวิธีทำคันทาง หรือ ตามให้ทางวิธีอื่นแล้วแต่ผู้รับงานรับผิดชอบที่ไม่ได้ระบุเข้าทำก่อนและหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีต้นจากไม่น้อยกว่า 4 ซม.

1. ทำการปรับแก้โดยวางจากรูกรังเดิมกลับต่อต้นบน ไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
2. เติมความหนาวัสดุพื้นทางและวัสดุชั้นไวด่าง บนต่อบน
3. ก่อสร้างชั้นพื้นทางขึ้นใหม่ด้วยวิธี IN-PLACE PAVEMENT RECYCLING
4. PRIME COAT ขึ้นใหม่และน้ำไวด่าง
5. ทำผิวจราจรและผิวไวด่างบน และใส่ลวดคานกริดและใส่แบบให้ผิวจราจรจากจุด

1. จายละมัยเตตตามจุปัตติ โคงสร้างทางทางมาลงเปลี่ยนแปลงแก้ไขในคันเรตามัคคีและคันโครงสร้าง โดยตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการที่ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
2. ภายในช่วงหลักไมล์ตรงตามที่กำหนดไว้ในแบบจะลงจะกำหนดให้ทำการถอนโวลท์ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มปริมาณงานขึ้นตามข้อบกพร่องที่อาจหาหรืออาจหาสาเหตุจาการฉากระเบียง จะกระเบียงไม่ทันเขตทางหลวง หรือฟ้าต้องเปลี่ยนทางแยกสายอาจจะขึ้นให้ภายในโดยผู้ปฏิบัติงานผู้ควบคุมงาน
3. ในกรณีที่ไม่มีตามกำหนดในการตามช่วงหลักไมล์ตรงตามที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาตามความเหมาะสมในการดำเนินการตามงานในลักษณะ ตามความเหมาะสมที่จะขึ้นให้ภายในโดยผู้ปฏิบัติงานผู้ว่าจ้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขทาง ชลจร และ ชลจร จะต้องให้ได้รับปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
5. ความหนาแน่นของรถของขึ้นทาง ที่ต้องขึ้นให้ทาง และรถขึ้นทาง จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง ที่ขึ้นจะต้องทำการและจากหาความหนาแน่นของขึ้นบนรถขึ้นทาง เพื่อประกอบในการออกแบบถนน
6. ความหนาแน่นของรถของขึ้นบนรถขึ้นทาง จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
7. ภายในซ่อมแซมและทางใหม่ หรืองานก่อสร้างที่ขึ้นหรือขึ้นของทางจะกำหนดหลักไมล์ให้ หลักไมล์ของรถของขึ้นบน RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางขึ้นของรถขึ้นทางในทางที่ขึ้นจะขึ้น

ขอกำหนดการก่อสร้างถนนลาดยางขึ้นใหม่ทางต้นที่,เมนส์,โดย

การปรับปรุงผิวจราจรลูกรังเดิมในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อแจ้งให้ทางตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน นับตั้งจากวันรับงานในสัญญา
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานให้เป็นที่ยอมรับโดยผู้ควบคุมงานใน 15 วัน นับตั้งจากวันลงนามในสัญญาแล้วทันที และจะดำเนินการขอความเห็นชอบ การกำหนดวงเงินงบประมาณ หรือขั้นตอนการขอพิจารณาการให้ค่าตอบแทนและงบประมาณการปรับปรุงพื้นที่ทางรถจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนการดำเนินการ
3. กรณีที่โครงการทางหลวงพิเศษฯ ท่อลอด หรือเป็นแนว และแบบกำหนดให้ทำการเสริมโครงสร้างปรับปรุงระดับ ให้ทำการเสริมสูงกว่าปัจจุบันค่าและปรับให้เรียบร้อยละเท่าที่การปรับปรุงให้เหมาะสมดังนี้
4. การปรับปรุงผิวจราจรทางเดินเท้า ให้ใช้วิธี PAVEMENT IN-PLACE HOTCYCLING โดยให้เครื่องจักรชุดจัดซื้อขึ้นทางเดิม ทำให้ง่ายต่อผู้รับจ้างดูแลให้เข้ากันได้กับผิวที่ผสมเดิม เช่น ปูนซีเมนต์หรือคอนกรีตหรือวัสดุผสมอื่นใดตามชนิดและชนิดที่ใช้ ความแบนและมีความลาดชันแรกเดิม (UNCOMPRESSED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้ 4.1 ปูนซีเมนต์ผสมด้วยหินปูนในสัดส่วนผสม จะต้องทำการบดทำให้แห้งเสียก่อนในโรง 2 ชั่วโมงนำมารวมกับส่วนผสมของหินปูน 4.2 การบดผสมปูนสำหรับงานจราจร ให้ใช้เครื่องบดด้วยกำลังอัดแบบโรตารี่และกลบให้สม่ำเสมอทั่วผิวหน้า 3 ตัวอย่าง จากทุกช่วงของทางก่อสร้างที่มีหินปูนไม่เกิน 1,500 ตร.ม.ถึงขีดจำกัดการปรับปรุงในทางเดิมโดยใช้ ด้วยการผสมปูนซีเมนต์ และให้ใช้ค่าตัวอย่างดังนี้ 3 ตัวอย่าง นี่เป็น 1 ชุดทดสอบ ภายในหนึ่งการบดด้วยวิธีการบดด้วย CONCOMBION TEST แบบกลบด้วยเครื่องบด ให้ใช้ตัวอย่างของหินปูนที่ผ่านการบดจากแบบและนำไปใช้ในงานลาดผิวเพื่อป้องกันไม่ให้ค่าความสูงเฉลี่ยความชื้น เป็นระยะเวลาประมาณ 7 วัน แล้วทดสอบ 7 วัน ให้ค่าตัวอย่างทดสอบ และชุด (3 ตัวอย่าง) ผลจากชุดทดสอบหนึ่งวันใน 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำตัวอย่างหินปูนและรวมกับปูนซีเมนต์ไปทดสอบค่ากำลังแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ทอ 303 " วิธีการทดสอบหา UNCOMPRESSED COMPRESSIVE STRENGTH หินปูน " โดยคนในชม

คำกล่าวได้รับรางวัลเกียรติยศของรัฐมนตรีว่าการทบวงปูนซีเมนต์ไทยในช่วงงาน "เทศกาลแห่งผลิตภัณฑ์สิ่งก่อสร้าง" มีเนื้อความว่า

กำหนดไว้ในแบบ ที่ 1 มีรูปอาคารในแบบดังต่อไปนี้กำลังจับจองที่ดินว่า "กำหนดไว้ในแบบใดในแบบ 1, 2, 3 และ 4 ไม่พอที่จะจำกักรหัส 55 ของคำที่กำหนด

- 4.2 การทดสอบน้ำ หากค่ากำลังแรงยึดความยึด ≥ 1 ค่ากว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจจะให้เฉพาะน้ำที่แช่ด้วยน้ำหนึ่งที่เป็นวิธีหนึ่งที่เป็นตัวกลางไปทดสอบน้ำด้วยวิธีใหม่ เพราะการทดสอบน้ำด้วยวิธีใหม่ จะใช้ของเหลวอย่างน้ำทดสอบให้เฉพาะการทดสอบจำนวน 3 ถังบน ที่อยู่ในถังเดิม 20 ลิ้น จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของกำลังแรงยึดที่กำหนดไว้ในแบบ และค่ากำลังแรงยึดที่ผู้รับจ้างจะยื่นขึ้น จะต้องไม่เกิน 1.5 เท่าของค่ากำลังแรงยึดที่กำหนดไว้ในแบบที่กำหนดไว้ในการทดสอบน้ำ หากค่ากำลังแรงยึดที่ผู้รับจ้างยื่นขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 95 ของค่ากำลังแรงยึดที่กำหนดไว้ในแบบ 1 ถังบน แสดงว่าไม่ยอมรับ การทดสอบน้ำที่กำหนดสำหรับการทดสอบน้ำไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ ผู้รับจ้างปรับปรุงขึ้นการทดสอบน้ำให้ตรงตามแบบเดิมไม่ได้ จะต้องแจ้งความต่อทางราชการขอทำ การปรับปรุงปรับปรุงขึ้นการทดสอบน้ำ และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงขึ้นการทดสอบน้ำไม่ได้ตามที่กำหนด
- 4.3 การทดสอบความแน่นของมวลคอนกรีตซึ่งทาง ซึ่งได้ทำการปรับปรุงขึ้นการทดสอบโดยการทดสอบขึ้นใหม่แล้ว จะต้องทำการการทดสอบน้ำไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ใช้จากการทดสอบน้ำด้วยวิธีความแน่นแบบขึ้นใหม่แล้ว ในห้องทดลองโดยที่ค่าการทดสอบการประมาณประมาณ 100 เมตริกความกว้างประมาณ 1 ช่อง จาจากหรือประมาณพื้นที่ 450 ตารางเมตร ต่อ 1 หมู่ด้วยอย่าง หักความที่กำหนดไว้เป็นบางส่วน
- 4.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการขึ้นใหม่เป็นแบบของแบบส่วนหนึ่งใหม่ ค่าของจะเพิ่มการตรวจสอบความแข็งแรงและความเสถียรโดย ในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบที่ขึ้น
- 4.5 การประเมินและการเปิดการจราจร
- ในการปฏิบัติงานในถนนผิวหุ้มผิว COAT หลังกลบผิวเสร็จแล้ว ให้ปรับดินเป็นแนวระดับขึ้นโดยทันทีตามไปบนผิวหน้าของผิวใหม่ที่ได้กลบผิวเสร็จแล้วให้ปรับผิวหน้าให้เรียบตลอดความ คิดต่อกับขนาดของงานที่คิด 3 วัน นับจากวันที่เริ่มขึ้น ในระหว่างการดำเนินการปรับปรุงขึ้นการเปิดการจราจรได้ตามปกติ

5. การกลาสเอสฟัลต์ PRIME COAT
- 5.1 ให้ผู้รับจ้างทำการกลาสเอสฟัลต์ PRIME COAT ภายหลังการที่ได้นำการก่อสร้างคันทางดินขึ้นมาแล้วเสร็จในเวลานั้น
- 5.2 เมื่อการคันทางดินขึ้นเบมได้เป็นขั้นทางที่ผิวหน้าแน่นมากในการกลาสเอสฟัลต์ PRIME COAT โดยให้ Cut-Back Asphalt ชนิด MC-70 หากพบว่าเอสฟัลต์ PRIME COAT ไม่ขึ้นลงไปในชั้นพื้นทางดินขึ้นเบมเท่าที่ควร ให้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้เอสฟัลต์ ชนิด MC-30 แทนเอสฟัลต์ ชนิด MC-70 แต่ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถจะหาซื้อแล้วเสร็จ ชนิด MC-30 ได้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้เอสฟัลต์ชนิด MC-70 ผสมกับน้ำมันก๊าดในปริมาณที่เหมาะสมแล้วเป็นพื้นทางดินขึ้นเบม Prime Coat ตามวิธีการในมาตรฐาน มท.225 มาตราฐานงานโหลกลิต (PRIME COAT) ในอัตราการกลาส 0.8-1.4 ลิตรต่อตารางเมตร
- 5.3 การก่อสร้างชั้นผิวทาง
- ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างชั้นผิวทางได้ภายหลังจากที่ได้ออกสร้างคันทางดินขึ้นมาแล้วเสร็จเป็นระยะเวลานานไม่น้อยกว่า 15 วันขึ้นไป เพื่อให้คันทางดินขึ้นเบมอยู่ยว
7. เครื่องจักรและเครื่องมือ
- เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง อาจจะเป็นเครื่องจักรแบบใช้งานที่ยาวเลี้ยวหรือแบบทำงานหลายคันที่โยกได้ตามที่กำหนดในแบบหรือตามความเหมาะสม โดยให้มีความเป็นสองทางผู้รับจ้าง เครื่องจักรอาจจะเป็นชนิดที่แยกทำงานเฉพาะงาน เช่น เครื่องจักรดูดฝุ่น (Recycler / Stabliizer) เครื่องจักรทุบ (Mixing Machine) ดัดหรือเป็นชนิดสำเร็จรูปทำงานเสร็จในตัว เช่น เครื่องจักรทุบผสมพร้อมป้อนผสมในถัง (Waste Recycler) หรือเครื่องจักรชนิดใดก็ได้ที่วิศวกรพิจารณาเห็นว่าเหมาะสมเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมายขึ้นอยู่กับความเห็นชอบจากผู้รับจ้าง
- เครื่องจักรที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จะต้องสามารถดูดฝุ่น ขุดผสมกับ หินทุบได้ผสมกับทั้งทางเดิมได้ความลึกตามที่กำหนด ขุดไปกลับขุดขึ้นข้างบนผสมและถม สามารถทำงานขุดผสมพร้อมวัดระดับได้มีความกว้างขุดที่ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร สำหรับการผสมในช่องทางที่แคบ เช่น ใหลทางระบายน้ำให้ผู้รับจ้างพิจารณาเลือกเฉพาะสกับงานได้ เครื่องจักรกลกลึงจะต้องมีระบบความปลอดภัยระบบที่ให้การควบคุมเป็นแบบอัตโนมัติ เพื่อให้ได้ความลึกของระดับการขุด ขุดให้ และขึ้น ความแม่นยำอย่างกำหนด และห่อหุ้ม มีระบบการดูดฝุ่นและการกำจัดน้ำในคันหน้า
- เชิงเสริมตามงาน.งานรับ ค่าจ้างจะรวมค่าบริการช่างและค่าเช่ารถ

คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

ลำดับ	รายการ	ข้อกำหนด
1	วัสดุอุดกรัง	ต้องเป็นวัสดุอุดกรังหรือมวลอุดกรังดินที่เข้ามาเสริมบนพื้นผิวจราจรจากวัสดุธรรมชาติ มีค่า 200-2545 ค่า P.L. ต้องไม่มากกว่า 35% ค่า F.C. ไม่มากกว่า 0% ค่าความสึกกร่อนไม่มากกว่า 60% การพบหินต้องงัดขึ้นให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY และค่า CBR. ไม่พอค่า 25% หรือต่ำกว่าที่แสดงในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง
2	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสิ่งต่าง ๆ เช่น กากโคลน น้ำมัน ก๊าซ และสิ่งอันตรายหรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่จะเป็นอันตรายต่อคุณสมบัติของวัสดุผสม
3	ปูนซีเมนต์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 35 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
4	PRIME COAT	ค้ำึง : มาตรฐานงานปอไมโครคัท : มาตรฐาน 225-2545
5	ผิวทางและไหล่ทาง	ค้ำึง : มาตรฐานงานผิวค้ำึงค้ำึงค้ำึง : มาตรฐาน 230-2545
6	เส้นแบ่งผิวทางจราจร	ค้ำึง : มาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ตารางแนะนำความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผิว ASPHALT CONCRETE

ปริมาณการจราจร (CBR)	ปริมาณจราจร (ค่าเฉลี่ย)	ผิว ASPHALT CONCRETE (AC)		
		ชั้นรองพื้นทาง (A.1.1)	ชั้นพื้นทาง (A.1.2)	ผิวหน้า(A.2) (A.2.1)
4%	≤ 500	0.25	0.20	0.04
	501 - 1000	0.30	0.20	0.04
	1001 - 1500	0.35	0.20	0.05
3%	≤ 500	0.20	0.20	0.04
	501 - 1000	0.25	0.20	0.04
	1001 - 1500	0.30	0.20	0.05
8%	≤ 500	0.20	0.20	0.04
	501 - 1000	0.20	0.20	0.04
	1001 - 1500	0.25	0.20	0.05

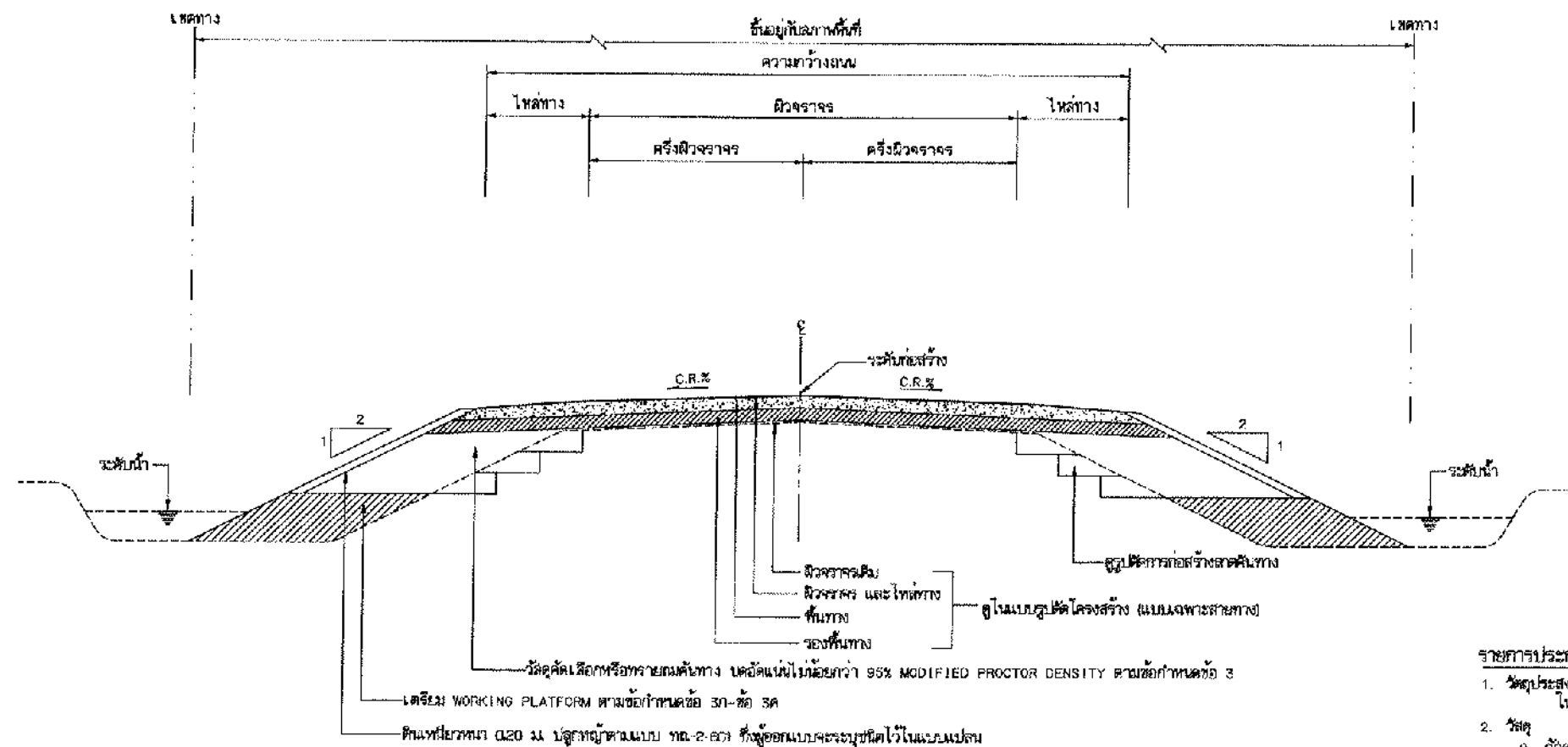


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

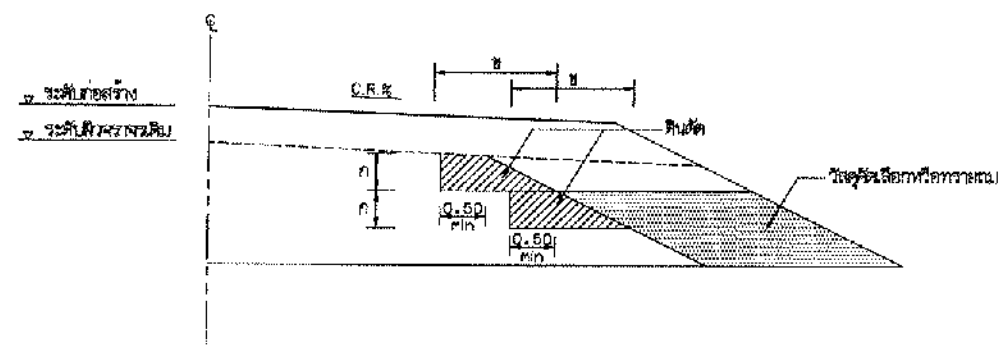
ตามลาดยางขึ้นที่บางต้นใหม่
โดยการปรับปรุงผิวจราจรเดิมใหม่

[illegible]

33



รูปแสดงโครงสร้างถนน และคุณสมบัติวัสดุ



รูปแสดงการก่อสร้างลาดคันทาง

ส่วน "ก" ให้อยู่ในเขตที่ดินของเจ้าของที่ดิน

ส่วน "ข" ให้อยู่ในเขตที่ดินของเจ้าของที่ดิน

รายการประกอบแบบ

- วัสดุประสม

ในการขยายคันทาง ซึ่งข้างทางมีลักษณะเป็นลูกรังหรือดินและซากวัสดุคละกันอยู่ จะต้องใช้ทรายหรือวัสดุคัดเลือกเป็นวัสดุคันทาง
- วัสดุ

ก. วัสดุที่ใช้ทำคันทาง จะต้องเป็นทรายหรือวัสดุคัดเลือก และมีค่า CBR > 9% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY

ข. คุณสมบัติของวัสดุอื่น นอกจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท มทพ. 207-มทพ. 233(เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- ขั้นตอนการก่อสร้าง

ก. ให้ทำการถมบ่า ขุดลอกร่อง และกำจัดวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง

ข. ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางเป็นลูกรัง หรือดินหรือวัสดุอื่นที่ไม่ต้องการคละกันอยู่ จะต้องทำการขุดวัสดุ คัดเลือกออกจากบริเวณที่จะเป็นฐานรองคันทาง โดยการให้เครื่องจักรกลหรือปาดออก สืบหน้าออกบางส่วนแล้วให้ทรายหรือ วัสดุที่คัดเลือกมาถมทดแทนดินเดิม

ค. การถมวัสดุใส่เลน ให้เริ่มถมจากแนวข้างกลางทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้างจนพ้นบริเวณที่ต้องการ การ เถมวัสดุใส่เลน ให้ถมชั้นแรกเพื่อทำเป็น WORKING PLATFORM โดยให้ระดับวัสดุอยู่เหนือระดับน้ำไม่เกิน 20 ซม. แล้วทำการ บดอัดให้ได้ความแน่นที่ 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY

ง. เมื่อได้เป็นงานถมบ่าแล้ว ให้เริ่มถมวัสดุคันทางส่วนที่เหลือโดยการสลับชั้นถมคันทางเดิมออกไปเป็นชั้น บดอัดแล้วถมวัสดุเป็นชั้นๆ และสลับหน้าไม่ต่ำกว่า 20 ซม. และบดอัดแต่ละชั้นให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY เมื่อถมวัสดุจนเสร็จจึงขึ้นสู่ผิวจราจรแล้ว ให้เกลี่ยวัสดุจนได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่ แสดงในแบบ บดอัดจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด แล้วก่อสร้างคันทางขึ้นต่อไปอีกชั้นหนึ่ง

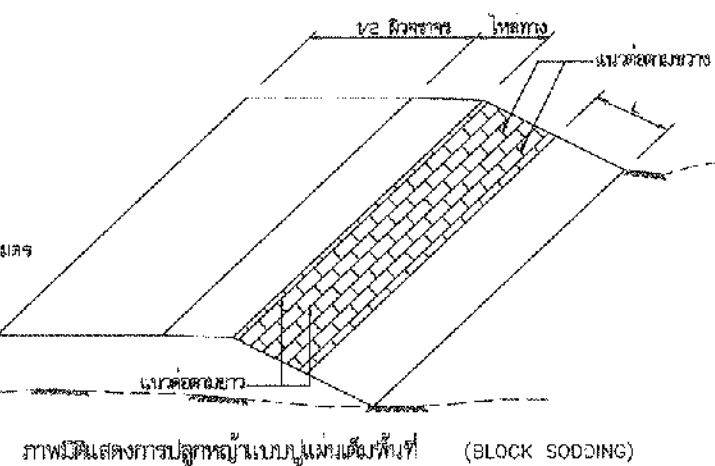
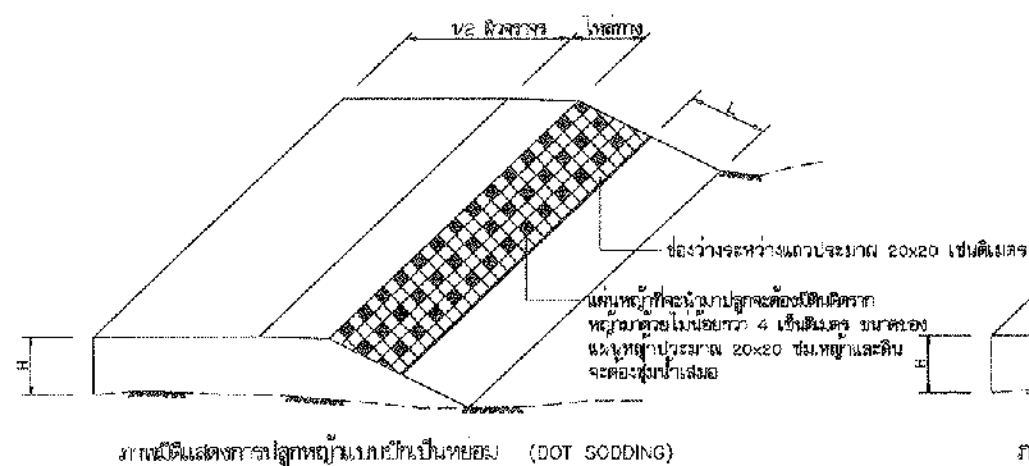
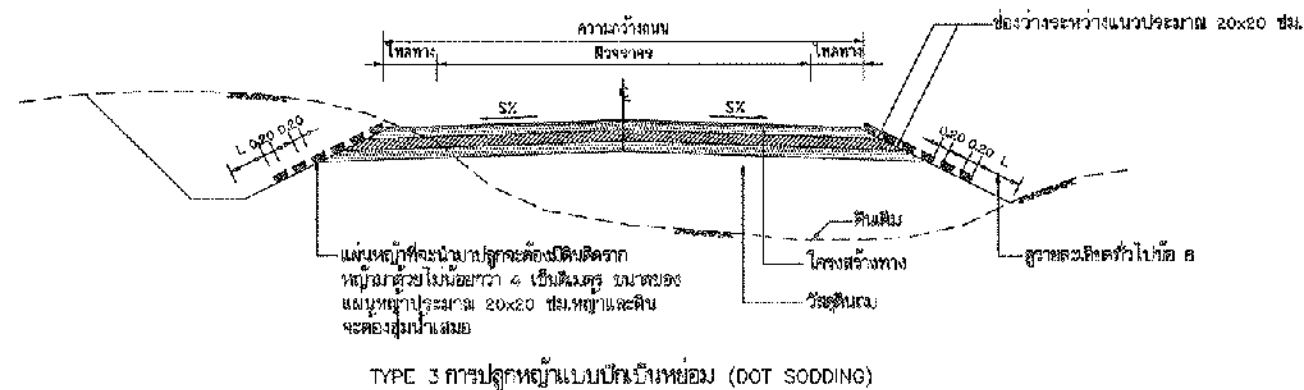
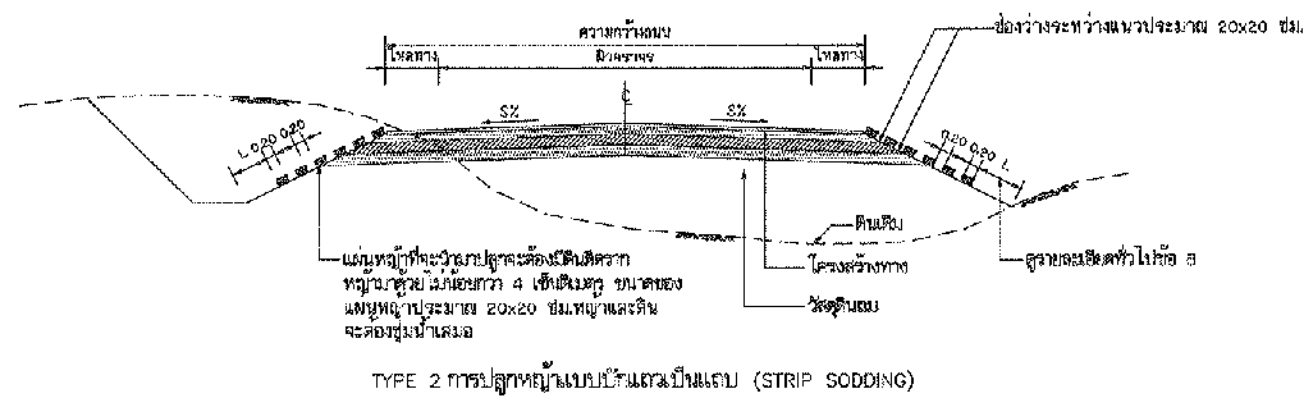
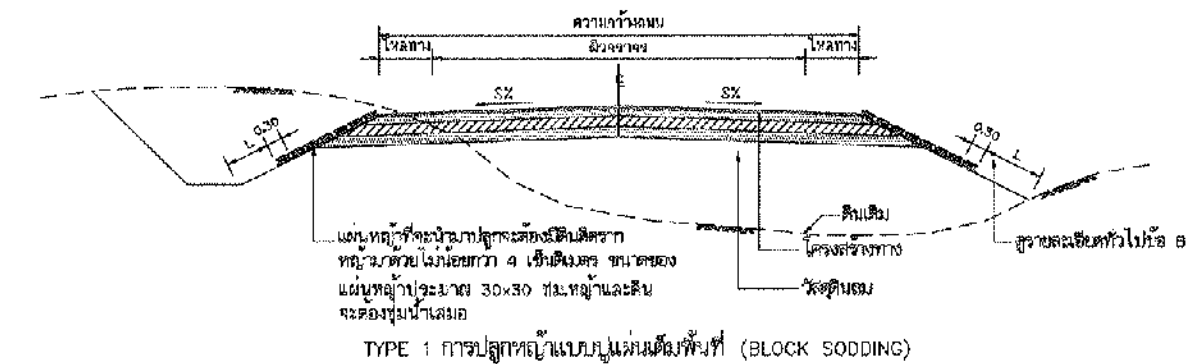
จ. ให้ทำการป้องกันลาดคันทาง (SLOPE PROTECTION) เพื่อป้องกันน้ำเข้าชะโดยวิธีลาดคันทางด้วยดินเหนียวและปลูกหญ้า ตามแบบ ทอ-2-801

หมายเหตุ

แบบแสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในลูกรัง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทอ-2-401/45 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับโครงการปกครองส่วนท้องถิ่น
แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในลูกรัง	
แบบเลขที่ ทอ-2-401	แผ่นที่ 34

หมวดงานเครื่องหมายจรรยา
และ
อำนวยความสะดวก



รายละเอียดทั่วไป

- 1) วิธีต่างๆ เป็นมาตรฐาน นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
- 2) ในกรณีดินเดิมหรือดินถมด้านข้าง เป็นประเภททรายให้ใส่หน้าดิน (TOP SOIL) ลงบนลาด คันทางหนา 10 เซนติเมตร บนที่นอนถนน (หน้าดินที่ใช้หมายถึงดินชั้นบนสุดของชั้นดินชั้นใต้ชั้นทราย) ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร
- 3) ในกรณีที่ลาดคันทาง เป็นดินที่ปลูกหญ้าขึ้นได้ง่าย เมื่อก่อสร้างคันทางจนถึงระดับก่อสร้างผิวทางและดินถมลาดคันทางตามแบบแล้วให้รดน้ำดินให้ชุ่มชื้นอย่างน้อย 5 เซนติเมตร เพื่อปลูกหญ้า โดยไม่ต้องใส่หน้าดิน (TOP SOIL)
- 4) ขีดรอยหญ้าที่จะนำมาปลูก จะต้องเป็นหญ้าที่รากงอก และขึ้นได้ลงงามในท้องที่นั้น และได้รับความเห็นชอบจากนายช่างโครงการ และหญ้าที่จะนำมาใช้หญ้าและดินจะต้องชุ่มชื้นอยู่เสมอ ระยะเวลาที่นำหญ้ามาปลูกต้องไม่เกิน 48 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะจากแปลงหญ้า
- 5) การปลูกหญ้าในสายทาง ผู้ลงนามจะระบุในแบบก่อสร้างในแต่ละสายทาง
- 6) ระยะ 1 ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของวิศวกร แต่ทั้งนี้ต้องอยู่เหนือระดับดินเดิมประมาณ 20 เซนติเมตร หรือที่ๆ ไม่ถูกน้ำกัดเซาะ

วิธีที่ 1 การปลูกหญ้าแบบปูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)

- 11) แผ่นหญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องเป็นดินทรายหญ้าด้วยไม้ไผ่กว่า 4 เซนติเมตร ขนาดของแผ่นหญ้าประมาณ 30 x 30 เซนติเมตร หญ้าและดินจะต้องชุ่มชื้นอยู่เสมอ
- 12) การปลูกให้เรียงแผ่นเป็นแถว ขนานกันแนวลาน แผ่นหญ้าแต่ละแผ่นให้ชิดกันพื้นที่ประมาณ 1 เซนติเมตร รอยต่อสายยาวของแผ่นหญ้าให้อยู่ประมาณกึ่งกลางของแนวรั้ว
- 13) แผ่นหญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องรดน้ำให้หญ้าเกาะดินแน่นกับพื้นๆ ปลูกแล้วให้ใช้ไม้กลิ้งกลิ้งหรือรถกลิ้งเบาๆ ระหว่างแถว (หากมี) และรดน้ำให้ชุ่มชื้นต่อไปจนกว่าหญ้าจะงอกขึ้น

วิธีที่ 2 รายการปลูกหญ้าแบบปักเป็นแถบบนแถบ (STRIP SODDING)

- 21) หญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องเป็นดินทรายหญ้า หนาไม้ไผ่กว่า 4 เซนติเมตร และจะต้องให้ดินและหญ้าชุ่มชื้นอยู่เสมอ
- 22) การปลูกให้ปลูกเป็นแถว ขนานกันแนวลาน หญ้าแต่ละแถวกว้าง 20 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย และเว้นช่องว่างไว้ไม่เกิน 20 เซนติเมตร
- 23) หญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องรดน้ำให้หญ้าเกาะดินแน่นกับพื้นๆ ปลูกแล้วให้ใช้ไม้กลิ้งกลิ้งหรือรถกลิ้งเบาๆ ระหว่างแถว (หากมี) และรดน้ำให้ชุ่มชื้นต่อไปจนกว่าหญ้าจะงอกขึ้น

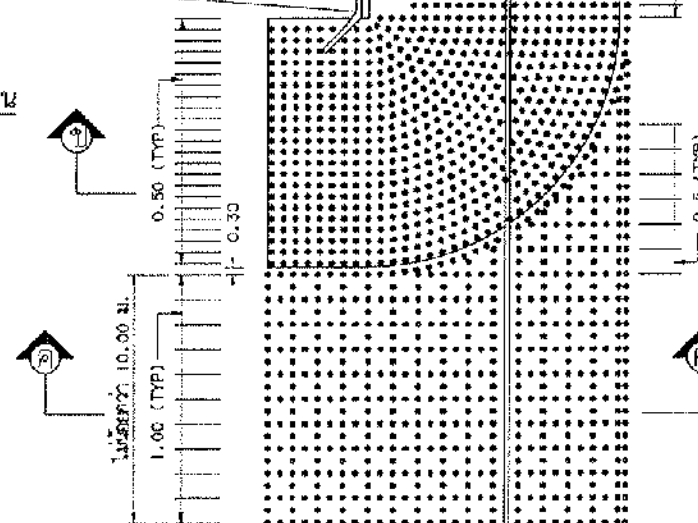
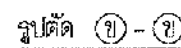
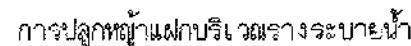
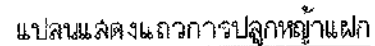
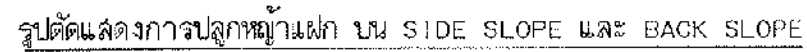
วิธีที่ 3 รายการปลูกหญ้าแบบปักเป็นหย่อม (DOT SODDING)

- 31) หญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องเป็นดินทรายหญ้า หนาไม้ไผ่กว่า 4 เซนติเมตร และจะต้องให้ดินและหญ้าชุ่มชื้นอยู่เสมอ
- 32) การปลูกให้ปลูกเป็นหย่อมๆ หญ้าแต่ละหย่อม ควรมีขนาดประมาณ 20x20 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย แต่ระยะห่างระหว่างหย่อม 20 เซนติเมตร ซึ่งแถวแรกและแถวหลัง โดยให้ปลูกเป็นแถวสลับ
- 33) หญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องรดน้ำให้หญ้าเกาะดินแน่นกับพื้นๆ ปลูกแล้วให้ใช้ไม้กลิ้งกลิ้งหรือรถกลิ้งเบาๆ ระหว่างแถว (หากมี) และรดน้ำให้ชุ่มชื้นต่อไปจนกว่าหญ้าจะงอกขึ้น

หมายเหตุ

แบบการปลูกหญ้า ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทด-9-102/48 ของกรมทางหลวงชนบท

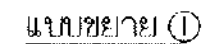
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
การปลูกหญ้า	แบบเลขที่ ทด-2-601



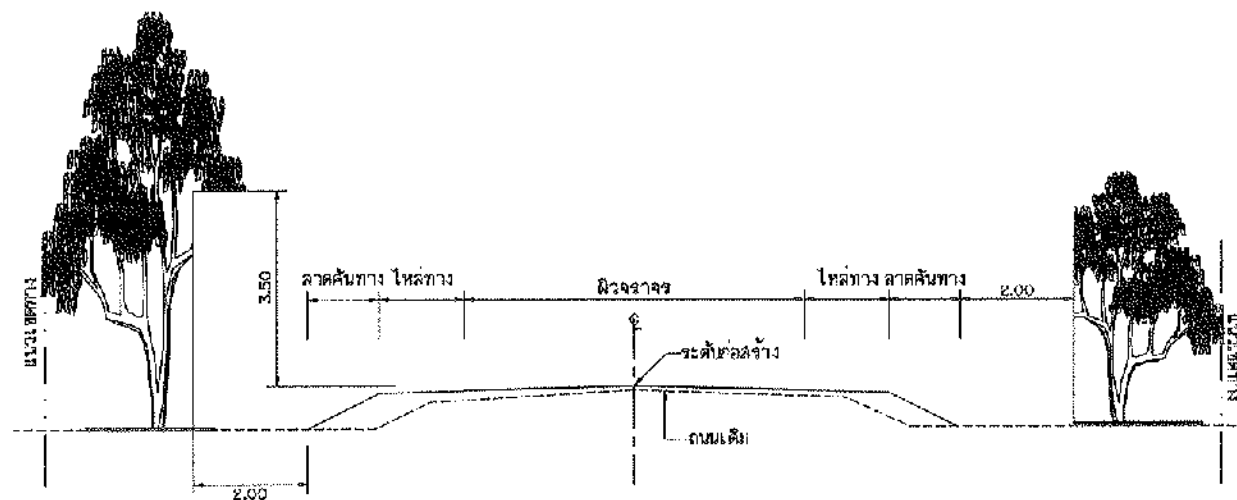
1. ท่อหัวน้ำพุ ควรเป็นท่อที่ปลูกในช่องฝัง หรือมีที่กั้นระแนงกั้นพื้นที่ ที่บริเวณที่ปลูกให้รวมลักษณะดินหน้าดิน และให้มีความเห็นที่ตกลูกจากตัวคนงาน ท่อหัวน้ำพุขึ้นสู่ผิวดินหรือในรูหลาดลึก ซึ่งให้เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว และควรวาง 7 นิ้ว และต้องประกอบด้วยดินและปุ๋ย สำหรับกั้นก้นให้สูงประมาณ 1-2 ท่อหัวน้ำ และท่อหัวน้ำ ควรวางในรูเป็นเวลา $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ เดือน ก่อนนำไปปลูก
2. การปลูกต้นมะพร้าวหรือต้น หลังจากทำงาน SIDE SLOPE และ BACK SLOPE แล้วจึงปลูกลงตามรูปแบบ การเตรียมดิน สำหรับทำทางปลูกหัวน้ำแม่ ควรขึ้นดินจากหลุมกว้าง 15 ซม. และลึก 15-20 ซม. ตามแนวหน้าแม่ และก้นของควรวางท่อหัวน้ำขึ้นสู่ผิวดินหรือตกลูก ท่อหัวน้ำ ทน 0-10 ซม. อัตราส่วน ของดินและปุ๋ย 1:1 โดยปริมาตร และจะต้องกลบเคล้าให้เข้ากันได้ดี
3. การปลูก ช่องว่างระหว่างแถวให้ปลูกลึกไว้ในรูปแบบ ระยะระหว่างท่อหัวน้ำ คือ 5 ซม. ตัดใบ ให้เหลือยาว 20 ซม. ก่อนปลูก ศีรษะของออก และปล่อยให้รากยาวออกจนประมาณ 10 ซม. จึงขุดออก และวางท่อหัวน้ำหน้าแม่ ในช่องที่เตรียมไว้ด้วยดินที่ร่วนซุย ตามที่ขึ้นลงในแบบขยาย (1) หลังจากปลูกได้ 15-20 วัน ให้ฉีดพ่นแอมโมเนียไฮดรอกไซด์ (21:0:0) ครึ่งช้อนชา หรือยูเรีย (46:0:0) 3 ช้อนชา แต่ละร่อง และช่องว่างระหว่างต้นให้ดินขึ้นตามปกติ และรดน้ำ แต่ให้มีความลึกขึ้นตามวิธีเดิมและรดน้ำ
4. ระยะเวลาที่ปลูก เวลาที่เหมาะสมควรเป็น 1-3 สิงหาคม ก่อนฤดูฝน การปลูกสำหรับดินดินและหลุมหน้า ควรวางช่องจะดับหัวน้ำตลอด
5. การบำรุง อัตราการรดของหน้าแม่ให้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95 หลังจากที่ได้ปลูก 2 เดือน ถ้าน้อยกว่านี้ จะต้องปลูกเพิ่มตามภายใน 15 วัน ท่อหัวน้ำที่ปลูกให้รดจนครบตรงรอยปลูกลึกลง 2 เดือน อาจยกเว้น สำหรับการดูแลให้ที่หักเสียหายไม่ได้ (สำหรับด้านข้างของถนนและสะพาน)
6. การปลูกหญ้าแฝกสำหรับป้องกันดินพัง การปลูกหญ้าแฝกสามารถกระทำเพื่อป้องกันดินพังเช่น SIDE SLOPE และ BACK SLOPE ของถนน, ฝายดิน, คันชะลอน้ำ, คันชะลอน้ำ และชนกันน้ำ ที่มีการปลูก ให้พิจารณาจากขนาดหน้าของหน้าแม่และขนาด
7. มีดินเป็นทราย หลังจากการปลูกไว้เป็นอย่างดี

ਅੰਮ੍ਰਿਤਸਰ, ੨੨ ਮਾਰਚ

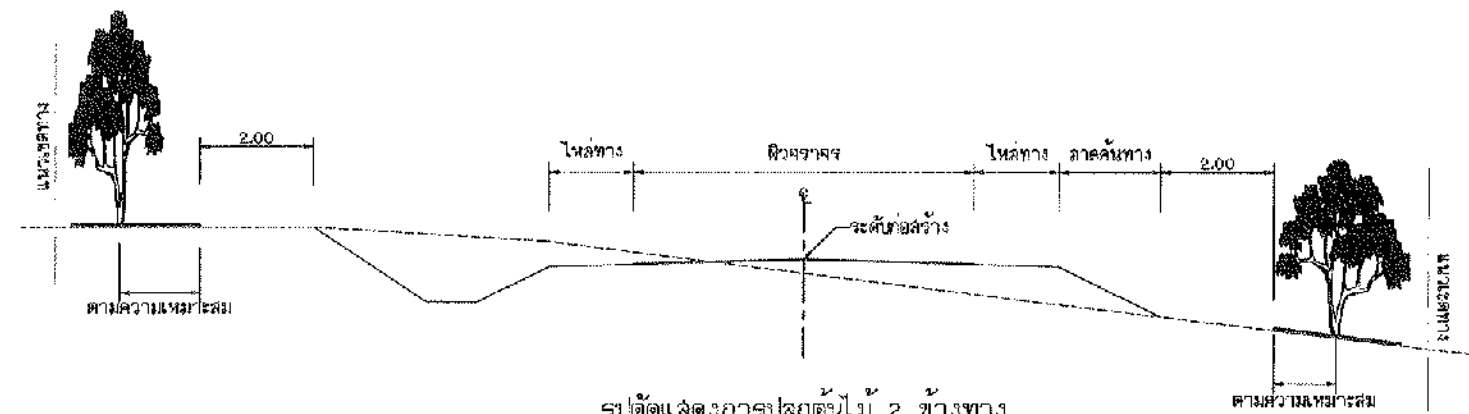
แบบการปกครองภายใน ได้รับรองจากคณะรัฐมนตรี ที่ 16-123/45 ของกรมการปกครอง



 กรมการเกษตรและปศุสัตว์	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
การปลูกหญ้าแฝก	
แบบเลขที่ ทอ-2-602	ฉบับที่ 38

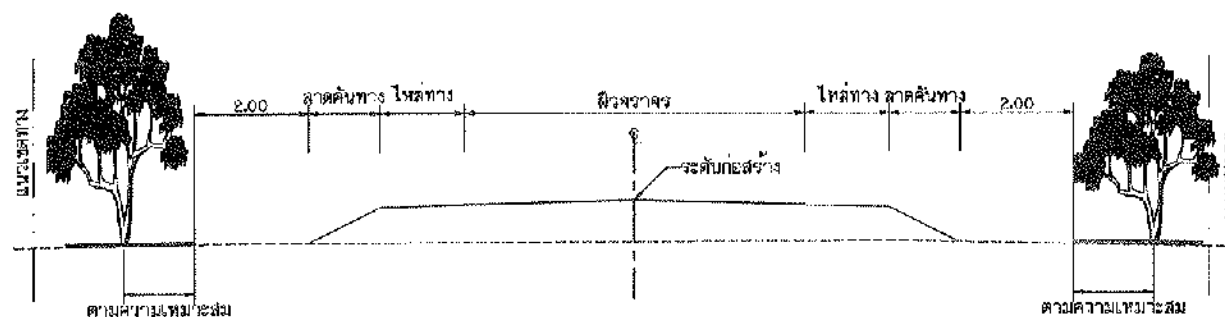


รูปตัดแสดงการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง

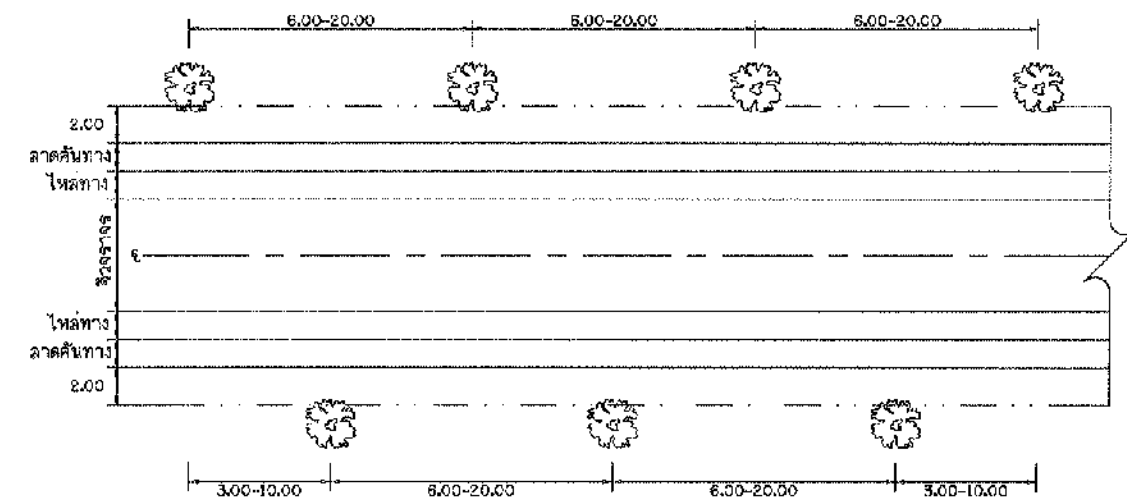


รูปตัดแสดงการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง

กรณีที่ เป็นดินตัดและ ดินถม

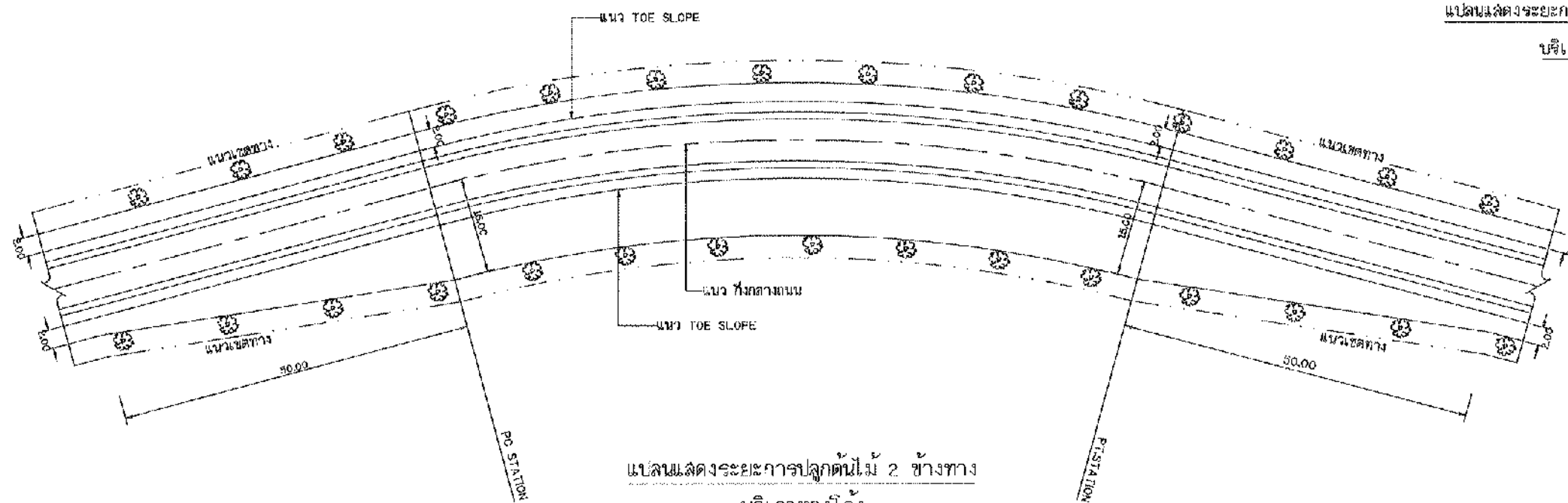


รูปตัดแสดงการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง



แปลนแสดงระยะการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง

บริเวณทางตรง



แปลนแสดงระยะการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง

บริเวณทางโค้ง

รายการประกอบแบบ

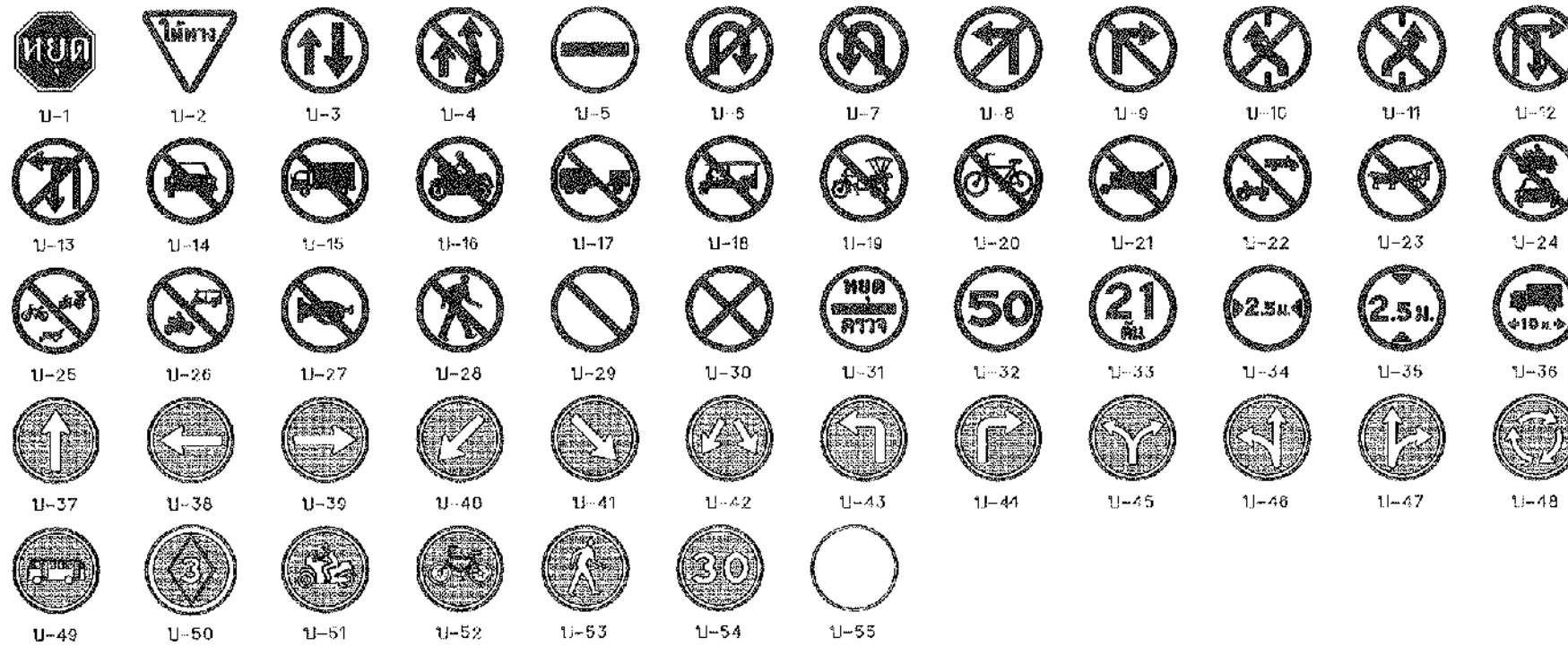
1. วิธีคำนวณพื้นที่ปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
2. ขนาดของต้นไม้ปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
3. ต้นไม้ที่ปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
4. ระยะการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
5. การปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง
6. การปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง

หมายเหตุ

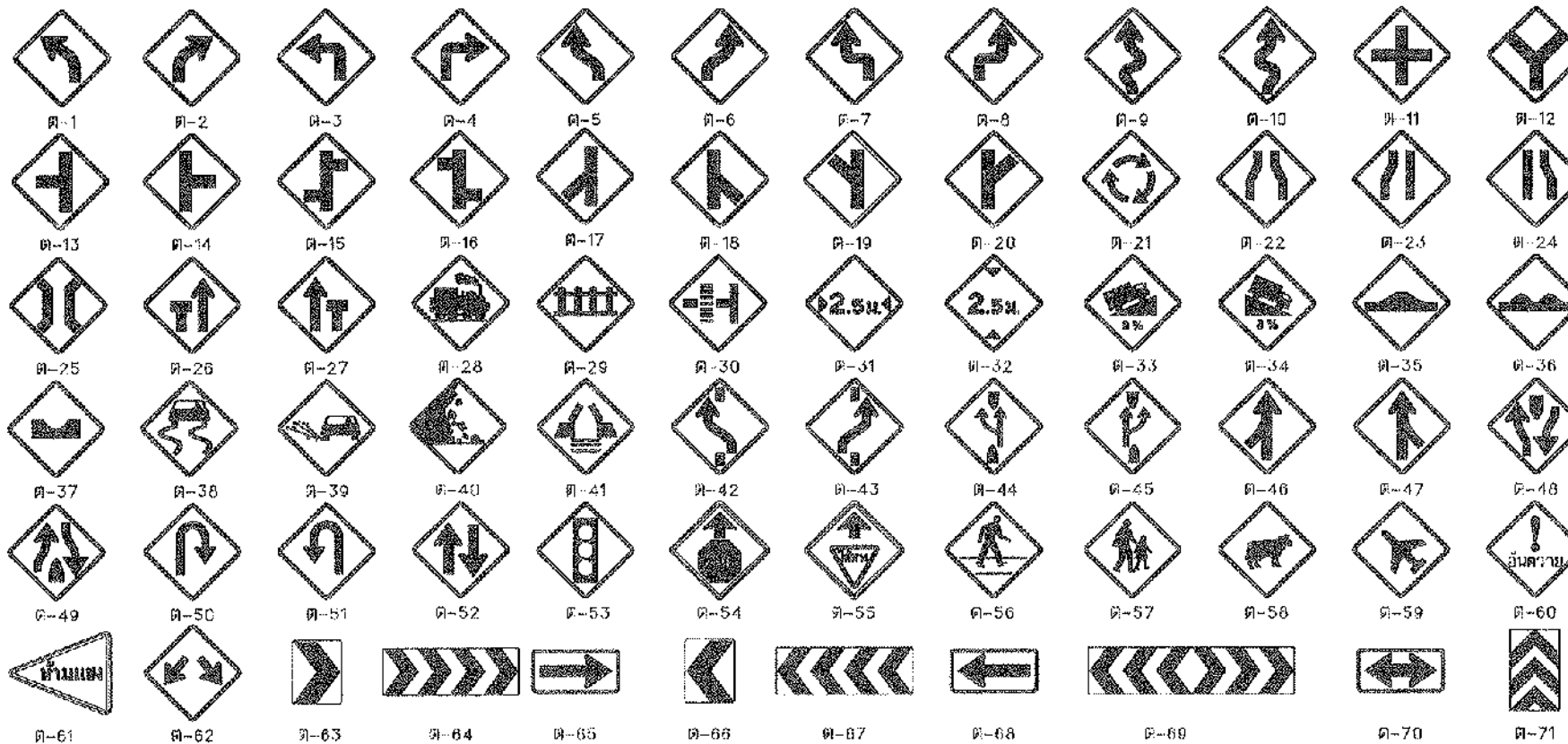
แบบการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทบ-๒-๒๖/๔/ ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
การปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง	
แบบเลขที่ ทบ-๒-๒๐3	แผ่นที่ 39

ประเภทป้ายบังคับ (บ.)



ประเภทป้ายเตือน (ต.)



หมายเหตุ - การเลือกใช้ขนาดของป้ายจราจร

ขนาด ป้ายจราจร	ประเภททาง	ความเร็วจำกัด (กม./ชม.)
1	สำหรับทางหลวงทั้งสี่เลน ขนาดสี่กั๊ก ตรอก ซอย หรือถนนในเมืองที่มีสี่เลนทางจำกัด	45
2	สำหรับทางหลวงทั้งสี่เลน และ ทางหลวงชนบท	60
3	สำหรับทางหลวงทั้งสี่เลน จำนวนช่องจราจร ไม่เกิน 4 ช่องทางจราจร	75
4	สำหรับทางหลวงทั้งสี่เลน ที่มีช่องจราจรตั้งแต่ 4 ช่องทางจราจรขึ้นไป	90

ประเภทป้ายบังคับ (บ.)

ลำดับที่	ชื่อเครื่องหมาย	รหัส
1	หยุด	บ-1
2	ให้ทาง	บ-2
3	ให้รถสวนทางมาก่อน	บ-3
4	ห้ามแซง	บ-4
5	ห้ามเข้า	บ-5
6	ห้ามกลับรถไปทางขวา	บ-6
7	ห้ามกลับรถไปทางซ้าย	บ-7
8	ห้ามเลี้ยวซ้าย	บ-8
9	ห้ามเลี้ยวขวา	บ-9
10	ห้ามเปลี่ยนช่องเดินรถไปทางซ้าย	บ-10
11	ห้ามเปลี่ยนช่องเดินรถไปทางขวา	บ-11
12	ห้ามเลี้ยวขวาหรือกลับรถ	บ-12
13	ห้ามเลี้ยวซ้ายหรือกลับรถ	บ-13
14	ห้ามรถยนต์	บ-14
15	ห้ามรถบรรทุก	บ-15
16	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-16
17	ห้ามรถพ่วง	บ-17
18	ห้ามรถบรรทุกสามล้อ	บ-18
19	ห้ามรถสามล้อ	บ-19
20	ห้ามรถจักรยาน	บ-20
21	ห้ามล้อเลื่อนลากเข็น	บ-21
22	ห้ามรถยนต์ที่ใช้ในการเกษตร	บ-22
23	ห้ามเกวียน	บ-23
24	ห้ามรถจักรยานยนต์และ รถยนต์	บ-24
25	ห้ามรถจักรยาน รถสามล้อ และ ล้อเลื่อนลากเข็น	บ-25
26	ห้ามรถจักรยานยนต์และ รถยนต์สามล้อ	บ-26
27	ห้ามใช้เสียง	บ-27
28	ห้ามคน	บ-28
29	ห้ามจอดรถ	บ-29
30	ห้ามหยุดรถ	บ-30
31	หยุดตรวจ	บ-31
32	จำกัดความเร็ว	บ-32
33	ห้ามรถหนักเกินกำหนด	บ-33
34	ห้ามรถกว้างเกินกำหนด	บ-34
35	ห้ามรถสูงเกินกำหนด	บ-35
36	ห้ามรถยกเกินกำหนด	บ-36
37	ให้เดินรถทางเดียวไปทางหน้า	บ-37
38	ทางเดินรถทางเดียวไปทางซ้าย	บ-38
39	ทางเดินรถทางเดียวไปทางขวา	บ-39
40	ให้ชิดซ้าย	บ-40
41	ให้ชิดขวา	บ-41
42	ให้ไปทางซ้ายหรือ ทางขวา	บ-42
43	ให้เลี้ยวซ้าย	บ-43
44	ให้เลี้ยวขวา	บ-44
45	ให้เลี้ยวซ้ายหรือ เลี้ยวขวา	บ-45
46	ให้ตรงไปหรือ เลี้ยวซ้าย	บ-46
47	ให้ตรงไปหรือ เลี้ยวขวา	บ-47
48	วงเวียน	บ-48
49	ช่องเดินรถประจำทาง	บ-49
50	ช่องเดินรถมวลชน	บ-50
51	ช่องเดินรถจักรยานยนต์	บ-51
52	ช่องเดินรถจักรยาน	บ-52
53	เฉพาะคนเดิน	บ-53
54	ให้ไปด้านขวา	บ-54
55	สุดเขตบังคับ	บ-55

ประเภทป้ายเตือน (ต.)

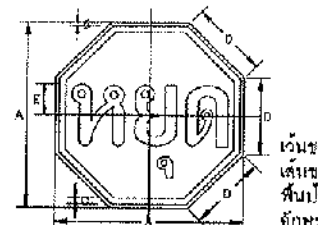
ลำดับที่	ชื่อเครื่องหมาย	รหัส
1-10	ทางโค้งซ้าย	ต-1 ถึง ต-10
11-20	ทางแยกต่าง	ต-11 ถึง ต-20
21	วงเวียนข้างหน้า	ต-21
22	ทางแคบทั้งสองด้าน	ต-22
23	ทางแคบด้านซ้าย	ต-23
24	ทางแคบด้านขวา	ต-24
25	สะพานแคบ	ต-25
26	ช่องจราจรบีบด้านซ้าย	ต-26
27	ช่องจราจรบีบด้านขวา	ต-27
28	ทางข้ามรถไฟไม่มีเครื่องหมาย	ต-28
29	ทางข้ามรถไฟมีเครื่องหมาย	ต-29
30	ทางข้ามรถไฟตัดทางแยก	ต-30
31	ทางแคบ	ต-31
32	ทางลดต่ำ	ต-32
33	ทางขึ้นลาดชัน	ต-33
34	ทางลงลาดชัน	ต-34
35	เตือนรถกระโดด	ต-35
36	ผิวทางขรุขระ	ต-36
37	ทางเบี่ยง	ต-37
38	ทางลัด	ต-38
39	ผิวทางขรุขระ	ต-39
40	ระวังคนข้าม	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	ทางคั่นทาง	ต-48
49	สิ้นสุดทาง	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	โรงเรียนข้างหน้า	ต-57
58	ระวังสัตว์	ต-58
59	ระวังรถบรรทุก	ต-59
60	ระวังอันตราย	ต-60
61	เขตห้ามเลี้ยง	ต-61
62-73	เตือนแนวทางต่างๆ	ต-62 ถึง ต-73
74	สลับคันไป	ต-74
75	ทางแยก	ต-75
76	ป้ายเตือนความเร็ว	ต-76
77	ป้ายเตือนความ	ต-77
78	ป้ายเตือนความ	ต-78

หมายเหตุ

แบบป้ายจราจรบังคับและป้ายเตือนฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562-2563
ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ป้ายจราจรบังคับและป้ายเตือน	
แบบเลขที่ ทด 3-101	แผ่นที่ 40

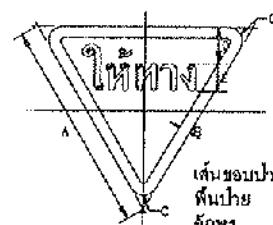
ต-77 และ ต-78 ขนาดป้ายและข้อความปรับเปลี่ยน
ได้ตามความเหมาะสม



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

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
อักษร

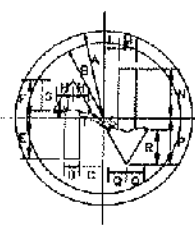
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



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

เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
อักษร

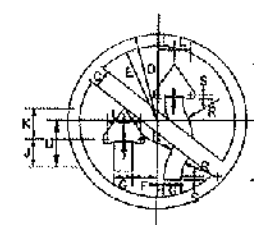
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	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	26	8	5	14	13	10.5	6.5	0.5	5	6	17	16	0	12	1	1		
3	37.5	32.5	10	6	17.5	16	12	7	0.5	6	7.5	21	20	0.5	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		

เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

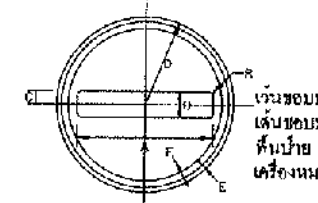
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ตารางขนาดป้ายจราจร																				
ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
1	3.5	22.5	10.5	8	4.5	3	8	9	5.25	16	15	8.5	0.75	0.5	12					
2	5	30	26	8	6	4	10.5	12	7	21	20	11.5	1	0.8	18					
3	8	37.5	32.5	10	7.5	5	13	15	8.5	26	25	14.5	1	1	20					
4	7	45	39	12	6	6	16	18	10.5	32	30	17	1.5	1	24					

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

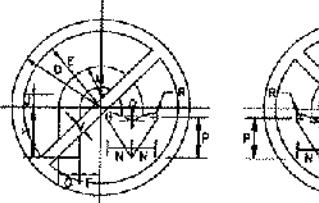
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	R
1	32	8	3	22.5	0.5	1.1	0.8
2	43	8	1	30	1	1.4	1
3	54	10	5	37.5	1.5	1.8	1.3
4	65	12	8	45	1.5	2.1	1.5

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

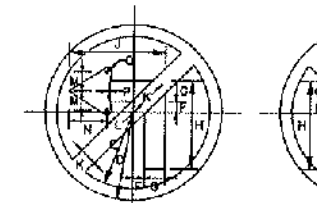
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
1	22.5	19.5	3.25	6.25	12.75	4.5	10.5	0	10.5	0.75	1.125	3.75								
2	30	26	7	7	17	6	14	8	14	1	1.5	5								
3	37.5	32.5	9	9	21	8	18	10.5	16	1	1.5	6								
4	45	39	10.5	10.5	25.5	9	21	12	21.0	1.5	2.25	7.5								

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

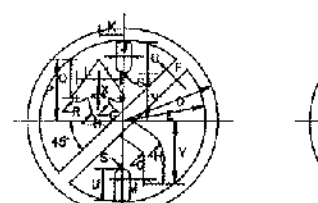
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q
1	22.5	19.5	3	5.25	22.5	24.75	3.75	24.75	0	10.5	0.75	1.125				
2	30	26	4	7	30	33	5	33	0	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				

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

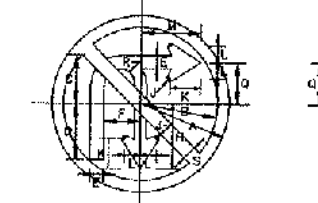
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y
1	22.5	19.5	3.75	0.9	6.33	4.6	3.75	6.23	6.33	4.1	18.5	9.45	0.04	1.68	7.28	12	0.6	15.38					
2	30	26	5	1.2	7.1	6	5	8.3	7.1	5.0	22	12.6	1.25	2.5	0.7	16	9.8	20.5					
3	37.5	32.5	6.25	1.5	8.88	7.5	6.25	10.38	8.88	6.9	27.5	15.75	1.08	3.13	12.13	20	1	26.63					
4	45	39	7.5	1.8	10.85	9	7.5	12.45	10.85	8.3	33	18.9	1.88	3.75	14.55	24	1.2	30.76					

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y
1	22.5	19.5	12.3	14	3.5	15.5	0.75	7.5	7.5	4.25	15.25	10.5	3.75	5.75									
2	30	26	16.3	18.07	4.07	12.33	22	1	10	5.67	20.33	14	5	6									
3	37.5	32.5	20.4	23.3	5.83	15.4	27.5	1.25	12.5	7.68	25.4	17.5	6.25	8.25									
4	45	39	24.5	28	7	18.5	33	1.5	15	9.5	30.5	21	7.5										

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

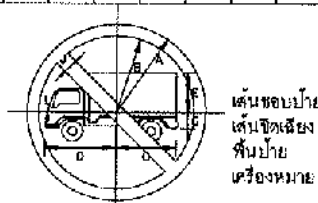
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F
1	22.5	19.5	18.5	12.75	2.5	3.75
2	30	26	22	17	10	5
3	37.5	32.5	27.5	21	12.5	6
4	45	39	33	25.5	15	7.5

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H
1	22.5	19.5	16.5	12	9.6	4.5	3.75	
2	30	26	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	

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

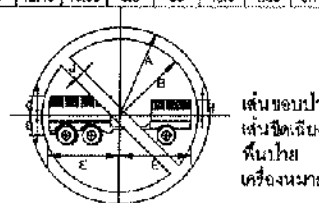
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F
1	22.5	19.5	15	8	15.4	3.75
2	30	26	20	8	21.1	5
3	37.5	32.5	25	10	26.4	6
4	45	39	30	12	31.7	7.5

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

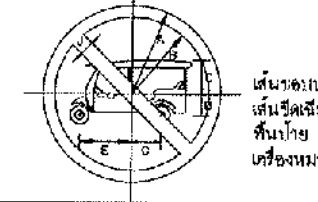
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	22.5	19.5	5.3	5	18	4.4	3.75			
2	30	26	7.1	6.5	24	5.9	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			

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

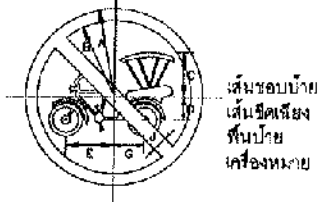
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	22.5	19.5	9.2	5.5	13.8	7.4	3.75			
2	30	26	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			

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

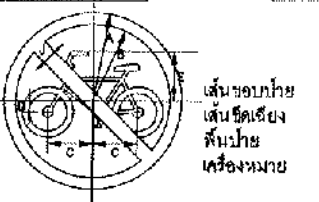
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	22.5	19.5	11.5	5.8	12.5	7.5	3.75			
2	30	26	13.3	7.7	16.7	10	5			
3	37.5	32.5	16.3	9.6	20.8	12.8	6			
4	45	39	23.00	11.5	25	15	7.5			

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

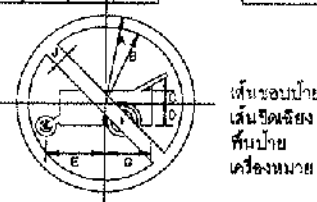
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H
1	22.5	19.5	11.6	2.5	13.2	3.75		
2	30	26	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		

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

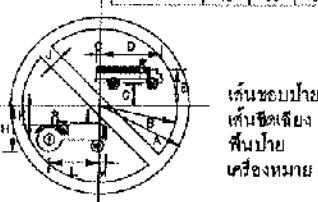
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H
1	22.5	19.5	3.35	5.35	14.75	11.85	3.75	
2	30	26	4.5	7	19.75	15.6	5	
3	37.5	32.5	5.8	9	24.85	19.75	6.25	
4	45	39	6.75	10.7	29.5	23.7	7.5	

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

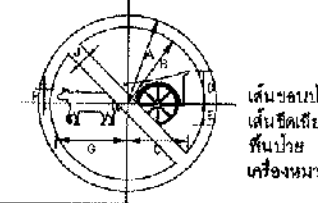
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	22.5	19.5	0.5	10.75	6.75	2.5	12.75	3.75	8.5	15.6	3		
2	30	26	0.75	22.5	7.75	3.5	17	8	8.75	20.75	4.25		
3	37.5	32.5	1	28	9.50	4.25	21.45	10.75	10.75	25.75	5.25		
4	45	39	1.25	33.75	11.5	5.25	25.5	7.5	13	31	8.25		

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

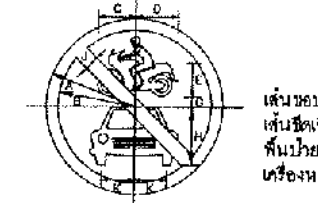
สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง



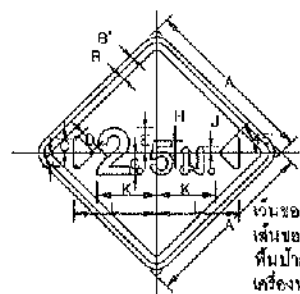
ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	22.5	19.5	15.25	6.5	6.25	12.75	3.5	3.75		
2	30	26	20.5	11.6	7	16.75	4.75	5		
3	37.5	32.5	25.5	14.25	8.75	20.5	5.75	6.25		
4	45	39	30.5	17.25	10.5	24.5	7	7.5		

เส้นขอบป้าย
เส้นขอบป้าย
พื้นป้าย
เครื่องหมาย

สีแดงสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง
สีขาวสะท้อนแสง

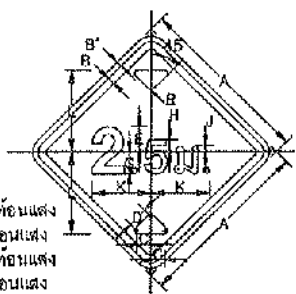


ขนาด ป้ายจราจร	ขนาดป้ายจราจร										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	22.5	19.5	6.5	10.75	8.5	2.5	14.5	3.75	11		
2	30	26	12.8	14.25	11.5	3.25	10.25	5	14.75		
3	37.5	32.5	16	18.00	14.25	4.25	24.25	6	18.25		
4	45	39	19.25	21.5	17.5	5	29.5	7.5	21.5		



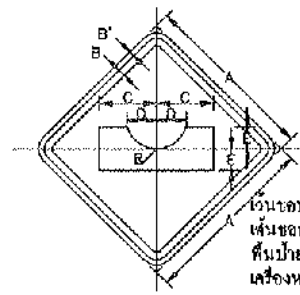
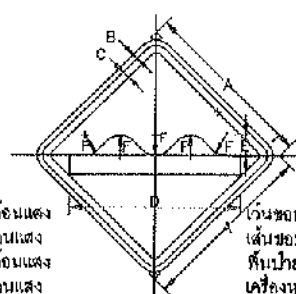
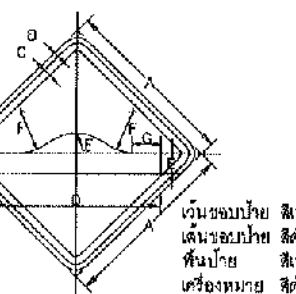
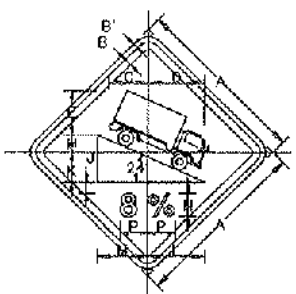
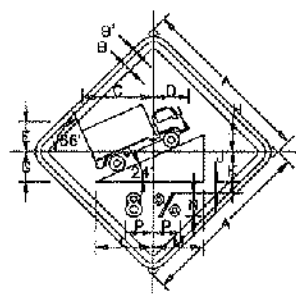
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	3.75	5.25	7	6	3.25	1.5	10	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	26.7	37.5	1.25														
4	90	2	3	7.5	10.5	14	12.25	6.5	3	32	45	1.5														



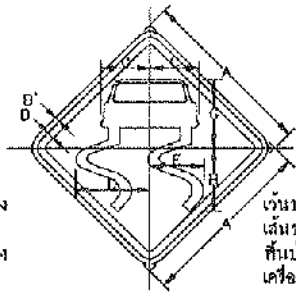
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	10.5	9.5	6.5	7.75	6	2.75	7.75	14.75	13.5	5.5	1.25												
2	60	1.5	2	20	12.75	7.5	10.25	8.75	3.75	10.25	19.75	18.25	7.25	0.5												
3	75	1.75	2.5	32.5	15.75	9.25	13.75	11.75	4.75	13.75	24.75	22.75	9.25	10.5												
4	90	2	3	39	19	11.25	16.5	15	5.75	16.5	29.5	27.25	11	12.75												



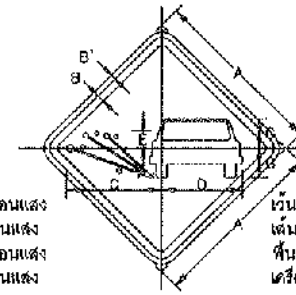
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	15	7.75	5.5	8.25																			
2	60	1.5	2	30	10.25	7.5	11																			
3	75	1.75	2.5	45	13.75	10.5	14.25																			
4	90	2	3	60	16.5	12	17.5																			



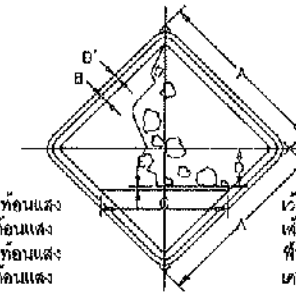
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	12.5	19.3	14.1	18	10.75																		
2	60	1.5	2	16.75	25.8	18.9	24	12.25																		
3	75	1.75	2.5	21	32.2	23.8	30	15																		
4	90	2	3	26.25	38.45	28.38	36	17.5																		



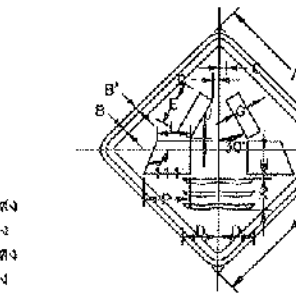
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
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	36	7.5	13																			
4	90	2	3	50	42	9	15.75																			



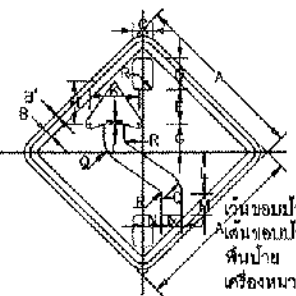
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
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	2.75	16.75																				
4	90	2	3	67.5	2.25	20																				



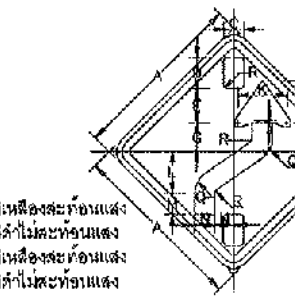
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	1.75	9.25	11.5	3.75	7.5	0.75	6.25	6.5	2.25	5.25	12												
2	60	1.5	2	2.25	12.5	15.5	9	10	1	1.25	11.5	3	8.5	18												
3	75	1.75	2.5	3	15.5	19.25	12.5	12.5	1.25	14	14.25	3.75	10.5	30												
4	90	2	3	3.5	18.75	22.75	15	15	1.5	16.75	17.25	4.5	12.45	24												



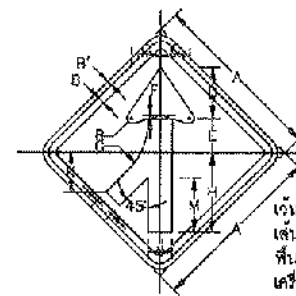
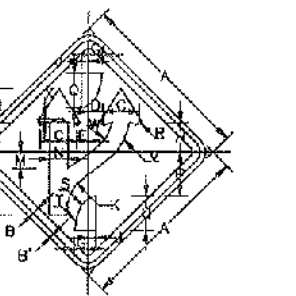
ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	5.25	8.25	9	7.5	11.25	0.75	12.50	10.75	6.75	5	8	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	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	2	2.25											



ขนาดป้ายจราจร

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	9.5	3.88	3.09	3.3	8.78	2	7.75	10.75	4.8	4.25	11.5	0	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	6	6.25	15.5	12.25	1	7.25	16.25	18	12.25	1.25					
3	75	1.75	2.5	15.75	6.45	5.13	5	14.75	3.25	13	28	7.5	8	18.25	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					

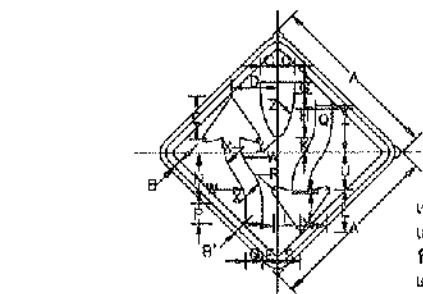


ขนาดป้ายจราจร

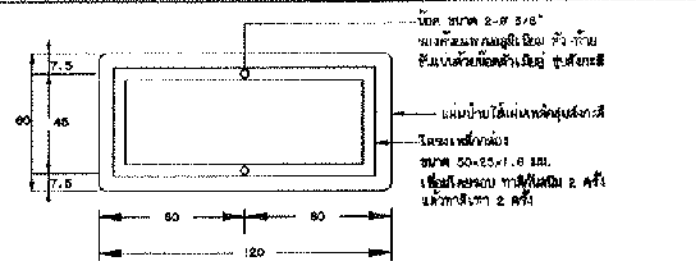
ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	7.5	13.5	8.75	9.5	10.75	21	8	10.25	5.25	14.25	1.3												
2	60	1.5	2	10.25	16.25	11.25	12	25	28	8	13.25	7	19	1.7												
3	75	1.75	2.5	12.75	22.75	14.75	15	31.25	35	10	17	8.75	23.75	2.1												
4	90	2	3	15.25	27.25	17.75	18.5	37.4	42	12	20.5	10.6	28.5	2.6												

หมายเหตุ

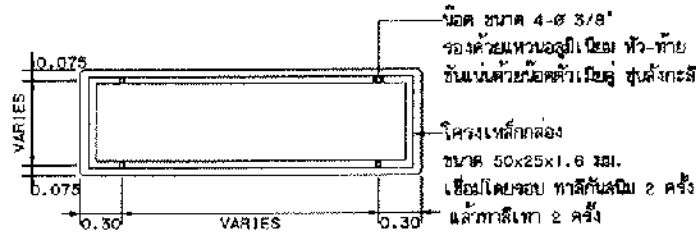
แบบป้ายจราจรป้ายเตือน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 3-105/49 ของกรมทางหลวงชนบท



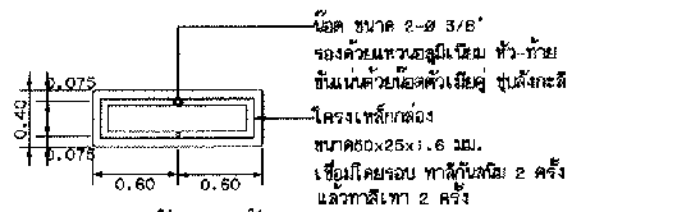
R 45, P 40		D 45, P 40																									
ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
1	46	1	1.5	4.5	12	11.8	1.76	1.3	0.5	3.8	7	3.5	13.5	8.46	4.8	6.8	6	12.25	8.8	10	14.8	1.8	28				
2	60	1.5	2	6	16	15.25	2.5	2.35	17.25	0.72	4.75	9.25	4.76	18	7	6	1	8	17	12.76	13.3	10.3	2.5	34.7			
3	76	1.76	2.5	7.5	20	19.25	3.25	2.75	21.75	1	8	11.75	5.75	22.5	8.75	7.5	1.3	10	21	15.75	16.7	24.2	2.9	43.3			
4	90	2	3	9	24	23	3.5	3.4	26	1.1	2.85	14	7	27	10.5	8	1.5	12	25.5	18	20	28	4.5	52			



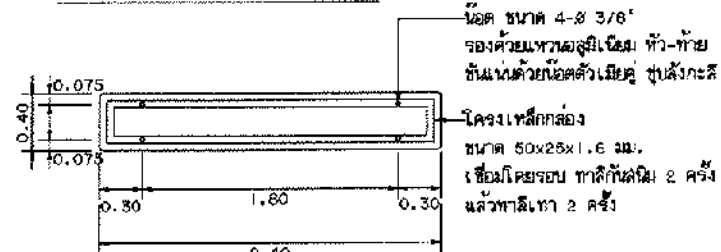
แสดงการยึดครองป้ายโครงการ น-



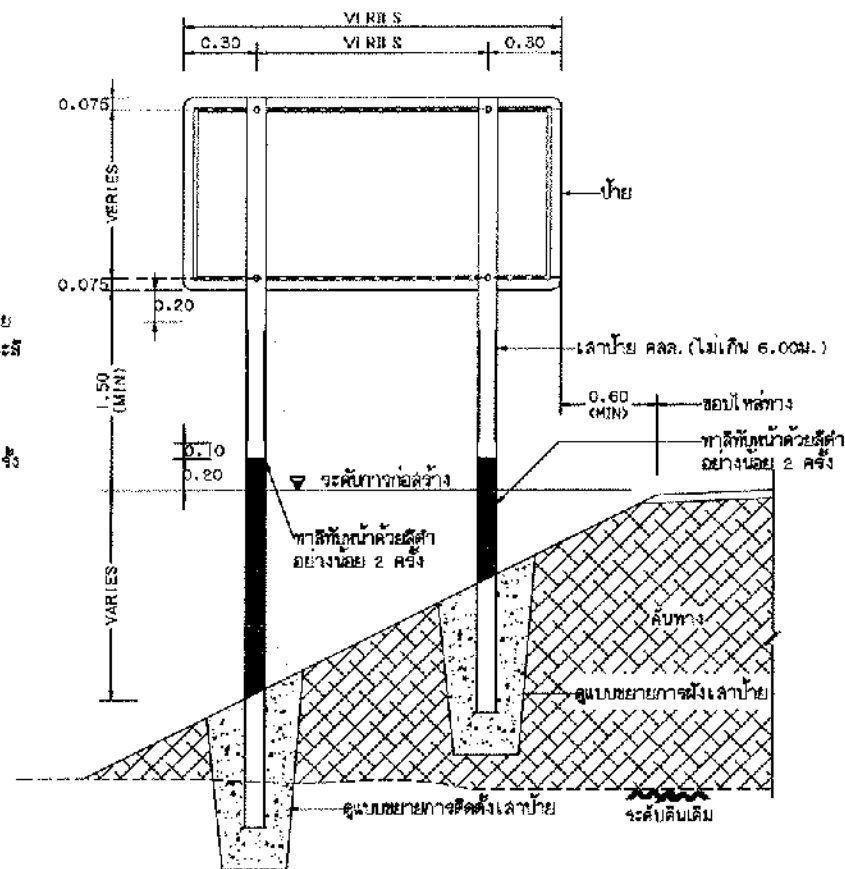
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-2และน-3



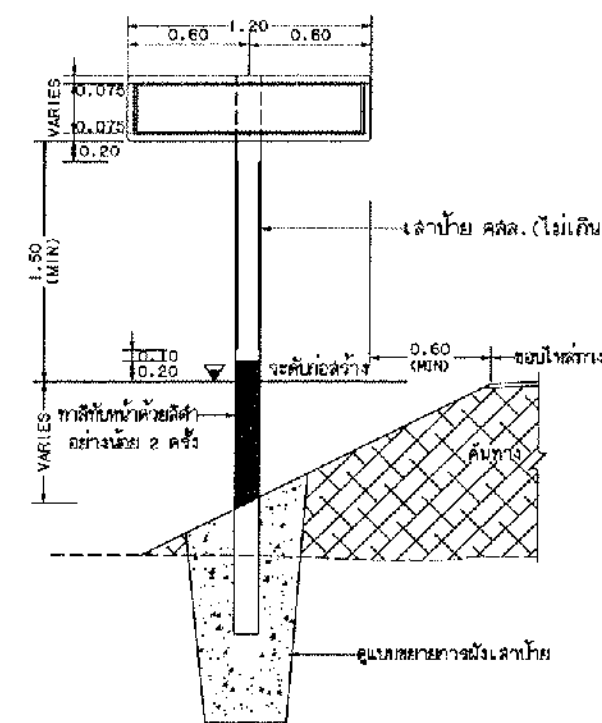
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-4



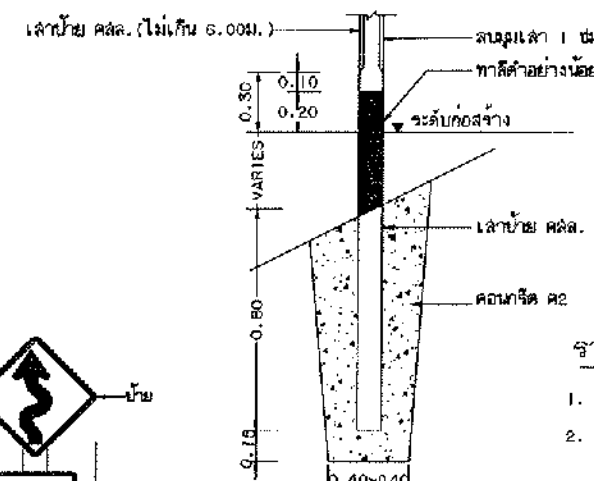
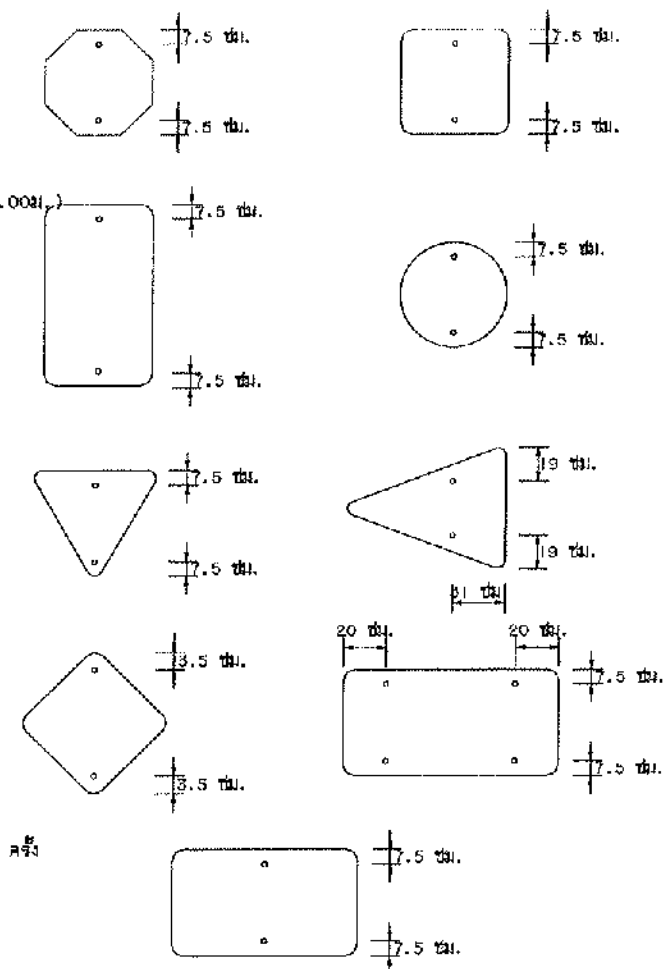
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-๕



แสดงการปักเล่าป้ายแนะนำ น-2 น-3และน-5



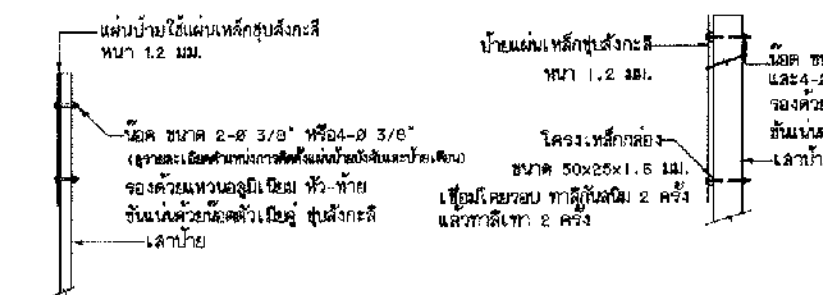
ผลตรวจการนับเล้าไก่และน้ำ น-1 และ น-4

แสดงการฝังเล่าป้าย

แสดงตำแหน่งการติดตั้งแผงป้ายบังคับ ป้ายเตือน

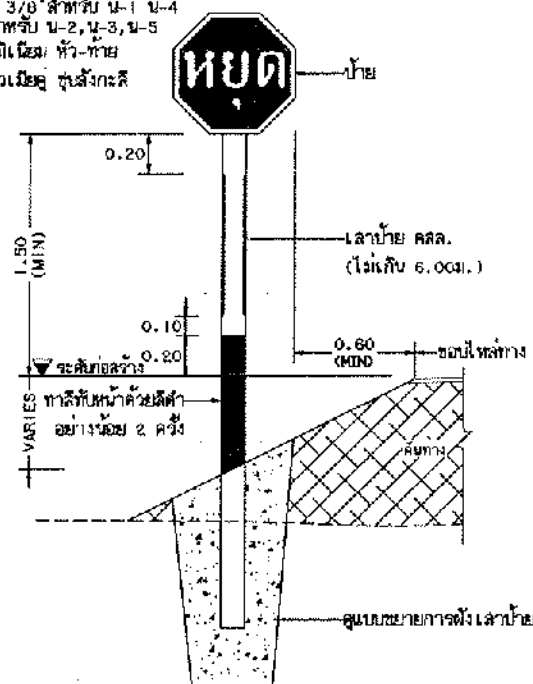
รายการประกอบแบบ

1. มีสีต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. บ้ายบังคับ บ้ายเตือนและป้ายแนะนำให้ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ทนทานน้อยกว่า 1.2 มม.
มีคุณสมบัติตาม มอก. 50 ค่าทนทานบ้ายให้คะแนนและข้อแนะนำดังนี้ : มีประสิทธิภาพลดอันตราย
และระดับ 1 ตาม มอก. 606 ค่าทนทานบ้ายหลังจากรับน้ำหนักแล้วพื้นผิวยังใช้ได้อีก 1 ชิ้น
3. คำอธิบายและตัวเลขที่ใช้เทียบข้อความลงในแผ่นป้ายให้ได้ตามแบบมาตรฐานคำอธิบายและตัวเลข
แบบเลขที่ พท.-3-113
4. เวลาอนุญาตให้ทำสีขาวและสีน้ำ อย่างน้อย 2 ครั้ง สีที่ 1 ความ มอก. 327
5. ขนาดของป้ายบังคับ บ้ายเตือนและป้ายแนะนำ อาจกำหนดให้ใช้ขนาดใหญ่ขึ้นได้หากติดตั้งบน
ลายทางที่ออกแบบความเร็วไว้สูง

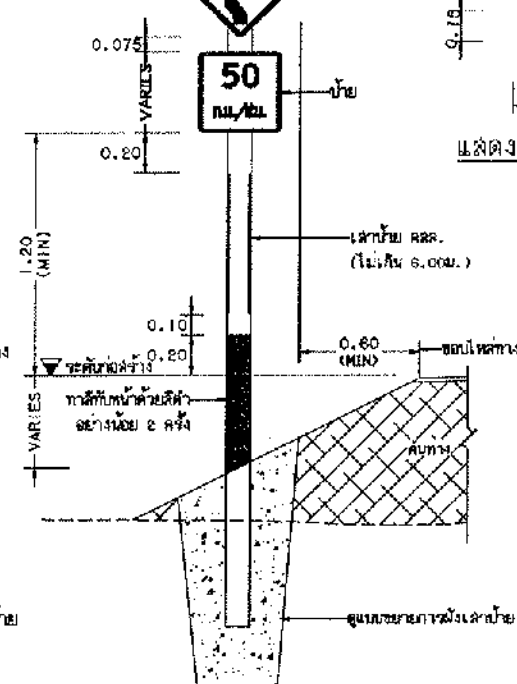


แสดงการติดตั้งป้ายบังคับ,ป้ายเตือน

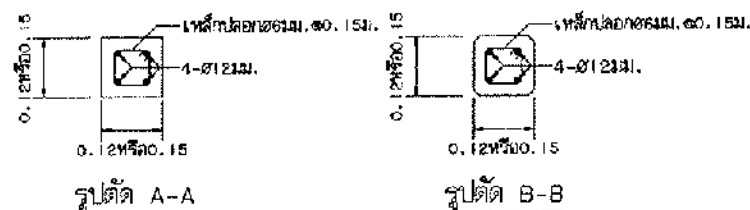
แสดงการติดตั้งป้ายแนะนำ



แสดงการปักเสาป้ายบังคับและป้ายเตือน



แบบขยายการส่งถ่าย



รูปตัดขวาง

ਅੰਮ੍ਰਿਤ

1. เล้าขนาด 0.12x0.12 ม. ใช้สำหรับล่าวัวและลาตัวผู้ขนาดค้ำบึงทองไก่ไม่เกิน 2 ตัว. และ 4 ตัว. ตามลำดับตามพื้นที่บึงมากกว่าที่จะนำไปใช้เล้าขนาด 0.15x0.15 ม.
2. คอกนรีศเล้าวัว ใช้ประเภท ค.2
3. แผนภาพคอกตั้งป้ายจราจรแบบถาวรเดี่ยวๆ ป้ายป้องกันแบบเลขที่ที่ 3-108(1)/45 ของกรมการขนส่งทางบก

 กระทรวงศึกษาธิการ กรมการศึกษานอกโรงเรียน	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
การติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายเดี่ยว)		
แบบลงที่ ทอ-3-108	แผ่นที่ 47	



มาตรฐานตัวอักษรและ ตัวเลข

RATCHABURI

แสดงการจัดระยะตัวอักษรอักษร ขนาดความสูง 10 เซนติเมตร

รายการประกอบแบบ

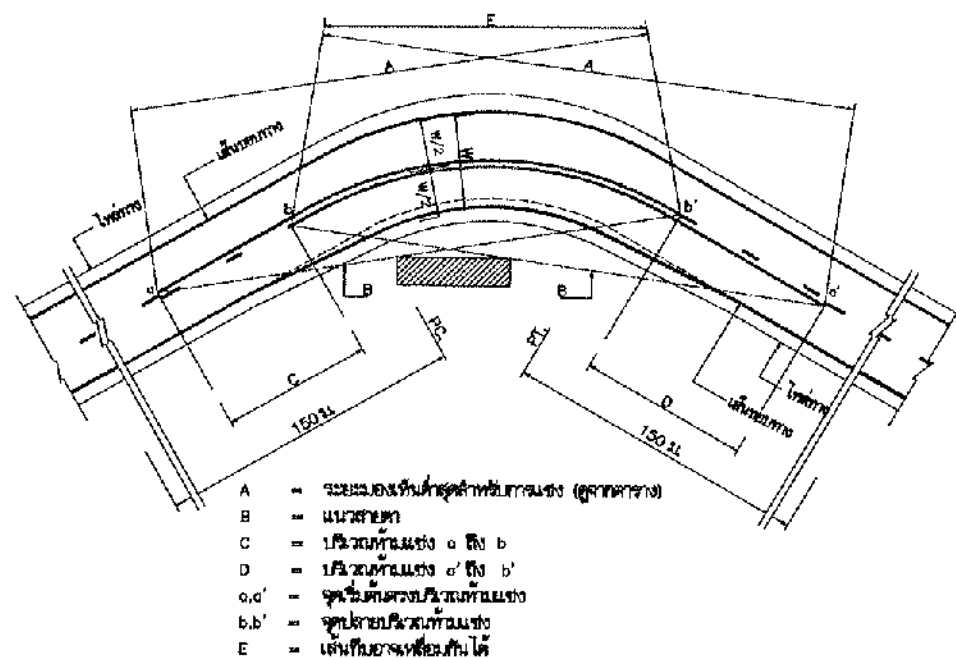
- มาตรฐานตัวอักษร และตัวเลขขนาด 10 ซม. นี้ถือเป็นแบบมาตรฐานที่จะขยายหรือย่อส่วนให้เป็นขนาดอื่นๆ เพื่อใช้งานในป้ายจราจรทุกประเภทต่อไปได้
 - การจัดระยะห่างระหว่างตัวอักษร(ช่องไฟ) และตัวเลขให้ใช้ตามกำหนดในตัวอย่าง หรือให้เหมาะสมตามขนาดของรูปร่างตัวอักษรเว้นแต่ในกรณีที่มีพื้นที่บรรจุข้อความจำกัด อนุมัติให้ลดระยะห่างลงตามสัดส่วนที่เหมาะสม
 - การจัดระยะห่าง ให้วัดจากด้านนอกของเส้นที่เป็นแนวตั้งโดยรวม ทั้งที่มีลักษณะกลม แต่ถ้าเป็นเส้นที่ไม่มีเส้นเป็นแนวตั้งก็ให้วัดจากด้านนอกสุด
 - มิติต่างๆ เป็นเส้นสีแดง
- หมายเหตุ
แบบตัวอักษรและตัวเลขปรับปรุงจากแบบเลขที่-3-113/45 ของกรมทางหลวงชนบท

ราชบุรี

1025

แสดงการจัดระยะตัวอักษรไทย และ ตัวเลข ขนาดความสูง 10 เซนติเมตร

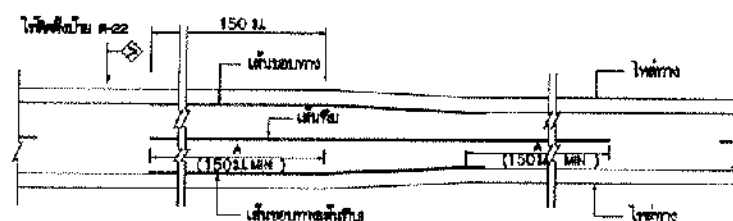
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ตัวอักษรและตัวเลข	
แบบเลขที่ ทบ-3-113	แผ่นที่ 55



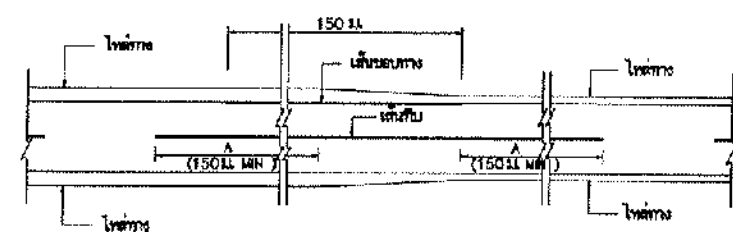
การเดินจราจรบริเวณโค้งรอบ

ตาราง : ระยะทางมองเห็นด้านซ้ายสำหรับการแบ่ง (ดูจากตาราง)

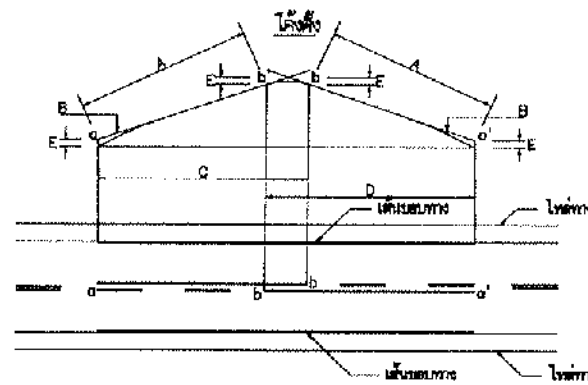
ความเร็วสำคัญ (กม.ชม.)	ระยะมองเห็นด้านซ้ายสำหรับการแบ่ง (ม.)
60	150
60	160
70	210
80	240
90	275
100	315



การเดินจราจร กรณีความกว้างของช่องจราจรลดลง

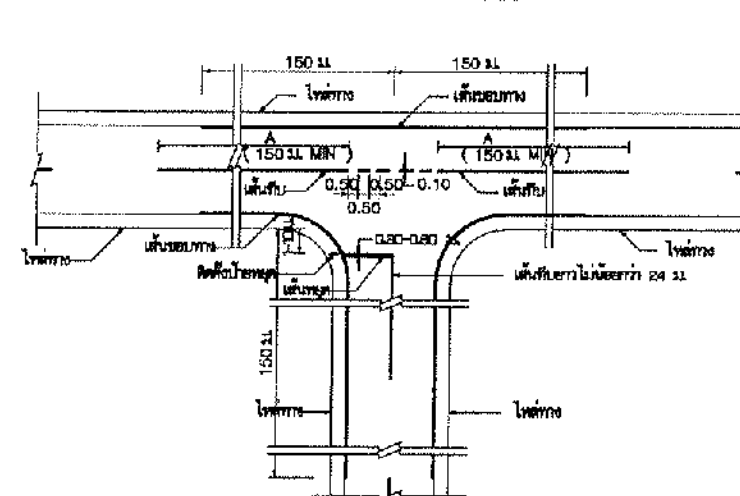


การเดินจราจร กรณีความกว้างของไหล่ทางลดลง



- A = ระยะมองเห็นด้านซ้ายสำหรับการแบ่ง (ดูจากตาราง)
B = แนวสายตา
C = บริเวณห้ามแซง a ถึง b
D = บริเวณห้ามแซง a' ถึง b'
E = 15 SL
e, a' = จุดเริ่มต้นของบริเวณห้ามแซง
b, b' = จุดปลายบริเวณห้ามแซง

การเดินจราจรบริเวณโค้งตั้ง

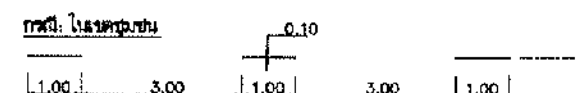
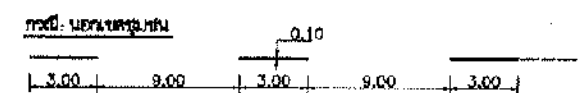


การเดินจราจรทางแยก

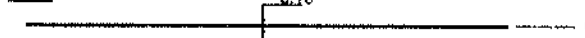
ขนาดและระยะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ก) เส้นแบ่งทิศทางจราจร

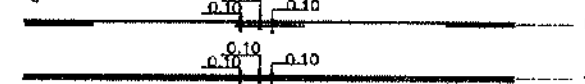
1 เส้นประ



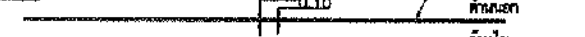
2 เส้นทึบ



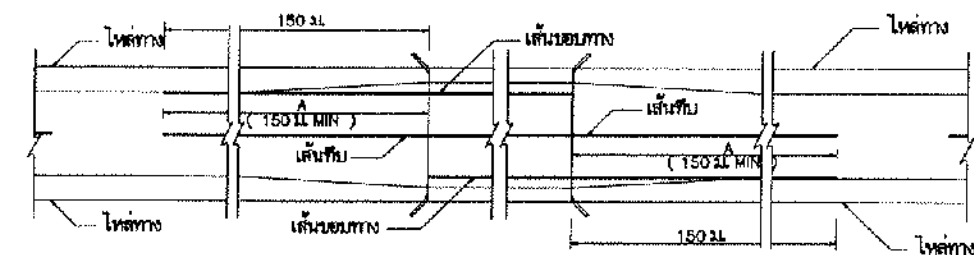
3 เส้นคู่



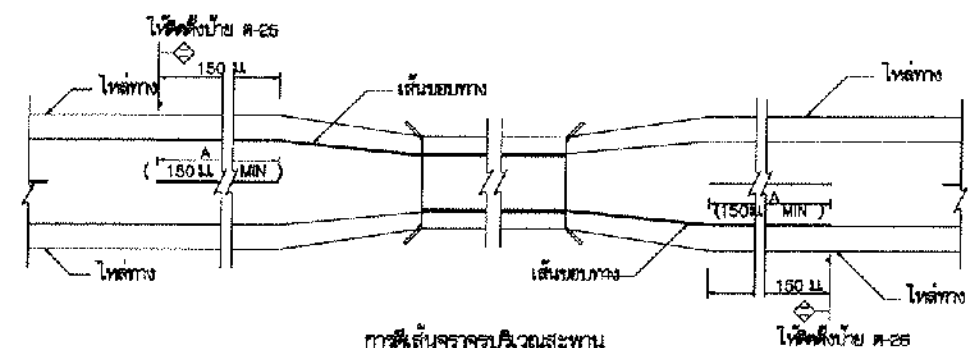
ข) เส้นขอบทาง



กรณีความกว้างสะพานมากกว่าความกว้างผิวจราจรบน



กรณีความกว้างสะพานน้อยกว่าความกว้างผิวจราจรบน



การเดินจราจรบริเวณสะพาน

รายการประกอบแบบ

1. วัสดุต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเมตรยกเว้นการระบุเป็นอย่างอื่น

2. เส้นแบ่งทิศทางจราจร ใช้เส้นสีเหลือง ขนาดกว้าง ๑ ซม. พื้นสีที่สีเหลืองผิวจราจรตลอดแนว

2.1 เส้นประเป็นเส้นสีเหลืองแบบทิศทางจราจรจราจรในสายทาง 2 ช่องจราจรในบริเวณที่ยอมให้รถแซงขึ้นหน้าได้สองทิศทาง

ขนาด ความยาว และระยะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

- ทางหลวงชนบทแบบ เส้นยาว 8 ม. เว้นช่อง 3 ม.

- ทางหลวงในเขตชุมชน เส้นยาว 1 ม. เว้นช่อง 3 ม.

2.2 เส้นทึบเดี่ยว เป็นเส้นสีเหลือง ใช้เป็นเส้นแบ่งทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามแซงในสายทาง 2 ช่องจราจรหรือบริเวณก่อนถึงทางแยก

โดยบริเวณก่อนถึงทางแยก ทำแนวเส้นแบ่งจราจรตามความกว้างเส้นกั้นต้องไม่น้อยกว่า 24 ม.

2.3 เส้นประคู่เป็นเส้นสีเหลือง คู่ขนานกัน โดยเส้นทั้งสองทางกันทำด้วยความกว้างของเส้นประ ให้ให้เส้นกั้นคู่

กันเส้นประเป็นเส้นสีเหลืองจราจรในบริเวณที่ห้ามรถแซงจากทิศทางหนึ่งแซง แต่ยอมให้รถแซงจากทิศทางตรงข้ามแซงได้ ด้านทั้งห้ามแซง

ใช้เส้นกั้น ส่วนด้านที่ยอมให้แซงให้เส้นประ

2.4 การเดินห้ามแซง บริเวณทางโค้งและทางโค้งแนวตั้งให้อยู่ในจุดศูนย์กลางของวงเวียนหรือจุดศูนย์กลางของวงเวียน

2.5 กรณีที่ผิวจราจรกว้าง 5 ม. หรือน้อยกว่าไม่มีไหล่ทาง ไม่ต้องเดินเส้นแบ่งทิศทางจราจร

ให้เดินตามบริเวณที่เป็นรูปวงรีที่ศูนย์กลาง, บริเวณห้ามแซง, ระยะ 80 เมตรก่อนถึงบริเวณดังกล่าว

และภายในโค้งที่มีรัศมีต่ำกว่า 300 เมตร, ระยะ 90 เมตรก่อนถึงปลายของและบริเวณที่มีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3. เส้นขอบทาง ให้ใช้เส้นสีเทา กว้าง ๑ ซม. ทั้ง 2 ข้าง ตลอดแนว

4. สีทาสถาปัตยกรรมจราจรที่มีผิวเรียบทั้งหมด (เหล็กสี, แอสฟัลต์คอนกรีต, คอนกรีตเสริมเหล็ก)

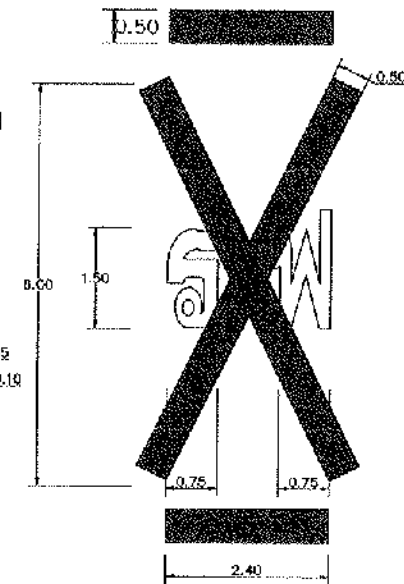
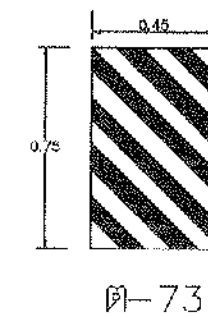
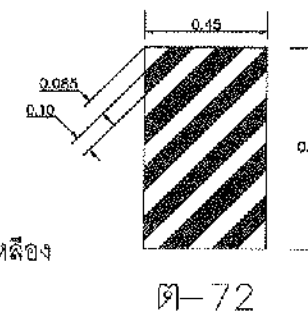
ให้ใช้สีทาสถาปัตยกรรมจราจร ตาม มอก. 542 ทาสถาไม่น้อยกว่า 3 มม.

หมายเหตุ

แบบเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (สีเส้นจราจร) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พท-3-109/45 (แก้ไขครั้งที่ 1.) ของกรมทางหลวงชนบท

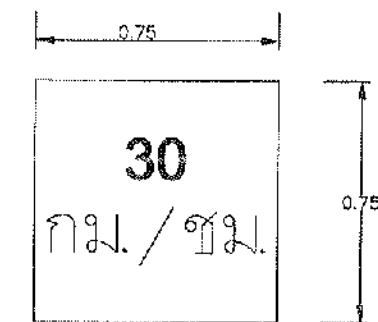
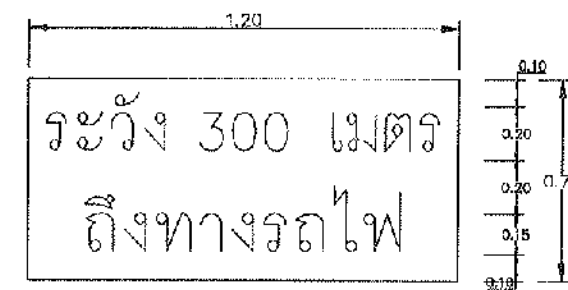
	แผนมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างส่วนท้องถิ่น	
	เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (สีเส้นจราจร)	
หมายเลขที่ พท-3 110 (1)	แผ่นที่ 49	

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

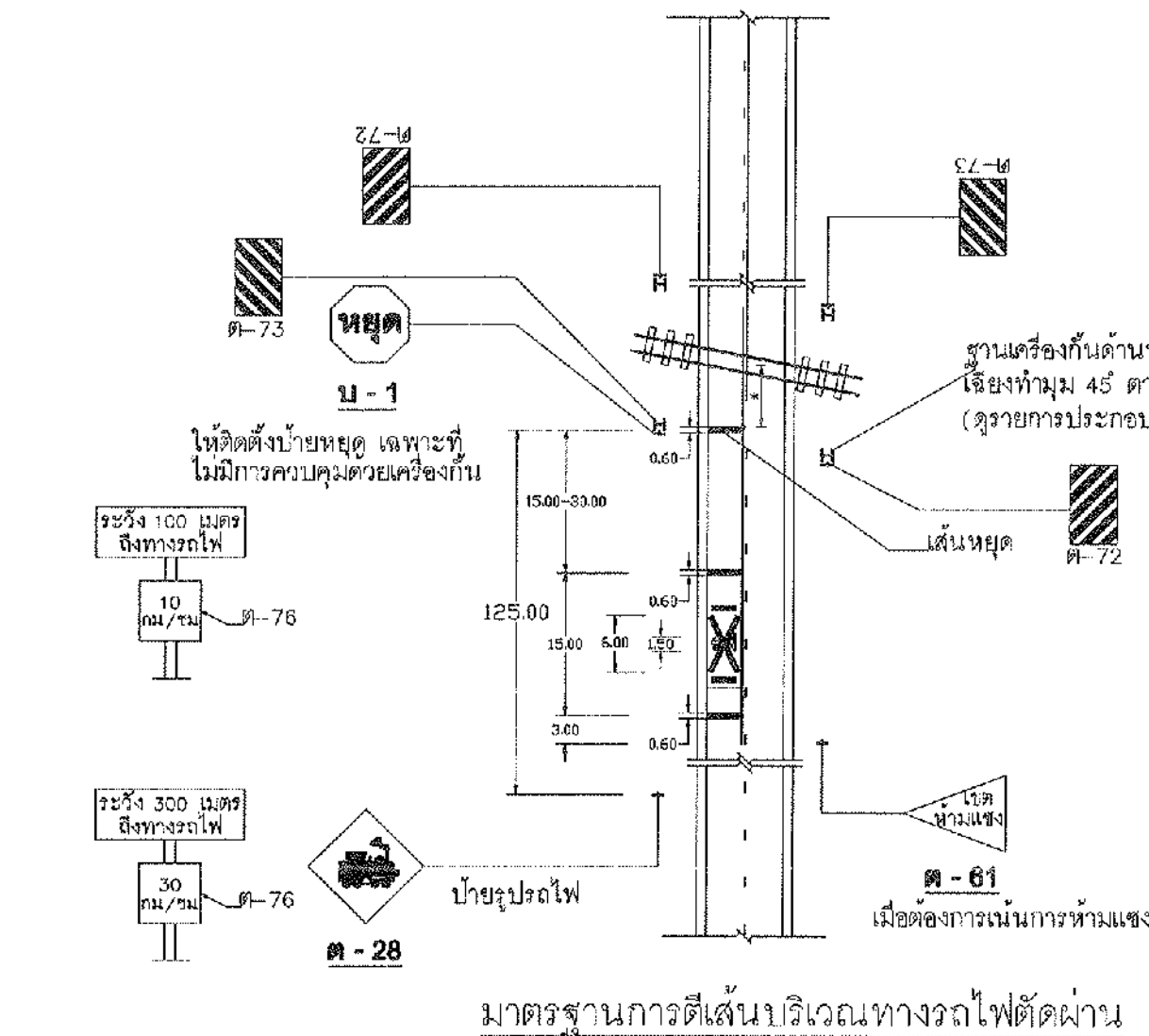


ขนาดและระยะของเครื่องหมายเตือนบนผิวจราจร (ใช้สีขาว)

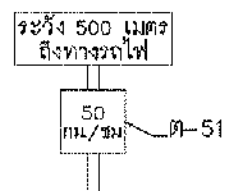
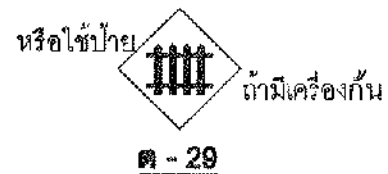
ป้ายเตือน ติดตั้งที่ระยะห่างจากจุด 100, 300 และ 500 เมตร ถึงจุดตัด
พร้อมป้ายกำหนดความเร็วในการขับขี่ คำว่า "ระวัง" ให้ใช้ตัวอักษรสีแดง
ส่วนตัวอักษรอื่นๆ และขอบป้ายใช้สีดำและพื้นสีเหลือง



ค - 76



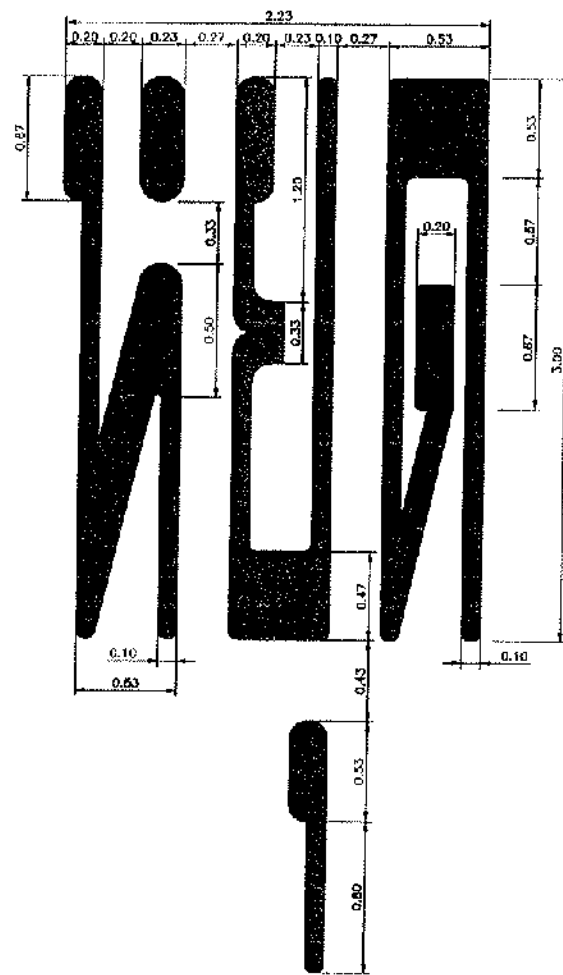
มาตรฐานการตีเส้นบริเวณทางรถไฟตัดผ่าน



รายการประกอบแบบ

- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- เครื่องหมายบนผิวจราจรและป้ายต่างๆ ให้ติดตั้งทั้ง 2 ฝั่งที่ตัดกับทางรถไฟตามระยะทางที่กำหนด
- ป้ายและวิธีติดตั้งให้ใช้ตามแบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรประเภทนั้นๆ
- สีที่ทำเครื่องหมายบนผิวจราจรแบบผิวเรียบทั้งหมด (เคพซัล แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก) ให้ใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 มีส่วนผสม
ลูกแก้วสะท้อนแสง มอก. 543 โดยวิธีปาดลาก (Screed) หนาไม่น้อยกว่า 3 มม.ตามแบบ ทอ-3-110(4)
- จุดที่เริ่มก่อสร้างและติดตั้งเครื่องหมายจราจร ห่างจากเขตทางรถไฟ ไม่น้อยกว่า 40 เมตร
- การเขียนข้อความบนแผ่นป้ายให้ใช้ตามแบบมาตรฐานตัวอักษรและตัวเลข
- ฐานเครื่องกั้นด้านที่ผู้ขับขี่มองเห็นให้ทางสีดำสลับเหลืองเอียงทำมุม 45° ตามแบบป้ายเตือนสิ่งกีดขวางหรือติดตั้งป้ายเตือน
สิ่งกีดขวางก่อนถึงฐานเครื่องกั้นนั้นๆ โดยให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด
- เครื่องหมาย * แนวเขตทางรถไฟ

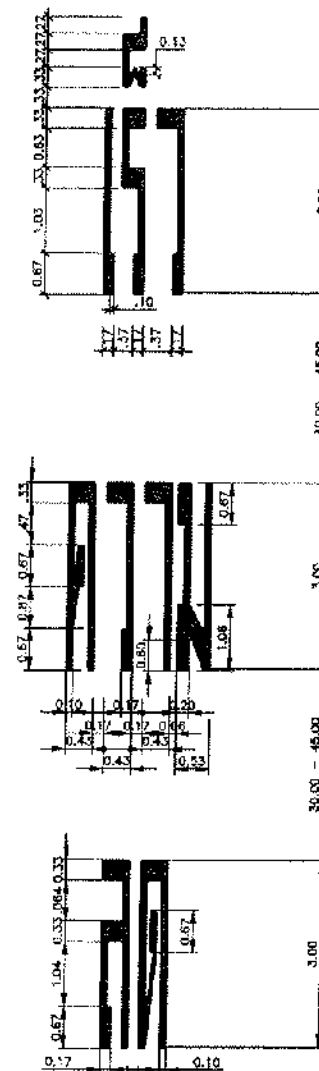
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ตีเส้นจราจร)	
แบบเลขที่ ทอ-3-110 (2)	แผ่นที่ 50



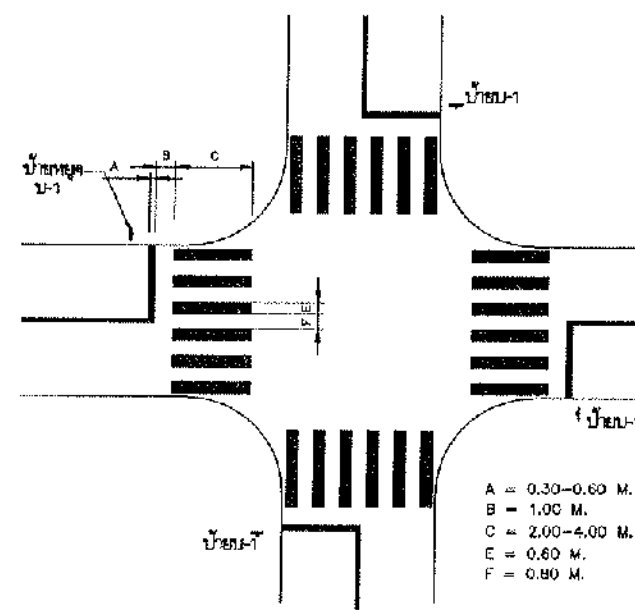
ข้อความ "หยุด" บนผิวทาง



ข้อความ "โรงเรียน" บนผิวทาง

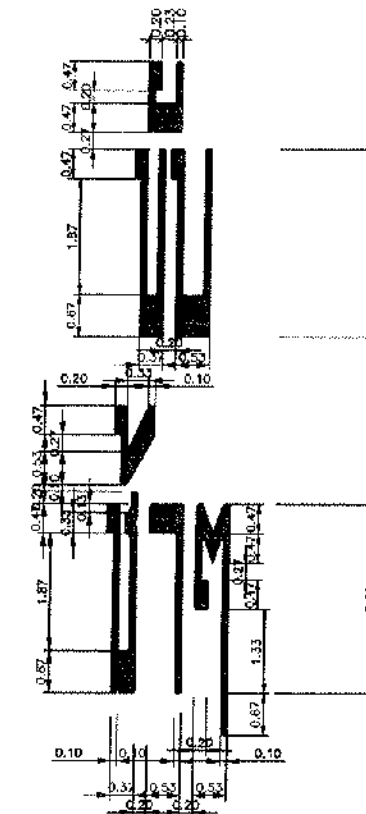


ข้อความ "ลดความเร็ว" บนผิวทาง



เส้นทางคนข้ามที่ทางแยก

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



ข้อความ "ขึ้นบันได" บนผิวทาง

รายการประกอบแบบ

- 1) มาตรฐานข้อความ "หยุด" บนผิวทาง ให้ใช้ประกอบกับป้ายหยุดหรือเส้นหยุดเพื่อบังคับความประพฤติ ส่วนบนสุดของข้อความจะต้องอยู่ห่างจากเส้นหยุดไม่น้อยกว่า 2.00 เมตรและไม่เกินกว่า 3 เมตร
- 2) มาตรฐานข้อความ "ลดความเร็ว" บนผิวทาง ให้ใช้ในพื้นที่บริเวณก่อนเข้าทางแยกย่านชุมชนประกอบ ป้ายเตือนทางแยก หรือป้ายเตือนเข้าเขตย่านชุมชนให้ลดความเร็ว
- 3) มาตรฐานข้อความ "ขึ้นบันได" บนผิวทาง ให้ใช้ในพื้นที่บริเวณที่ต้องการให้ผู้ขับขี่รถผ่านบริเวณทางหลวงตอนนั้นไปอย่างช้าๆ
- 4) มาตรฐานข้อความ "โรงเรียน" ให้ใช้ประกอบกับป้ายเตือนโรงเรียนเพื่อให้ผู้ขับขี่รถมีความระมัดระวังยิ่งขึ้น เมื่อใกล้ผ่านโรงเรียน ขณะก่อนหรือหลังโรงเรียน
- 5) มาตรฐานเส้นทางคนข้ามที่ทางแยก (CROSSWALKS) ใช้กับบริเวณทางแยกที่ติดกัน หรือบริเวณที่มีคนข้ามมาก เช่น เขตโรงเรียน , โรงเรียนบาล , ที่หยุดรถประจำทาง ให้ใช้กับเส้นหยุด และป้ายหยุด
 - a) ทางคนข้ามต้องกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 ม. แต่ในกรณีที่มีรถยนต์ผ่านมากให้ความกว้างมากกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ความกว้าง 4.00 ม. และถ้าปริมาณคนเดินข้ามมากให้พิจารณาถึงความกว้างมากขึ้นได้
- 6) ทางม้าลายที่ใช้โดยไม่มีสัญญาณไฟควบคุม ผู้ขับขี่จะไม่คาดหมายว่าจะมีทางคนข้าม ให้ติดตั้งป้ายเตือนคนข้ามทางและป้ายโรงเรียนจะวิ่งตัด ทางม้าลาย
- 7) สัญลักษณ์จราจรบนผิวทางให้ใช้ สัญลักษณ์ขีด เทอร์โมพลาสติกตาม มอก. 542 ขนาดไม่น้อยกว่า 3 มม.
- 8) ผิวทาง มีพื้นผิวเป็นแบริด นอกจากจะปูขึ้นอย่างอื่น

หมายเหตุ

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

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

ข้อกำหนดการตีเส้นจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Paint) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการจัดทำ

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่ทำกระเบื้องหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และไม่ลงทับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การลงวัสดุรองพื้น ต้องใช้วิธีที่เพื่อให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการแยกตัวและเปลี่ยนสีเดิม สำหรับวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเดิมไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล
- 1.2 ในกรณีที่ตีเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้สีติดเยียนหรือเกิดการแตกเปราะของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากให้ความร้อนสูงเกินกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกในเพียงพอกับความร้อนในเตาต้มที่มีการควบคุมอุณหภูมิและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ไม่ว่าขณะใด ๆ เมื่อวัสดุเหลวแล้วจะต้องรีบใช้ทันทีห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่นานเกิน ๘ ชั่วโมงมาใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำงาน ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในกรอบขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชิ้นขึ้นไปต้องรอให้ชิ้นแรกแห้งเสียก่อน

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติ

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

3. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

- 3.1 ความหนา
- ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 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 ค่าแฟกเตอร์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)
- ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง แต่ละตำแหน่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงเวลา ๑ 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 รีดหรือปาดลาก
2. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน 2.1 ความหนา เมื่อแห้ง , มิลลิเมตร พ่น รีดหรือปาดลาก 2.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (โรยจากเครื่อง) 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) , $\text{cd.lx}^{-1} \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	≥ 0.2 ≥ 300 ≥ 200	≥ 3.0 ≥ 300 ≥ 200
4. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน) 4.1 การมองเห็นในเวลากลางคืน 4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{cd.lx}^{-1} \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	8 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

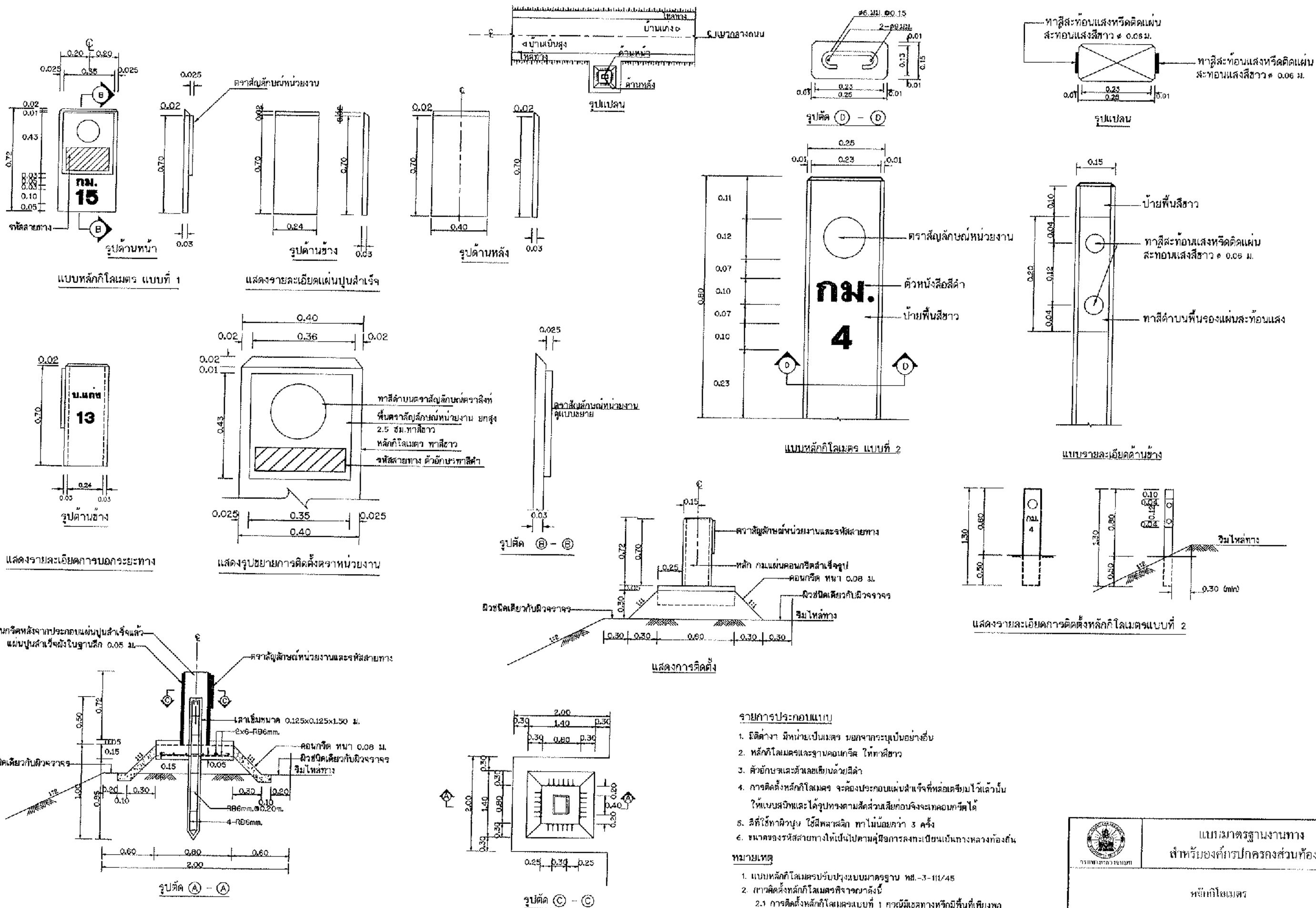


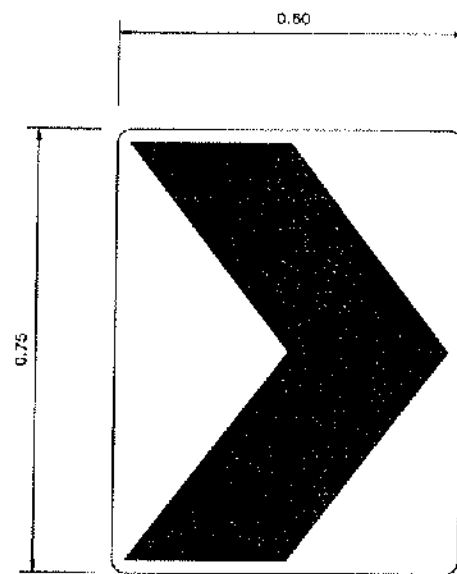
แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
(ข้อกำหนดการก่อสร้าง)

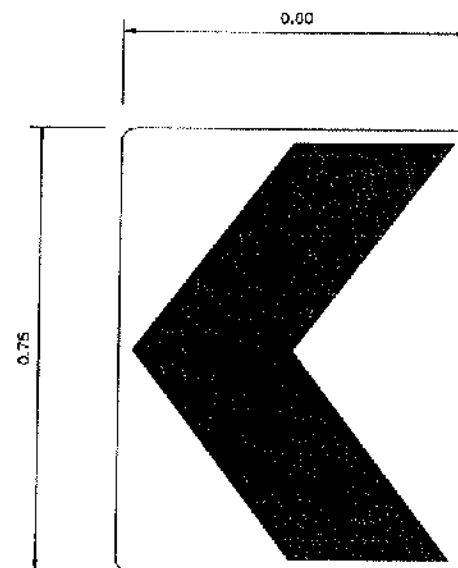
แบบเลขที่ ทธ-3-110 (4)

แผ่นที่ 52

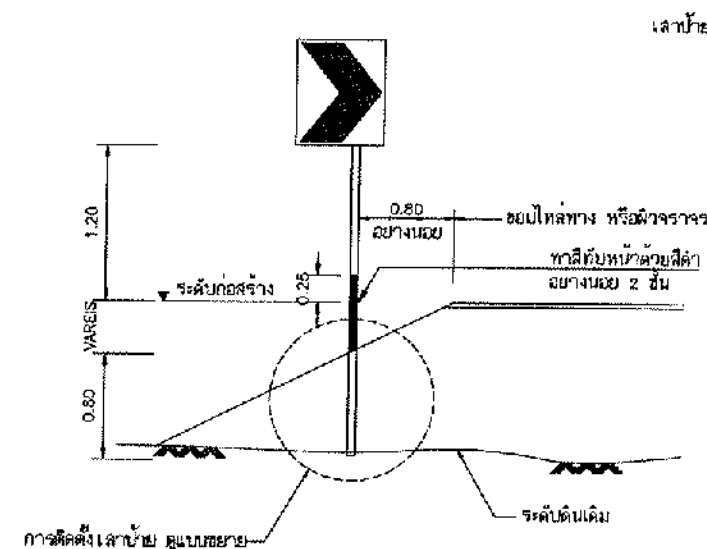




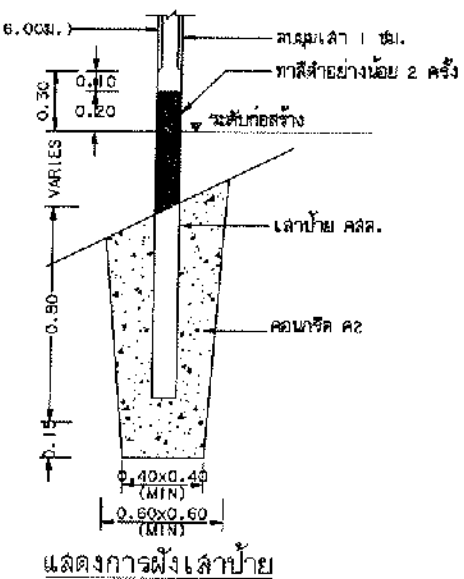
โค้งขวา(ต.63)



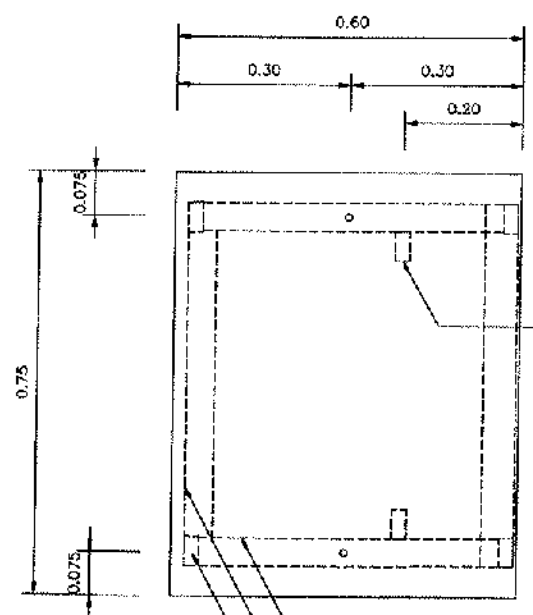
โค้งซ้าย(ต.68)



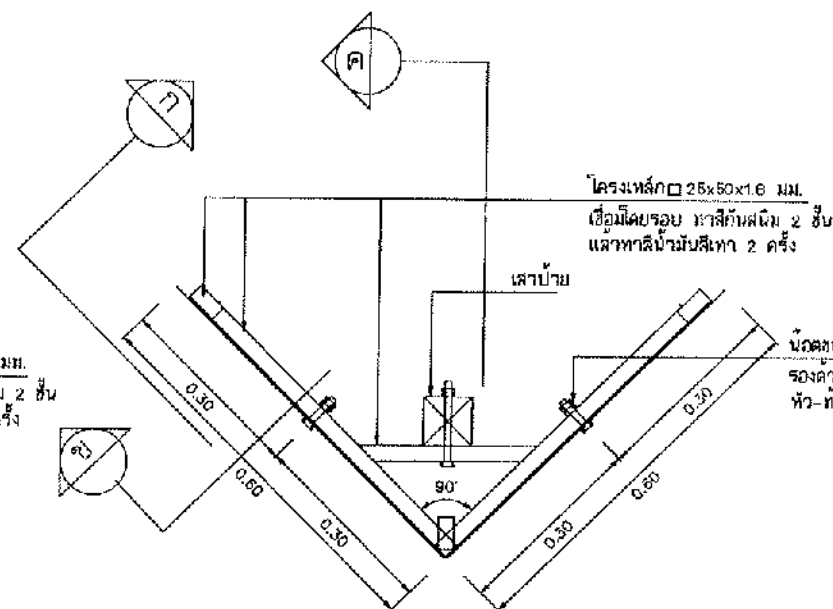
แสดงการปักเสาป้าย



ป้ายเตือนแนวทาง

รูปด้าน ก)
การติดตั้งป้าย

โครงเหล็ก 25x50x1.6 มม.
เชื่อมโดยรอบ ทาสีกันสนิม 2 ชั้น
แล้วทาสีน้ำมันสีเทา 2 ครั้ง



แปลนแสดงการติดตั้งป้าย

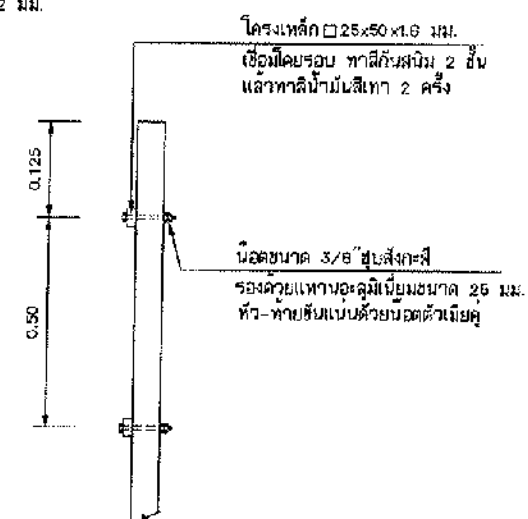
โครงเหล็ก 25x50x1.6 มม.
เชื่อมโดยรอบ ทาสีกันสนิม 2 ชั้น
แล้วทาสีน้ำมันสีเทา 2 ครั้ง

รูปตัด ข)
การติดตั้งป้าย

แผ่นป้ายใช้แผ่นเหล็กชุบสังกะสี หนา 1.2 มม.
ด้านหลังแผ่นป้ายทาสีน้ำมันเทา 2 ชั้น

โครงเหล็ก 25x50x1.6 มม.
เชื่อมโดยรอบ ทาสีกันสนิม 2 ชั้น
แล้วทาสีน้ำมันสีเทา 2 ครั้ง

น็อตขนาด 3/8" ชูบสังกะสี
รองด้วยแหวนอะลูมิเนียมขนาด 25 มม.
หัว-ท้ายขึ้นแบบด้วยนอตตัวเมียคู่

รูปตัด ค)
การยึดโครงป้ายกับเสา

โครงเหล็ก 25x50x1.6 มม.
เชื่อมโดยรอบ ทาสีกันสนิม 2 ชั้น
แล้วทาสีน้ำมันสีเทา 2 ครั้ง

น็อตขนาด 3/8" ชูบสังกะสี
รองด้วยแหวนอะลูมิเนียมขนาด 25 มม.
หัว-ท้ายขึ้นแบบด้วยนอตตัวเมียคู่

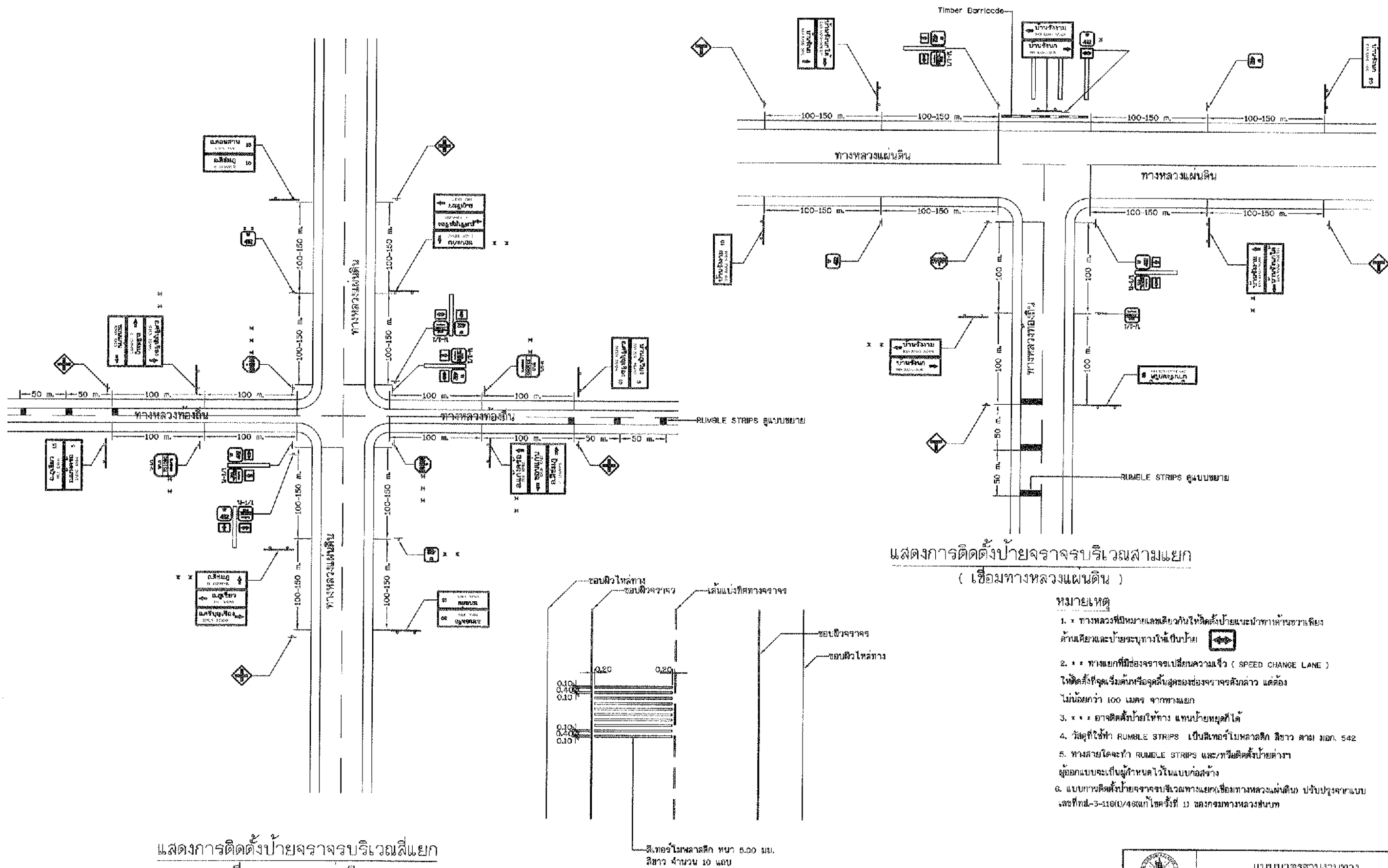
หมายเหตุ

แบบป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทอ.-3-115/45 ของกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

- มีสีต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ป้ายเตือนแนวทาง ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. สลักกันสนิม 2 ชั้น พื้นป้ายติดด้วยแผ่นสะท้อนแสงสีเหลืองชนิดที่ 1 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ระดับ 1 ตาม มอก.606 ด้านหลังป้ายทาสีเทา
- ในส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีกันสนิม 2 ชั้นแล้วทาสีน้ำมัน 2 ชั้น ส่วนที่เป็นเหล็กชุบสังกะสี ให้ทาสีน้ำมัน 2 ชั้น
- ขนาดป้ายและสัญลักษณ์ ต.63 และ ต.65 ให้ดูรายละเอียดตามแบบมาตรฐานแบบเลขที่ ทอ.-3-106

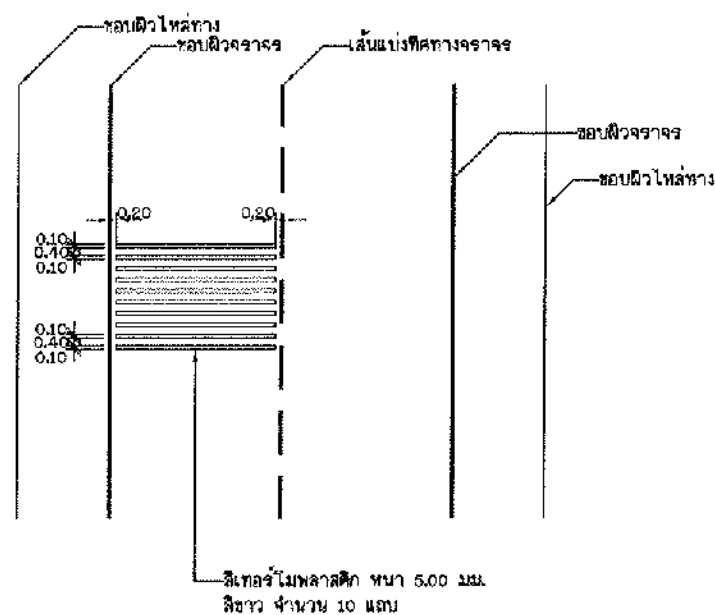
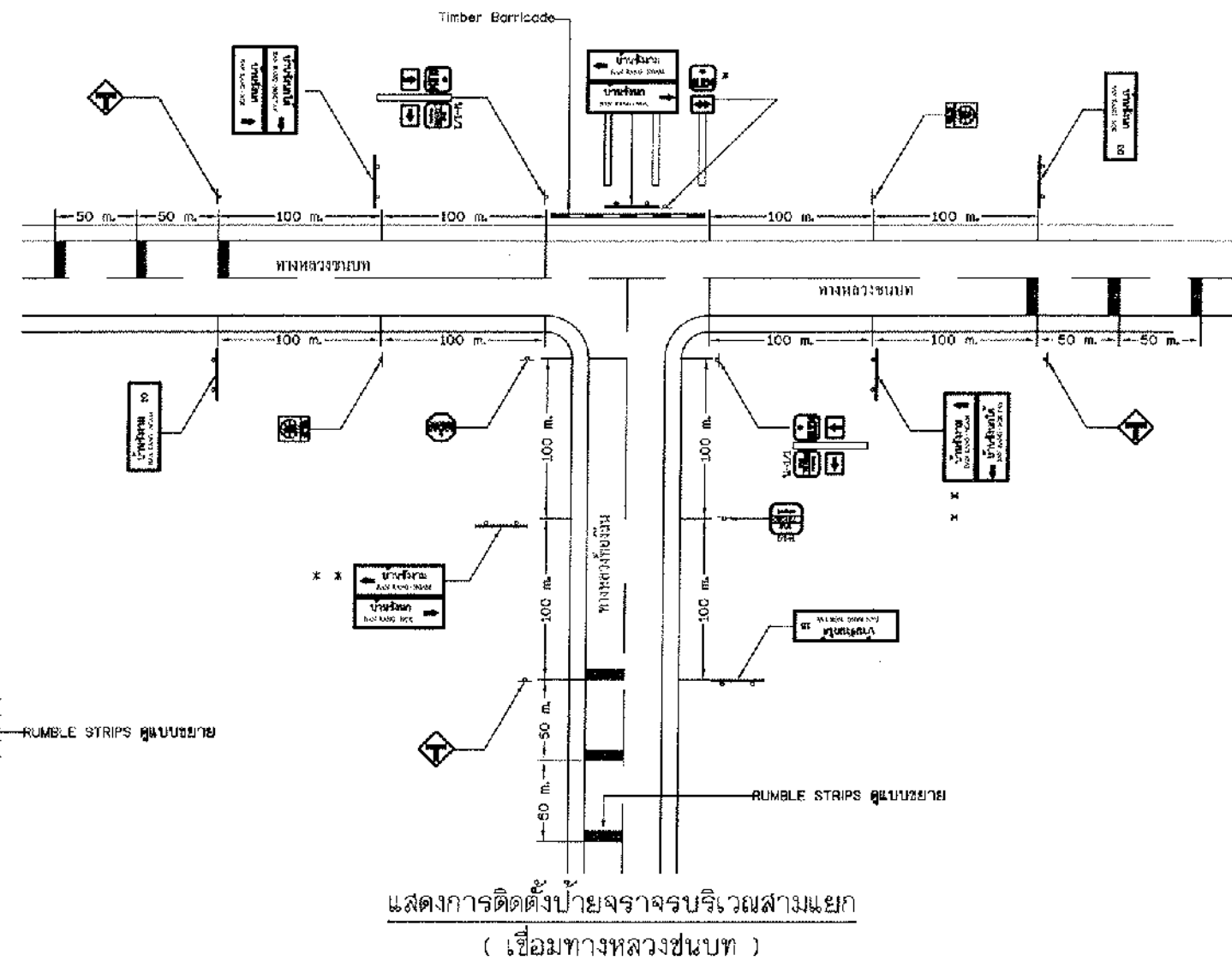
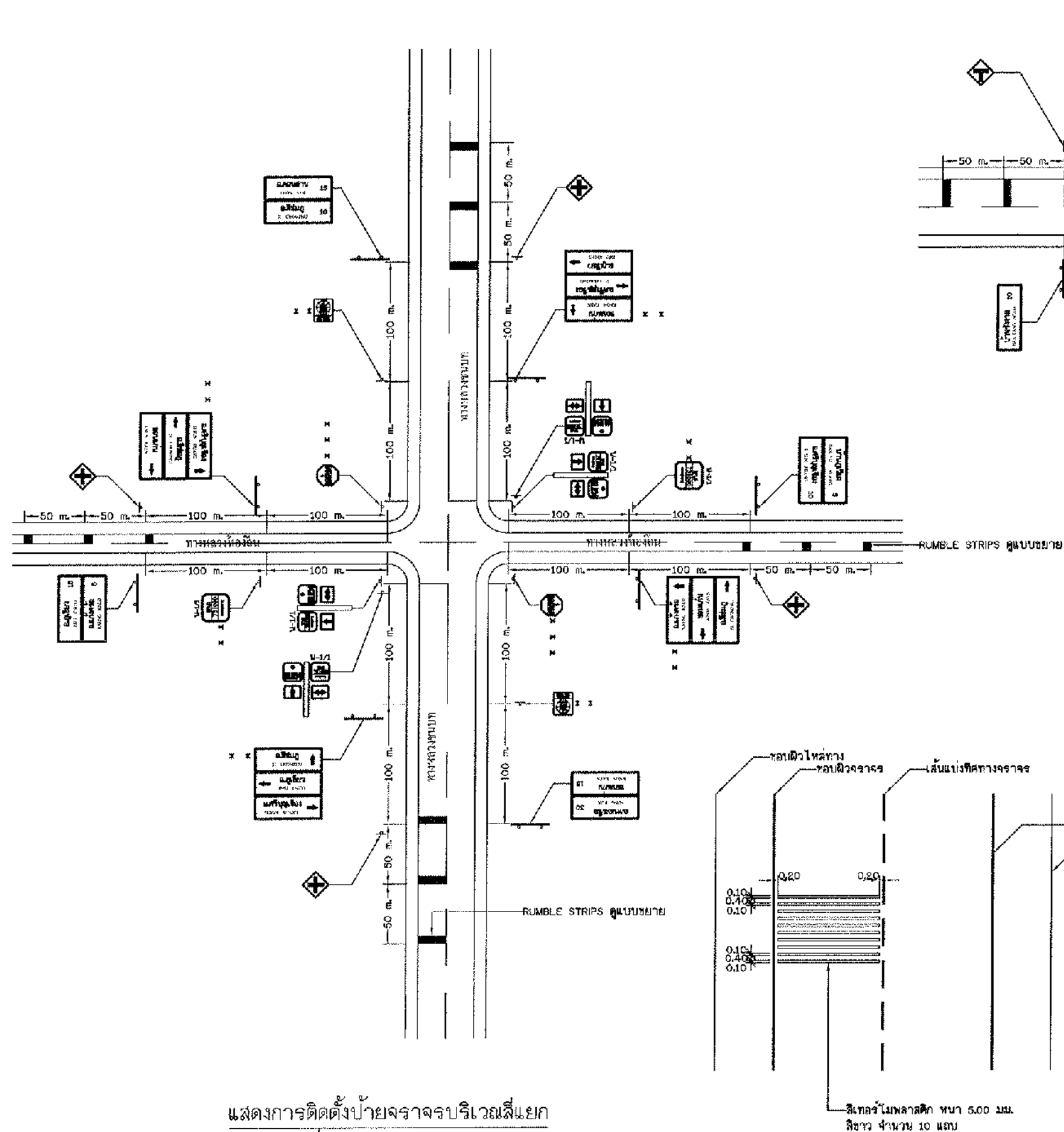
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย	
แบบเลขที่ ทอ. 3-115	แผ่นที่ 57



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสี่แยก
(เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)

แบบขยาย RUMBLE STRIPS

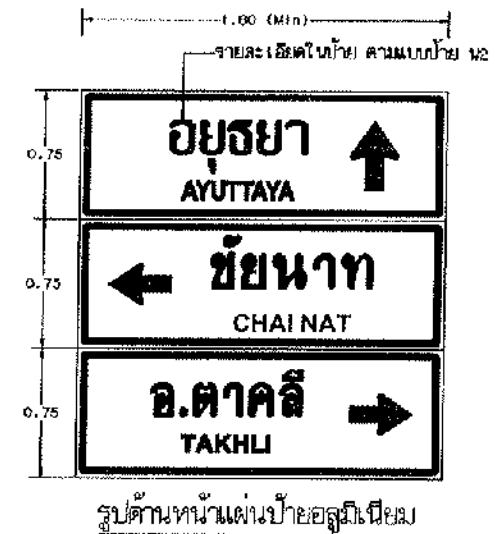
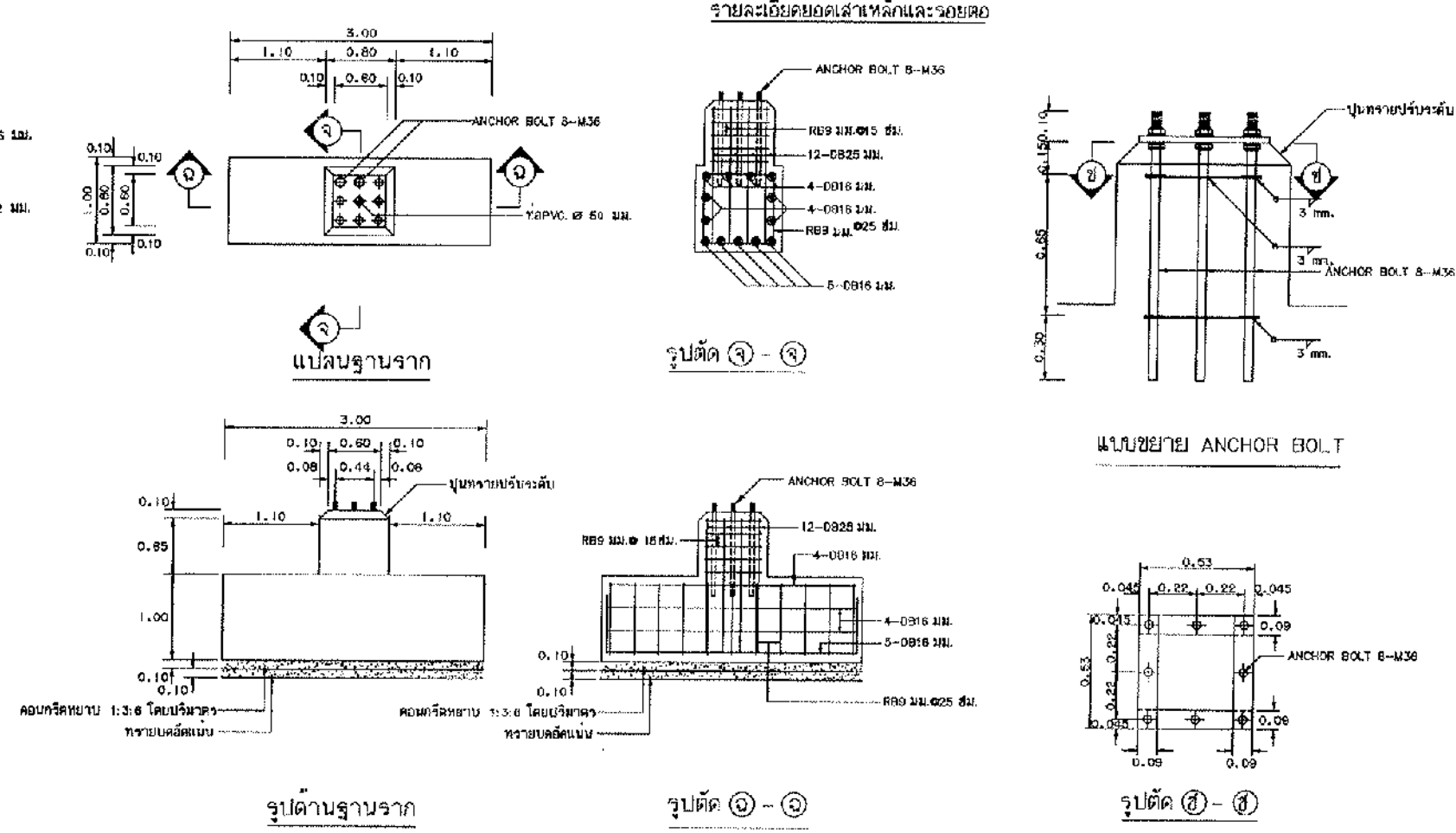
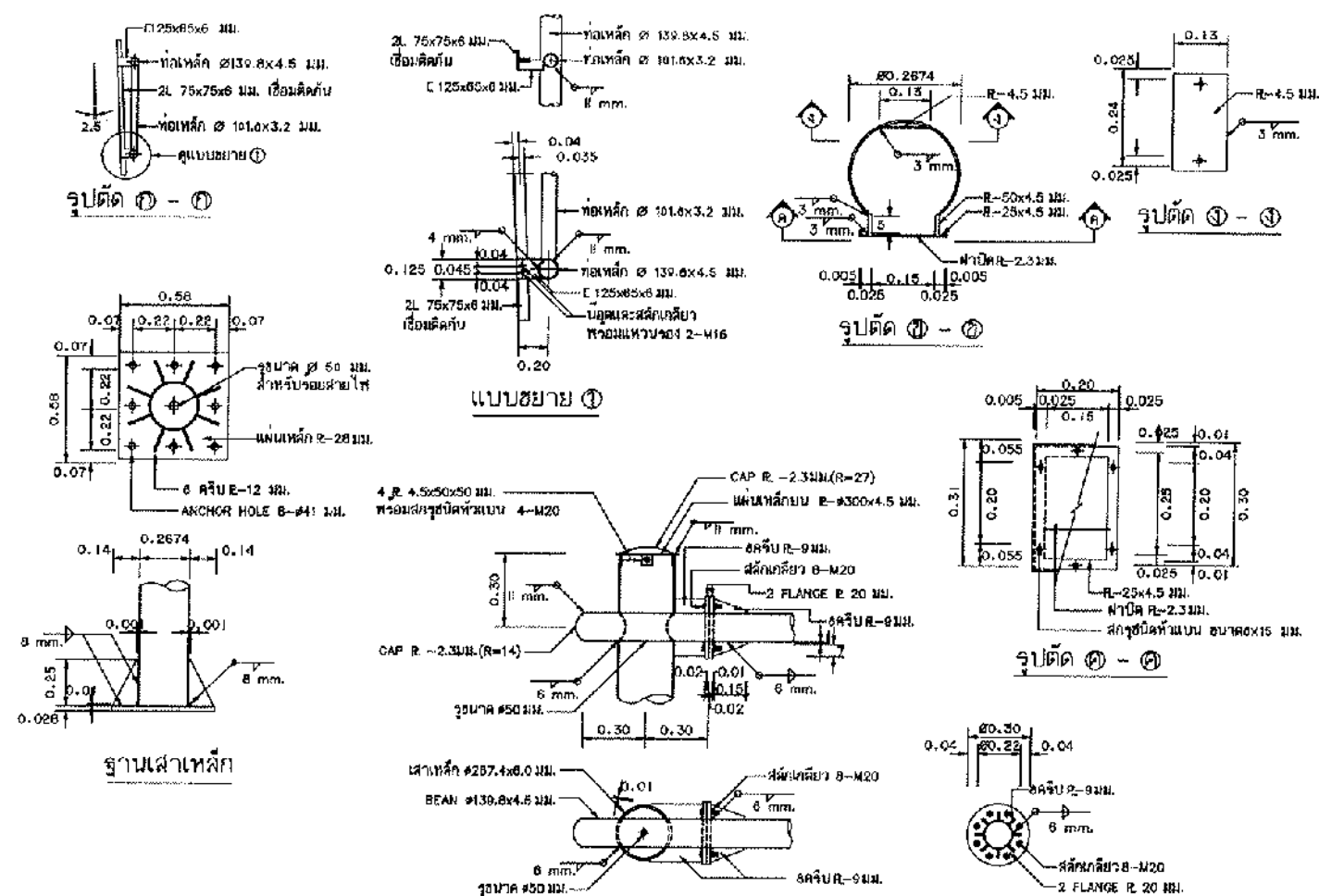
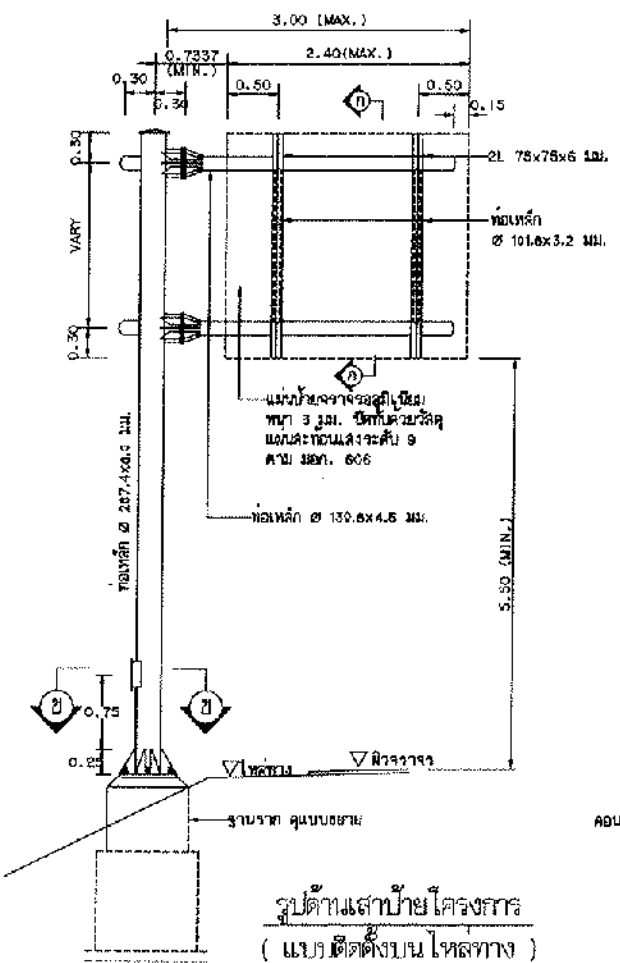
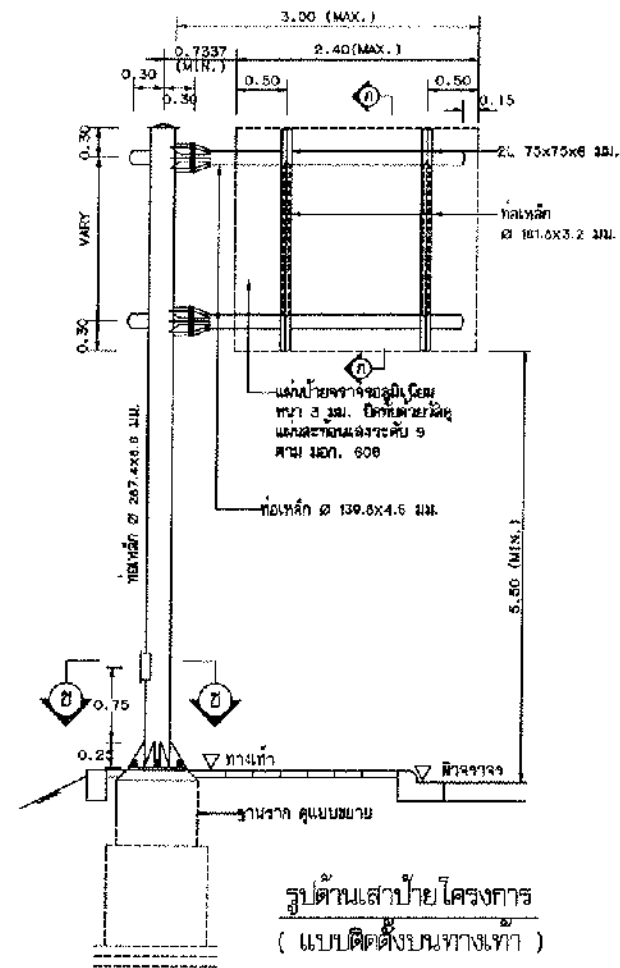
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)	
แบบเลขที่ กต-3-116 (1)	แผ่นที่ 58



หมายเหตุ

1. * ทางหลวงที่มีหมายเลขเดียวกับให้ติดตั้งป้ายแนะนำทางด้วยตัวหนังสือ
คำเดียวและป้ายระบุทางให้เป็นป้าย
2. * * ทางแยกที่มีจราจรเปลี่ยนความเร็ว (SPEED CHANGE LANE)
ให้ติดตั้งที่จุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของช่องจราจรดังกล่าว แต่ต้อง
ไม่น้อยกว่า 100 เมตร จากทางแยก
3. * * * อาจติดตั้งป้ายให้ทาง แทนป้ายหยุดก็ได้
- 4.วัสดุที่ใช้ทำ RUMBLE STRIPS เป็นสโตนโม่พลาสติก สีขาว ตาม มอก. 542
5. ทางสายใดจะทำ RUMBLE STRIPS และ/หรือติดตั้งป้ายต่างๆ
ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
6. แบบการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยกเชื่อมทางหลวงชนบทปรับปรุงจากแบบ
เลขที่ทช.-3-116(2)46(แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

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



รายการประกอบแบบ

1. วัสดุที่แสดงทั้งหมดเป็นแบบมาตรฐาน หรือจากวัสดุของจริงที่มีคุณภาพดี หรือที่ระบุในแบบอย่างอื่น
2. เสาป้ายจราจรที่ใช้สำหรับป้ายจราจรที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 54,000 ซม. และจะต้องมีความสูงและยาวไม่เกิน 226 ซม. และ 240 ซม. ตามลำดับ
3. แรงกดทับพื้นดินที่ยอมรับได้ (ALLOWABLE SOIL BEARING CAPACITY) ที่รองรับฐานเสา ต้องไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.เมตร
4. วัสดุของท่อเหล็กที่แสดงเป็นค่าสำหรับท่อเหล็กของผิวหน้า และความหนาของผนังท่อเหล็กเป็น เช่น 267.4x6.0 มม. คือ ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผิวหน้า 267.4 มม. และมีค่าความหนาของผนังท่อ 6.0 มม.
5. ท่อเหล็กที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐานสมาคมท่อเหล็ก ดังนี้
 - 6.1 TIS. 107 GRADE HS 41
 - 6.2 JIS. G3444 GRADE STK 41
 - 6.3 ASTM. A252-75 GRADE 2
6. เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน TIS 118 GRADE Fe 24.
7. ท่อเหล็ก, เหล็กเสริมคอนกรีต, เหล็กเสริม, น็อตและสลักเกลียว รวมทั้งแหวนรอง ที่ใช้ต้องทนต่อการกัดกร่อนให้มีความทนทานไม่น้อยกว่า 550 กรัม ต่.ตร.เมตร
8. สลักเกลียวที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน AISI
9. คอนกรีตโครงสร้างที่ใช้เป็นชนิด ค.3 ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท ยกเว้นกรณีระบุเป็นอย่างอื่น
10. เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้
 - TIS. 20 GRADE SR 24 สำหรับเหล็กกลม
 - TIS. 24 GRADE SD 30 สำหรับเหล็กเหลี่ยม
11. เสาป้ายจราจร ต้องติดตั้งให้ตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางทาง และต้องยกปลายให้สูงกว่าแนวราบเพื่อ เพื่อ DEFLECTION ที่จะเกิดขึ้นด้วย
12. ในกรณีที่ติดตั้งป้ายจราจรบนเสาจราจร การติดตั้งสายไฟฟ้า และสายเคเบิลให้อยู่ในคู่มือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
13. ป้ายจราจรแบบอื่น ให้ใช้ตามลักษณะที่ปรากฏในแบบอย่างอื่น เช่น ถนนทางหลวง
14. ป้ายจราจรที่ใช้ต้องมีลักษณะของป้ายจราจรตามที่กำหนดไว้ในตารางหน้า 1:1

หมายเหตุ

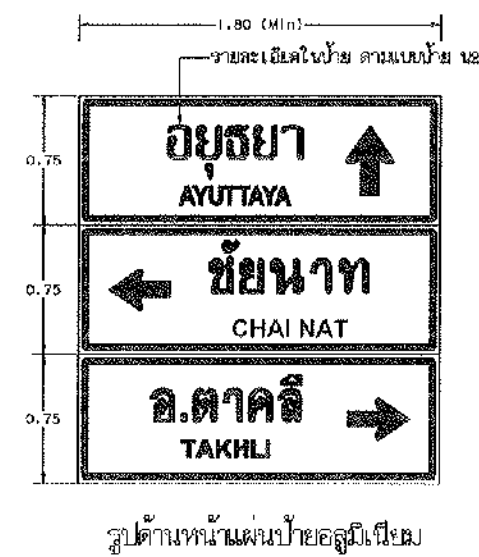
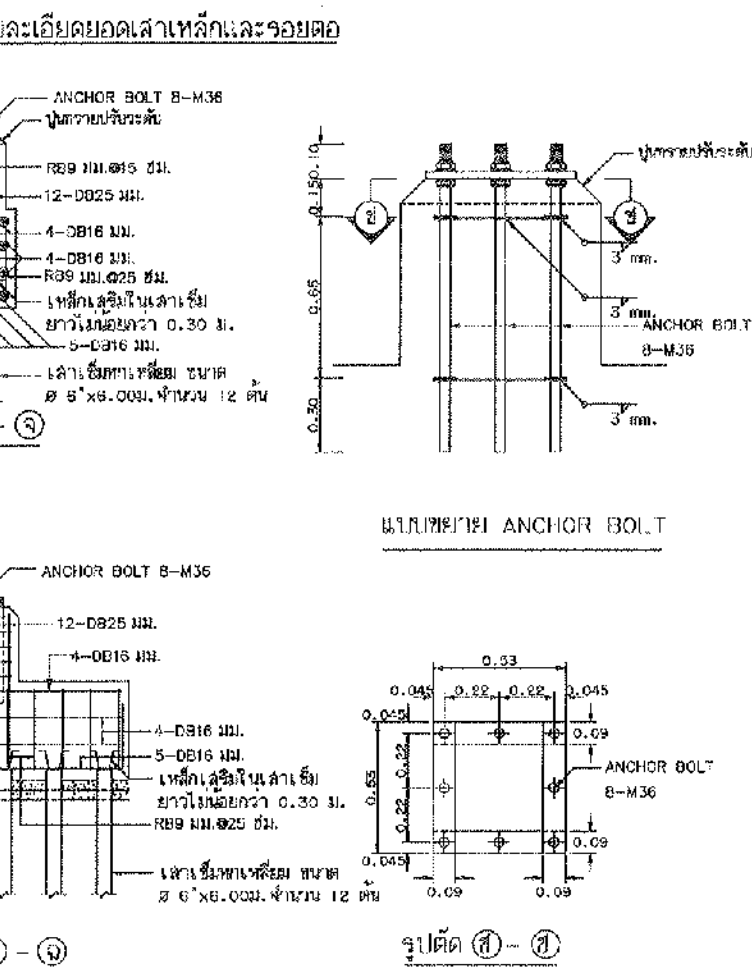
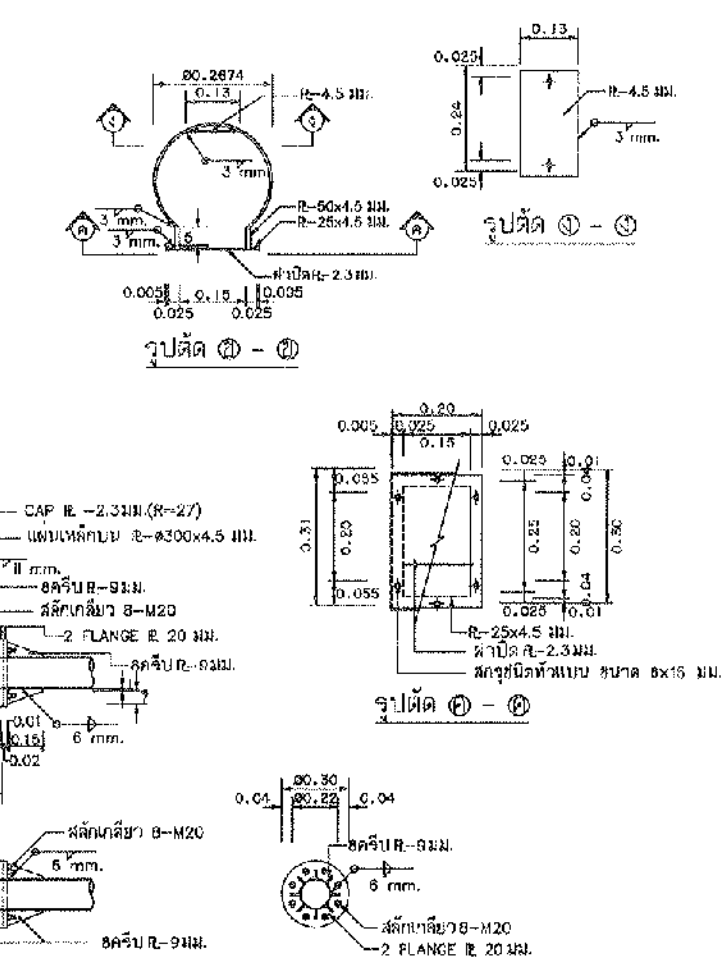
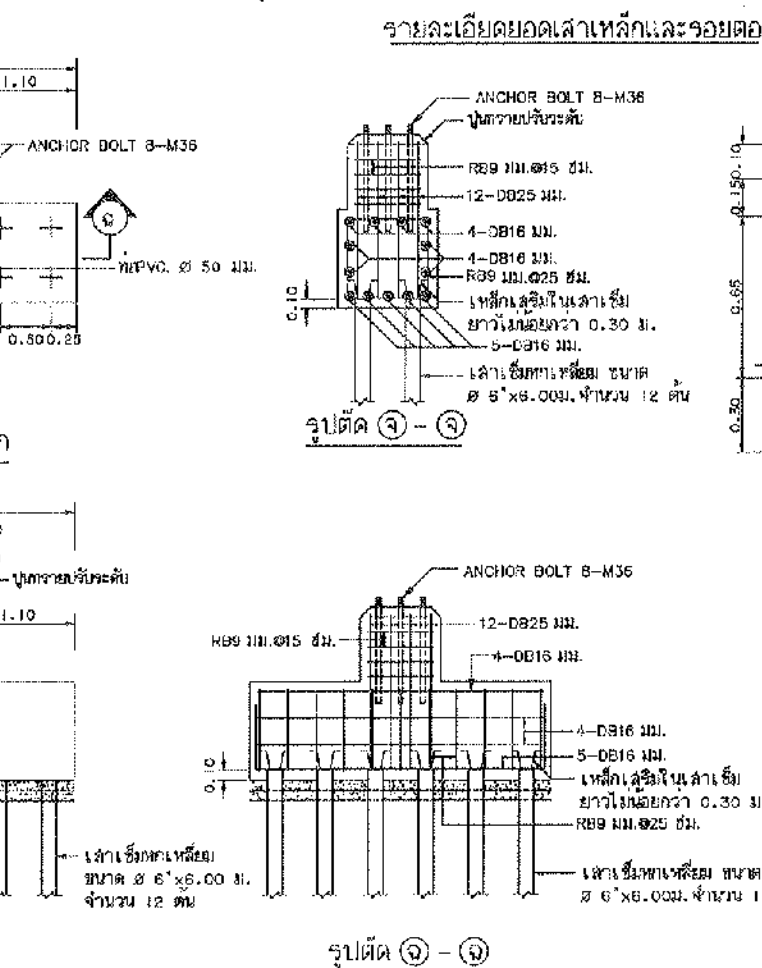
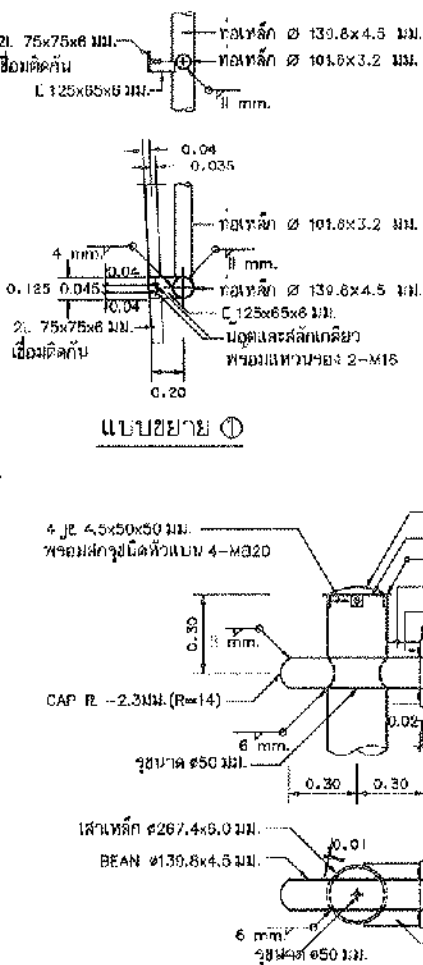
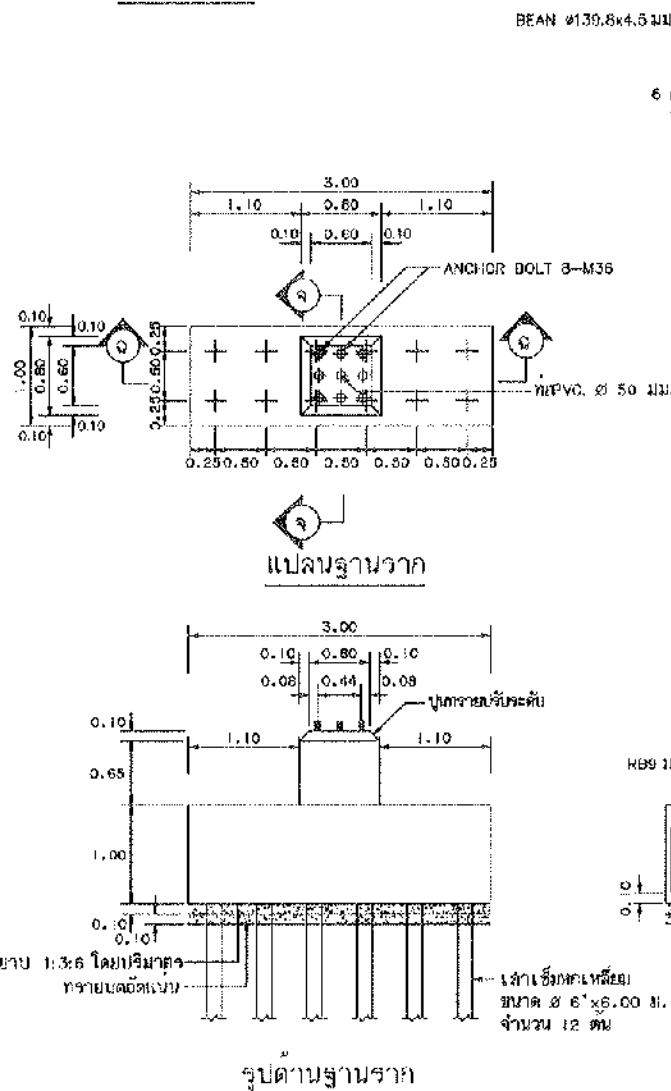
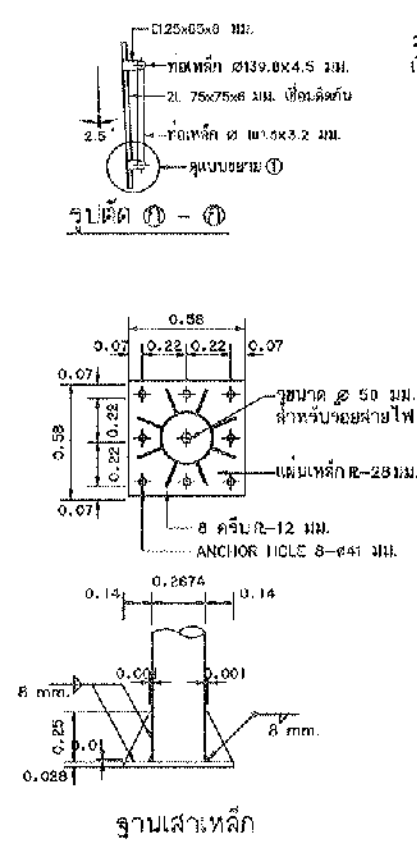
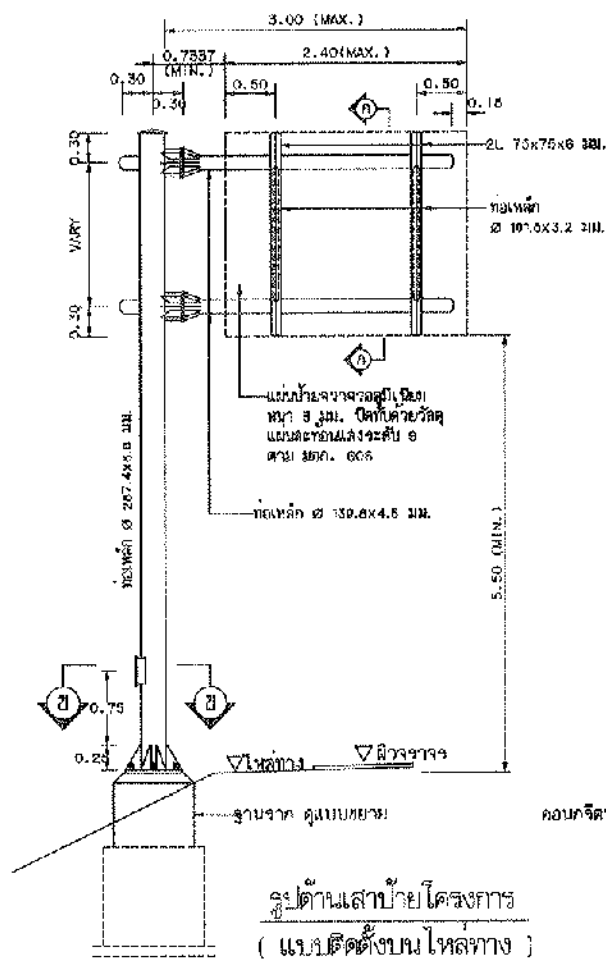
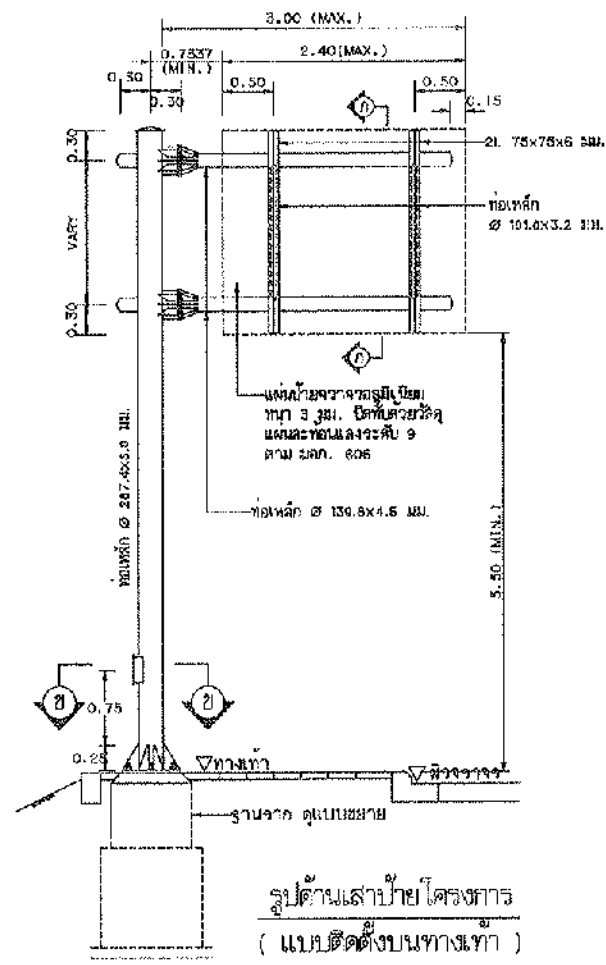
แบบการติดตั้งป้ายจราจรบนเสาจราจร (ชนิดฐานเสา) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พท.-3-117(1)/46 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
กรมทางหลวงชนบท	การติดตั้งป้ายจราจรบนเสาจราจร (ชนิดฐานเสา)
แบบเลขที่ พท.-3-117 (1)	แผ่นที่ 61

ภาคผนวก ข

แบบตัวอย่าง

โครงการปรับปรุงผิวจราจรลาดยาง



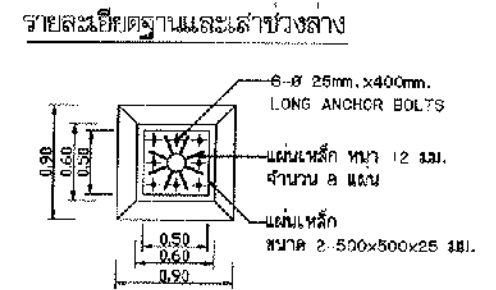
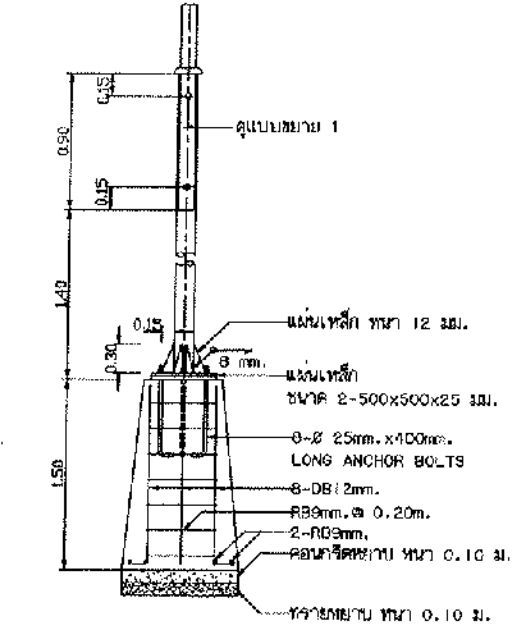
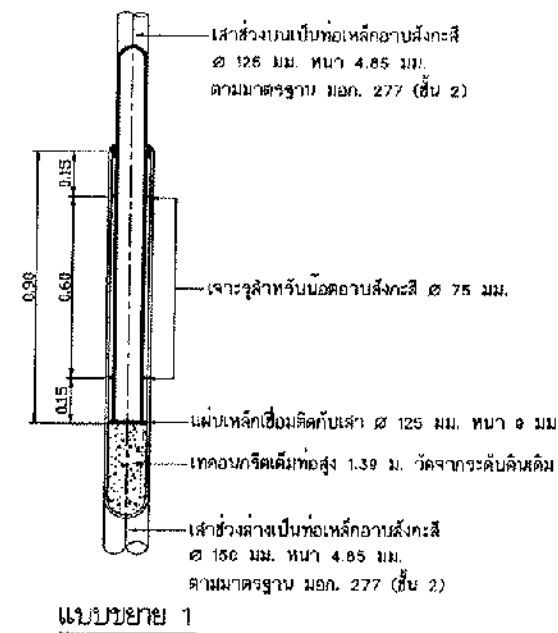
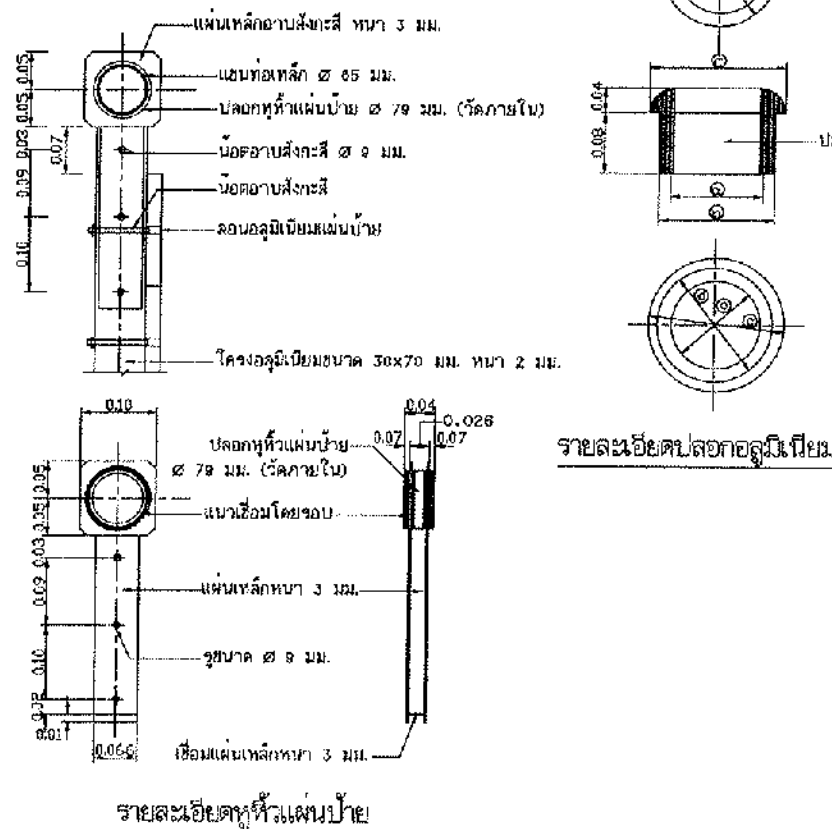
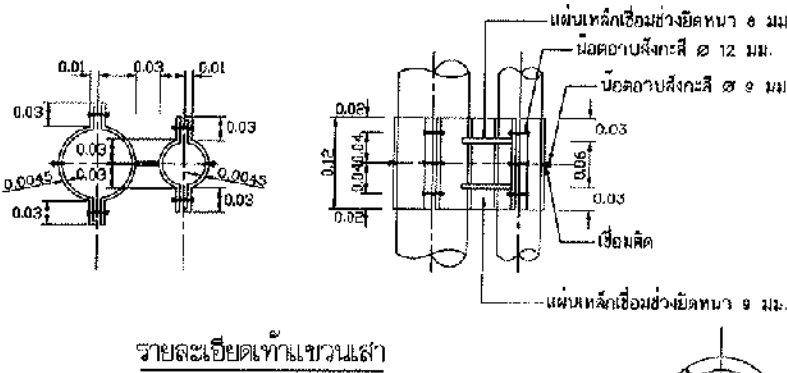
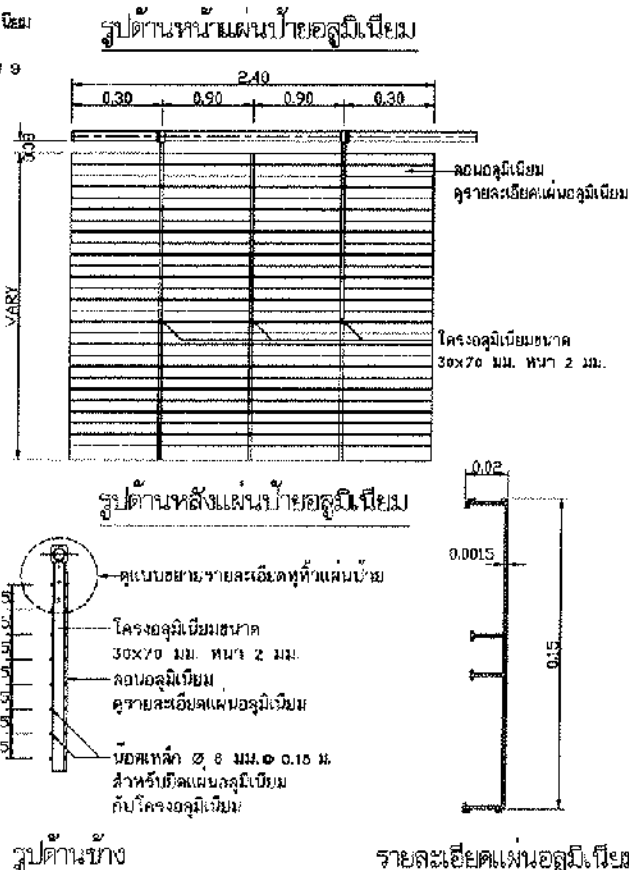
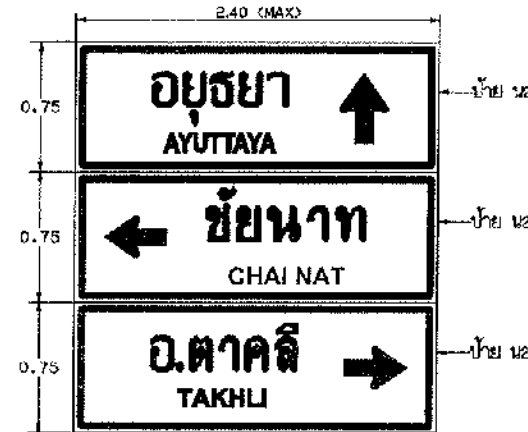
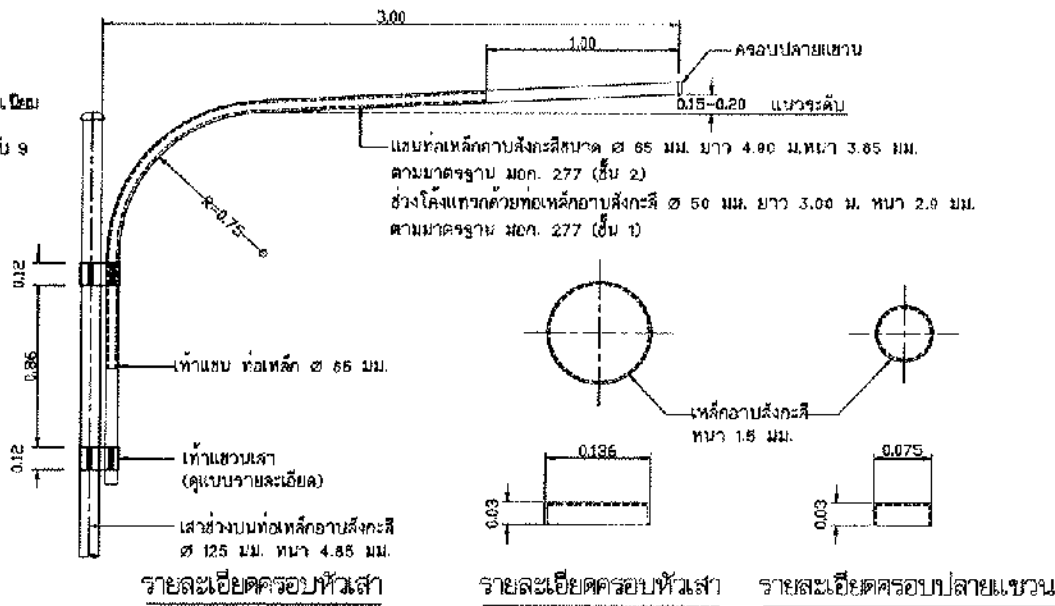
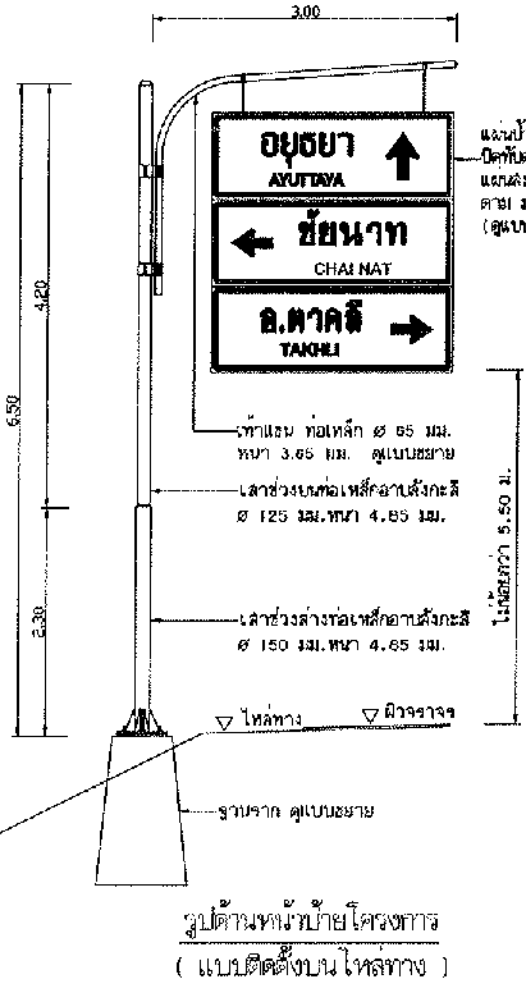
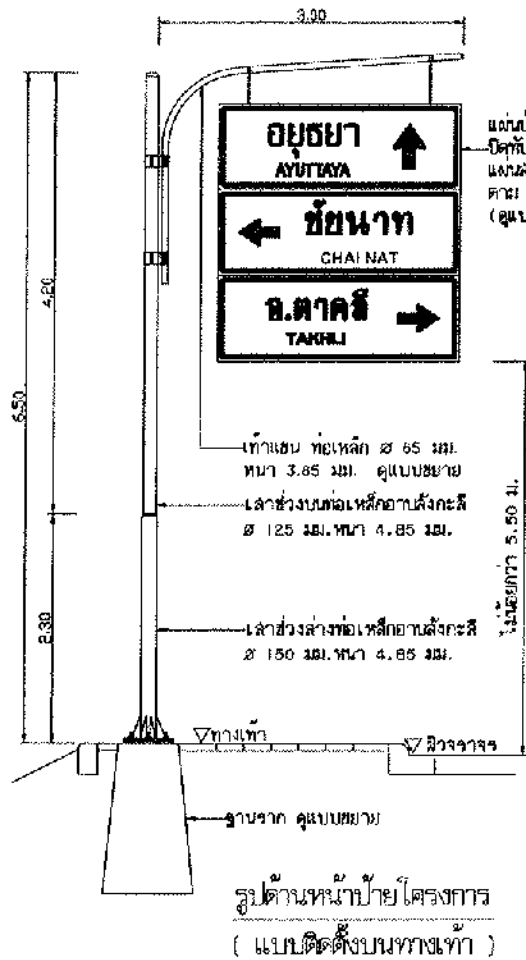
รายการประกอบแบบ

- มีดัดแสดงทั้งหมดเป็นเมตร นอกจากรวมต้องรวมข้ออื่น ซึ่งไม่มีลักษณะ หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- เสาเข็มแบบบีให้สำหรับป้ายจราจรที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 54.000 ซม. และต้องมีขนาดสูงและยาวไม่เกิน 225 ซม. และ 240 ซม. ตามลำดับ
- แรงต้านทานที่ยอมรับได้ของดิน (ALLOWABLE SOIL BEARING CAPACITY) ที่รองรับฐานราก ต้องไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.เมตร
- มีดัดของเสาเข็มที่แสดงเป็นค่าเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวนอก และขนาดหน้าตัดของเสาเข็ม เช่น 267.4x5.0 มม. คือ ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัวนอก 267.4 มม. และมีความหนาของผนังท่อ 5.0 มม.
- ท่อเหล็กที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐานในมาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - MS. 107 GRADE HS 41
 - MS. G3444 GRADE STK 41
 - ASTM. A252-75 GRADE 2
- เหล็กรูปพรรณที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน MS 116 GRADE Fc 24.
- ท่อเหล็ก, เหล็กรูปพรรณ, เหล็กแผ่น, บล็อกและสลักเกลียว รวมทั้งแหวนรอง ที่ใช้ต้องอาบสังกะสีให้ความหนาไม่น้อยกว่า 550 กรัม ต่อ ตร.เมตร
- ลวดเชื่อมไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน MS 8
- คอนกรีตโครงสร้างที่ใช้เป็นชนิด ค.3 ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท บดจากแร่ปูนซีเมนต์
- เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้
 - MS. 20 GRADE SR 24 สำหรับเหล็กดัด
 - MS. 24 GRADE SO 30 สำหรับเหล็กขดเกลียว
- ขั้วยึดแผ่นป้ายจราจร ต้องติดตั้งให้ตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางทาง และต้องยกปลายให้สูงกว่าแนวจากพื้น เพื่อ DEFLECTION ที่จะเกิดขึ้นด้วย
- ในกรณีที่ติดตั้งให้ไฟส่องสว่างส่องป้ายจราจร อาจติดตั้งสายไฟฟ้า และควบคุมไฟในตู้ควบคุมที่วางอยู่บนเสาเข็มที่เกี่ยวข้อง
- ป้ายโครงการแบบบี ให้ใช้สีตามป้ายโครงการที่กำหนด เช่น ถนนสายสีแดง
- ปูนทรายที่ใช้ต้องมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ต่อทราย ในอัตราส่วน 1:1

หมายเหตุ

แบบการติดตั้งป้ายและนำแบบอื่น (ชนิดฐานเสาเข็ม) ให้ป้อนจากแบบเลขที่ ทพ.-3-117(2)/46 ของกรมทางหลวงชนบท

	มาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
การติดตั้งป้ายและนำแบบอื่น (ชนิดฐานเสาเข็ม)	แบบเลขที่ ทพ.-3-117 (2)



- (a) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของเสาข้างบน
(b) เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของเสาข้างล่าง
(c) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของเสาข้างล่าง

วิธีการประกอบแบบ

1. มีคัททั้งหมดเป็นแบบมาตรฐาน ยกเว้นจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. แบบทั้งหมดให้ดูร่วมกับ ป้ายเครื่องหมายจราจร
3. BOLTS, NUTS แหวนรองและสกรูที่เป็นเหล็กทั้งหมดให้ชุบด้วยวิธี HOT DIP GALVANIZED ความหนาของสีจะไม่ต่ำกว่า 70 ไมครอน
4. ป้ายและป้ายแฉกแขวนให้ใช้กับถนนในเขตเมือง หรือถนนโล่งๆข้างที่ มีความสำคัญและถนนหนาไม่น้อยกว่า 4 ช่องจราจร ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ

หมายเหตุ

แบบการติดตั้งป้ายโครงการแบบแขวน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 3-118/46 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
กรมทางหลวงชนบท	การติดตั้งป้ายแบบแขวนแฉกแขวน
มท.รท.ที่ 3-118	แผ่นที่ 63

รายการประกอบแบบ

1. การใช้สีบนแผ่นป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว

- 1.1 สีพื้น
ตัวแผ่นป้ายเป็นเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 1.2 มม. โดยติดด้วยแผ่นสังกะสีเคลือบสีตามสีที่ใช้
สีน้ำเงิน ใช้สำหรับป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยวประเภทอุทยานแห่งชาติ
สีเขียว ใช้สำหรับป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยวประเภทเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
สีน้ำตาล ใช้สำหรับป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยวประเภทโบราณสถาน

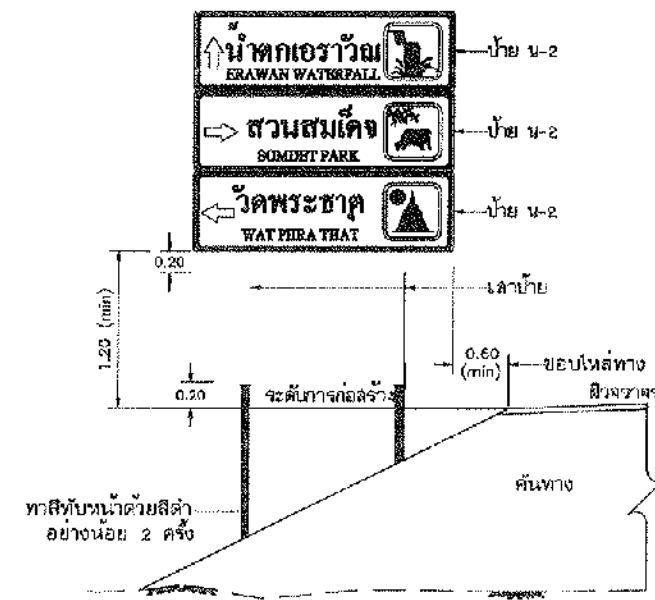
- 1.2 สีสำหรับตัวหนังสือ สีดำสำหรับตัวอักษร
ใช้สีสำหรับพิมพ์ สี SILKSCREEN พิมพ์ลงบนแผ่น
STICKER สีที่ตามรายละเอียดที่พิมพ์ไว้ในรายการแต่ละป้าย

2. ข้อกำหนดของแผ่นสังกะสีที่มีการอยู่ด้านหลัง

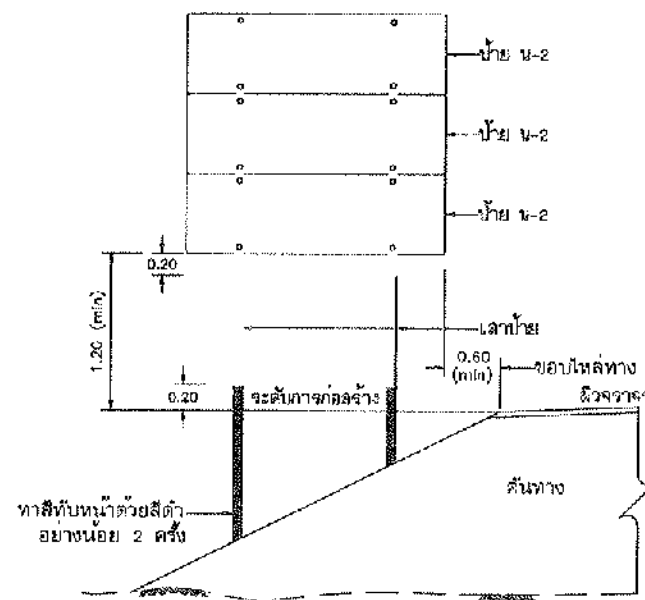
- 2.1 ขอบป้าย
แผ่นสังกะสีต้องตามข้อกำหนดนี้ หมายถึง แผ่นสังกะสีต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งเป็นแผ่นสังกะสี
สังกะสีได้ ใช้ในการผลิตป้ายจราจร เพื่อเป็นประโยชน์ในการมองเห็นในเวลากลางคืน
หรืออาจจะใช้ในงานประเภทอื่น
- 2.2 ประสิทธิภาพการสะท้อนแสง
แผ่นสังกะสีต้องแบ่งได้ตามลักษณะการได้เป็น 2 ประเภท คือ
2.2.1 กาวเปียก คือ กาวประเภทที่ติดได้โดยไม่ต้องให้ความร้อน
2.2.2 กาวแห้ง คือ กาวประเภทที่ติดได้โดยใช้ความร้อน
- 2.3 คุณสมบัติ
2.3.1 คุณสมบัติทั่วไป
แผ่นสังกะสีต้องประกอบด้วยชั้นต่างๆ ดังนี้
ก) ชั้นบนสุด เป็นชั้นผิวเงาหรือผิวมัน มีขนาดความหนา 0.3 มม.
ข) ชั้นรองพื้น เป็นชั้นที่ติดกับผิวสังกะสี มีขนาดความหนา 0.3 มม.
ค) ชั้นกาว เป็นชั้นที่ติดกับผิวสังกะสี มีขนาดความหนา 0.3 มม.
ง) ชั้นผิวเคลือบ เป็นชั้นที่ติดกับผิวสังกะสี มีขนาดความหนา 0.3 มม.
2.3.2 คุณสมบัติเฉพาะ
ก) การกัดกร่อน
แผ่นสังกะสีต้องไม่มีรอยกัดกร่อนหรือรอยแตก หรือเป็นรูโหว่ให้เห็นบนพื้นผิว
เมื่อได้จุ่มอยู่ในสารละลาย กรดเกลือ 3.2 ชม. ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
ข) ความทนทาน
แผ่นสังกะสีต้องมีความทนทานต่อแสงแดดหรือความร้อนไม่น้อยกว่า 10 ปี
ค) ความทนทานต่อแรงกระแทก
แผ่นสังกะสีต้องมีความทนทานต่อแรงกระแทกไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม หรือต่อแรงเป็นชิ้น
ง) ความทนทานต่อความชื้น
แผ่นสังกะสีต้องมีความทนทานต่อความชื้นไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง หรือต่อความชื้น
ความชื้นของอากาศที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

หมายเหตุ

แบบป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว ปกติได้จากแบบเลขที่ กส.-3-119/48
ของกรมทางหลวงชนบท



แสดงป้าย น. 2 (แนะนำแหล่งท่องเที่ยว)



แสดงการติดตั้งป้าย น. 2 (แนะนำแหล่งท่องเที่ยว)



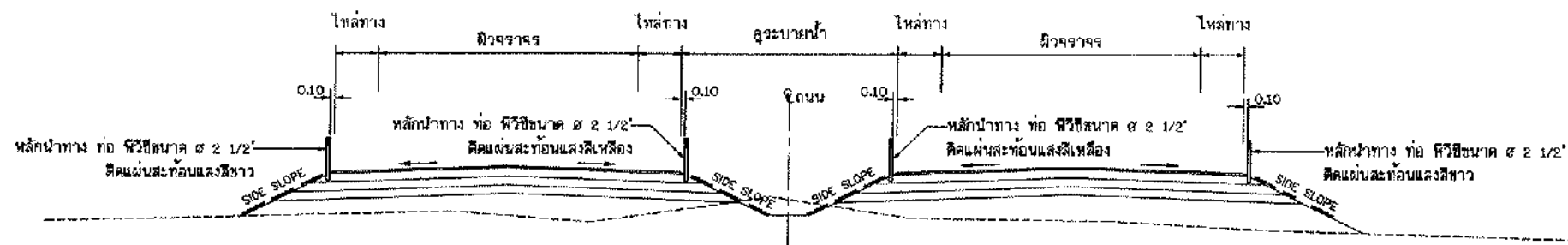
แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นอุทยานแห่งชาติ (พื้นสีเขียว)

แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นโบราณสถาน (พื้นสีน้ำตาล)

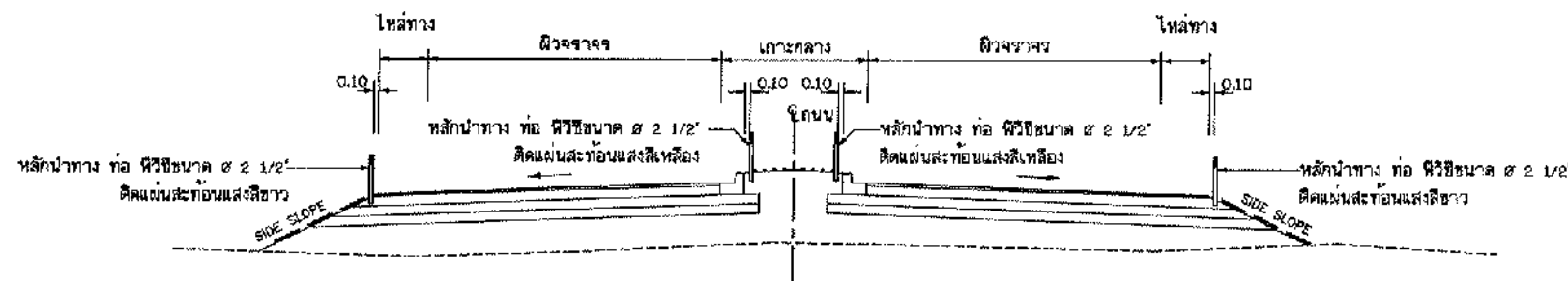
แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นแหล่งกิจกรรม (พื้นสีน้ำเงิน)

สัญลักษณ์แสดงแหล่งท่องเที่ยว

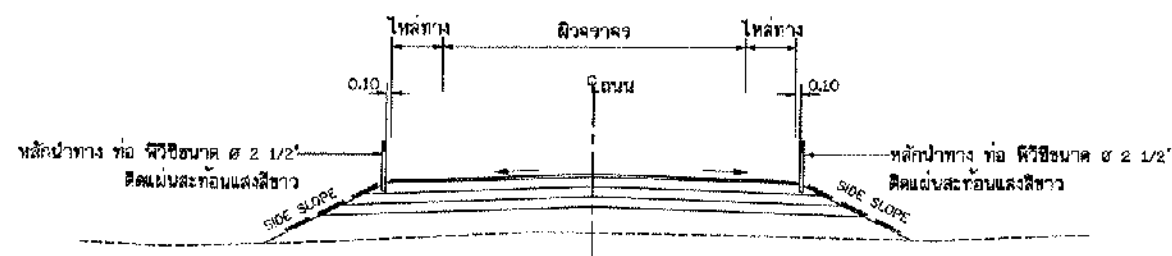
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบึงกมล/โครงการส่วนท้องถิ่น
ป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว	
แบบเลขที่ กส.-3-119	แผ่นที่ 64



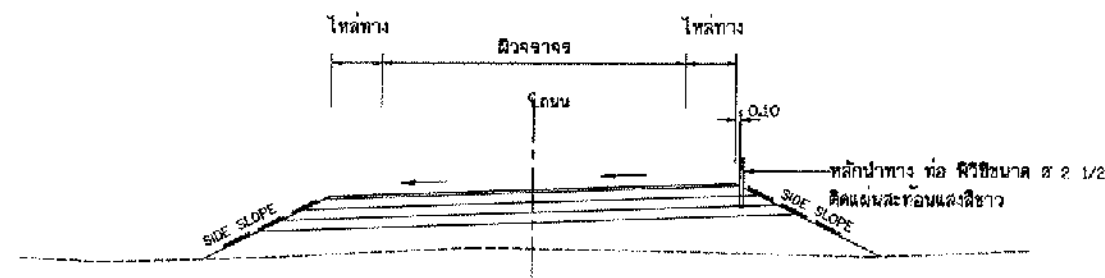
แสดงการติดตั้ง บนถนน 4 ช่องทางจราจร แบบมีคูระบายน้ำ
(DEPRESSED MEDIAN)



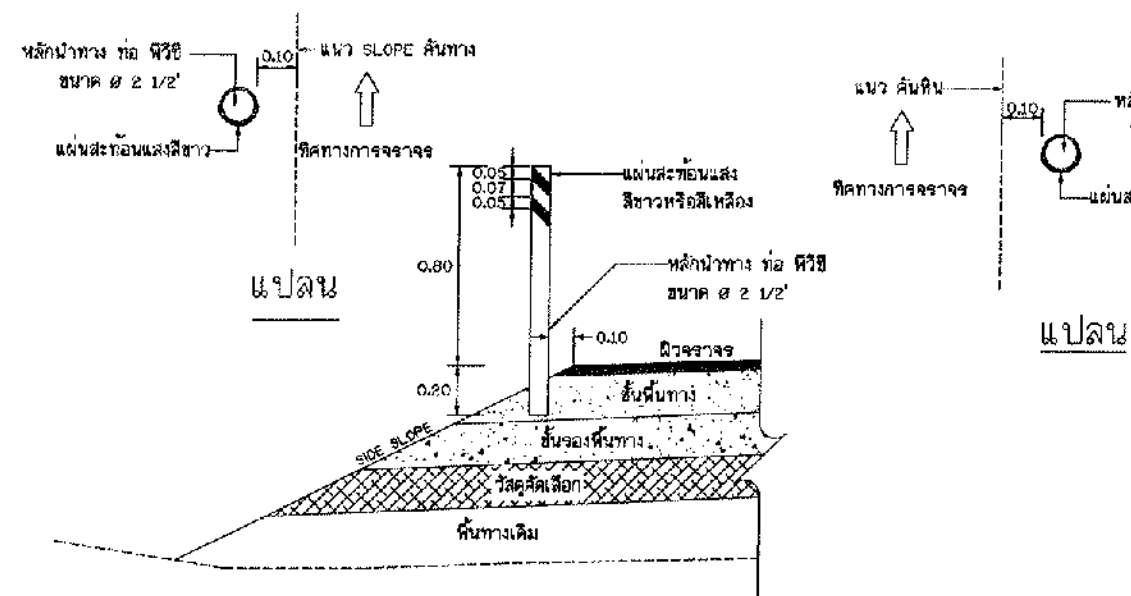
แสดงการติดตั้ง บนถนน 4 ช่องทางจราจร แบบมีเกาะกลาง
(RAISED MEDIAN)



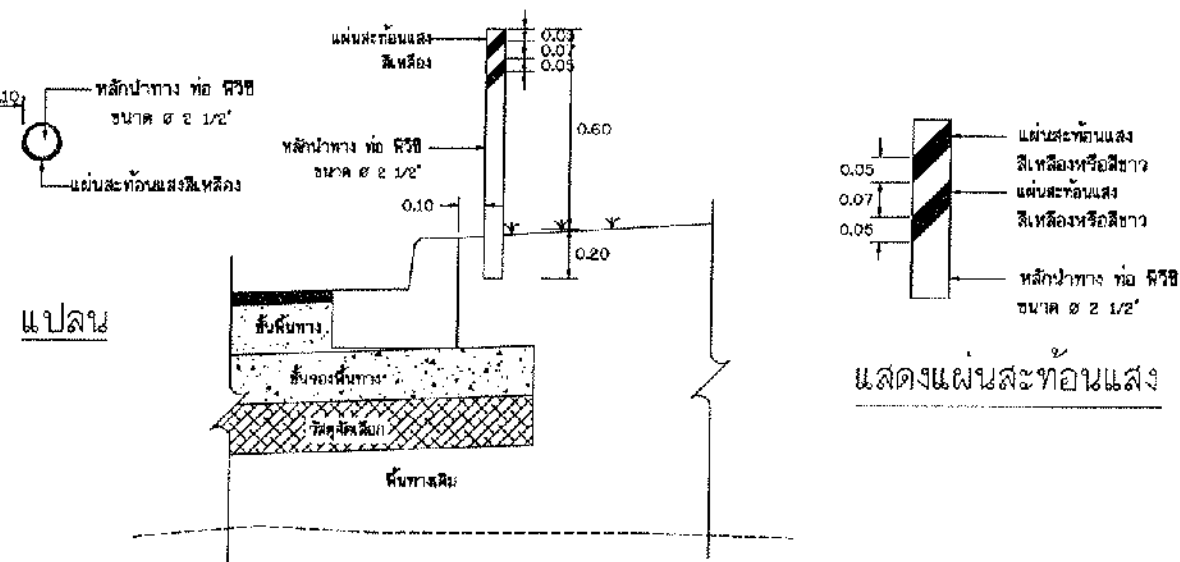
แสดงการติดตั้ง บนถนน 2 ช่องทางจราจร (ทางตรง)



แสดงการติดตั้ง บนถนน 2 ช่องทางจราจร (ทางโค้ง)



แสดงการติดตั้งหลักนำทางบริเวณลาดคั่นทาง



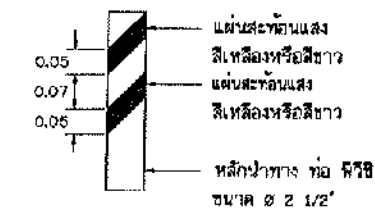
แสดงการติดตั้งหลักนำทางบริเวณหลังแนวคันหินของเกาะกลาง

รายการประกอบแบบ

- วัสดุ
 - ท่อ PVC สีเทา ขนาด ๘ 2 1/2" ความยาว 4.00 ม. ตัด 4 ท่อน (สำหรับปักที่ลาดคั่นทาง) หรือตัด 5 ท่อน (สำหรับปักที่หลังแนวคันหินของเกาะกลาง)
 - แผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 3 ชนิด HIGH INTENSITY ตาม มอก.๘๐6 สีขาว หรือสีเหลือง
- การติดตั้ง
 - ตัดท่อ PVC ให้ได้ความยาว 1.00 ม. หรือ 0.80 ม. ตามตำแหน่งที่จะติดตั้ง
 - ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาว หรือสีเหลือง กว้าง 2" (5 ซม.) พันติดกับท่อ PVC ให้เฉียง 45° โดยประมาณ ยาวครึ่งวงกลม จำนวน 2 แถบ ที่ปลายด้านบนของท่อแต่ละแถบห่างกัน 7 ซม.
 - DEPRESSED MEDIAN ใช้ท่อ PVC พันติดแผ่นสะท้อนแสง ผึ่งลิกลงไปในดินสูงจากระดับขอบไหล่ทาง 0.80 เมตร
 - RAISED MEDIAN ใช้ท่อ PVC พันติดแผ่นสะท้อนแสง ผึ่งลิกลงไปในดินสูงจากระดับขอบไหล่ทาง 0.80 เมตร
 - ท่อ PVC ที่ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาว ใช้สำหรับแบ่งช่องจราจร , สีเหลือง ใช้สำหรับแบ่งทิศทางจราจรและให้เฉียงเข้าหาช่องจราจร
 - ทางตรง ให้ปักหลักทางกับทุกระยะ 25 เมตร.
 - ทางโค้ง ระหว่าง PC และ PT ให้ปักหลักทางกับประมาณ 12.50 เมตร.

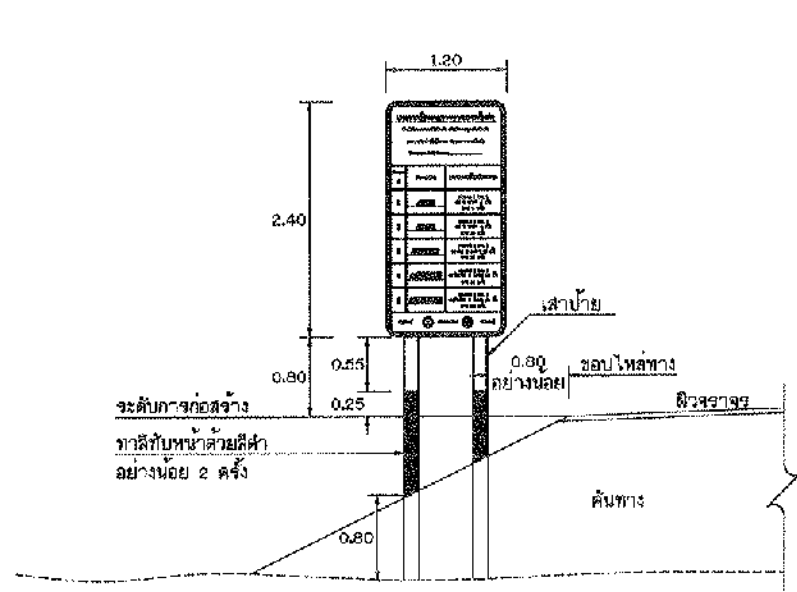
หมายเหตุ

- วัสดุประสงค์ในการติดตั้งหลักนำทาง เพื่อเสริมความมั่นใจ และความปลอดภัยให้นักผู้ใช้ทาง โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืนและฝนตกหนัก
- แบบหลักนำทาง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-3-120/46 ของกรมทางหลวงชนบท

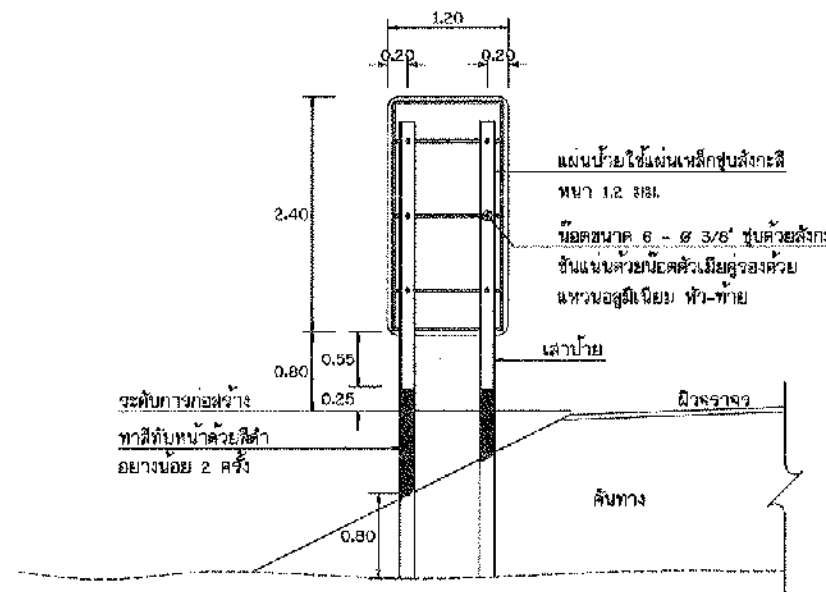


แสดงแผ่นสะท้อนแสง

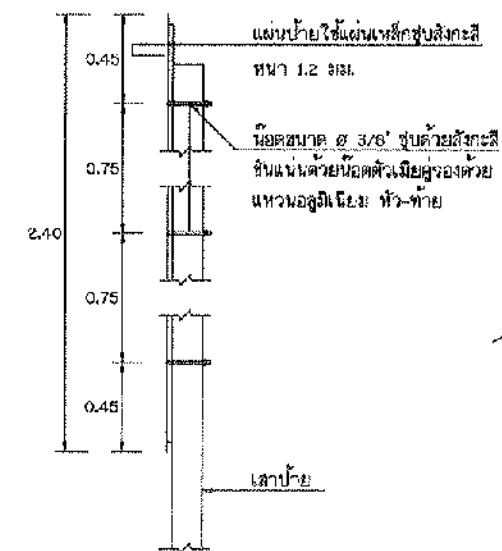
	แบบมาตรฐานกรมทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
กรมการขนส่งทางบก	หลักนำทาง
เลขที่ ทช-3-120	แผ่นที่ 65



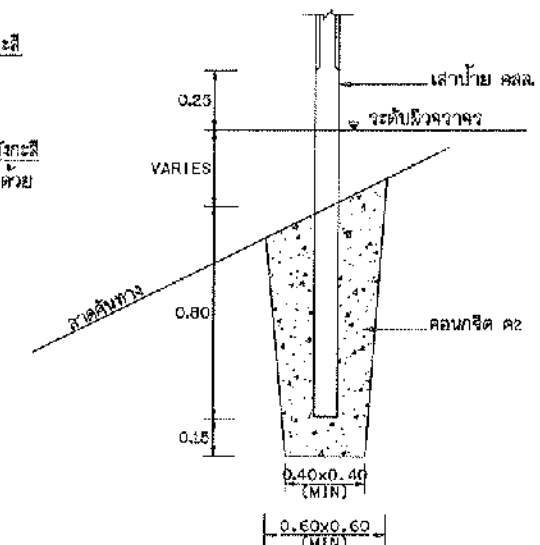
แสดงการติดตั้งป้าย (ด้านหน้า)



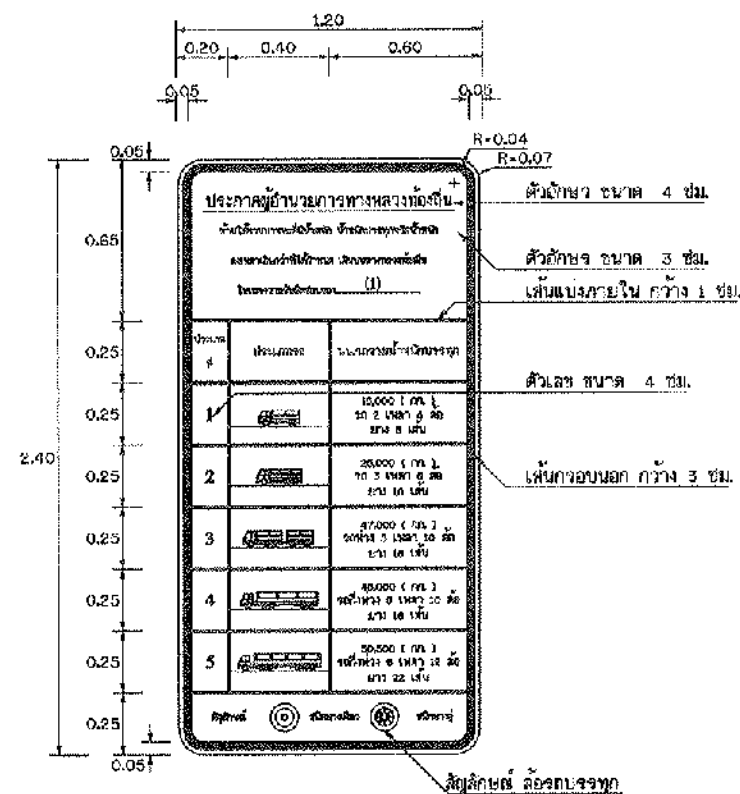
แสดงการติดตั้งป้าย (ด้านหลัง)



แสดงการติดตั้งป้ายกับเสาป้าย

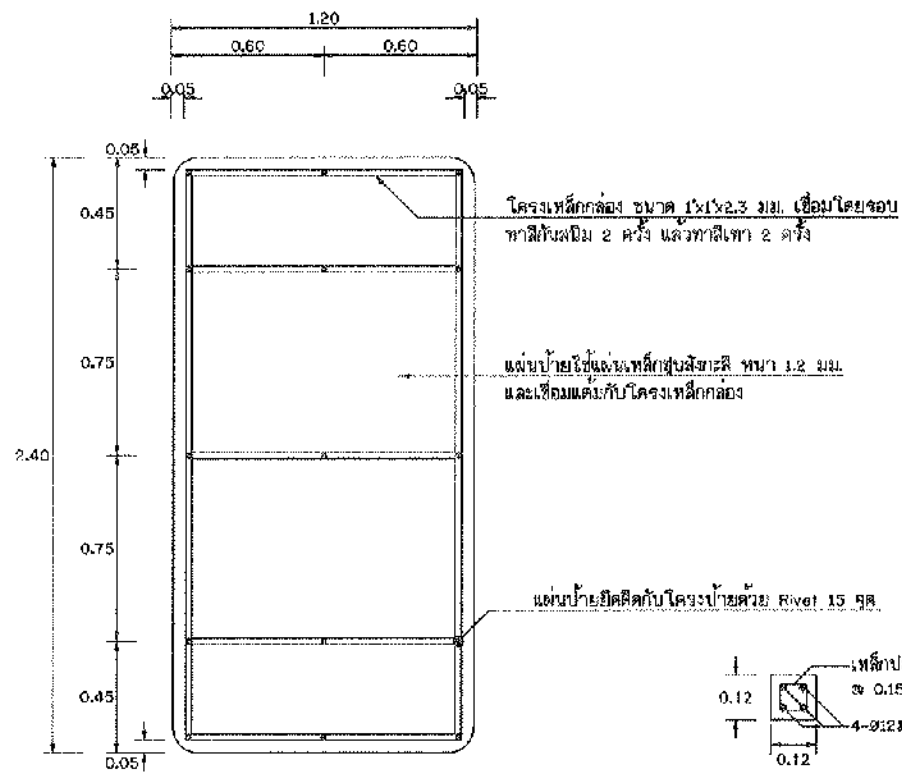


แสดงการติดตั้งเสาป้าย

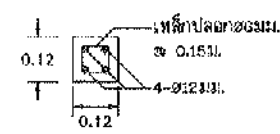


แสดงด้านหน้าป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก

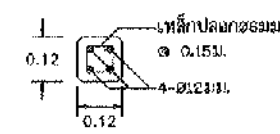
(ก) หมายถึง ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบในสายทางนั้น เช่น กองบังคับการ เป็นต้น



แสดงด้านหลังป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก



รูปตัด A-A



รูปตัด B-B

รูปตัดแสดงเสาป้าย

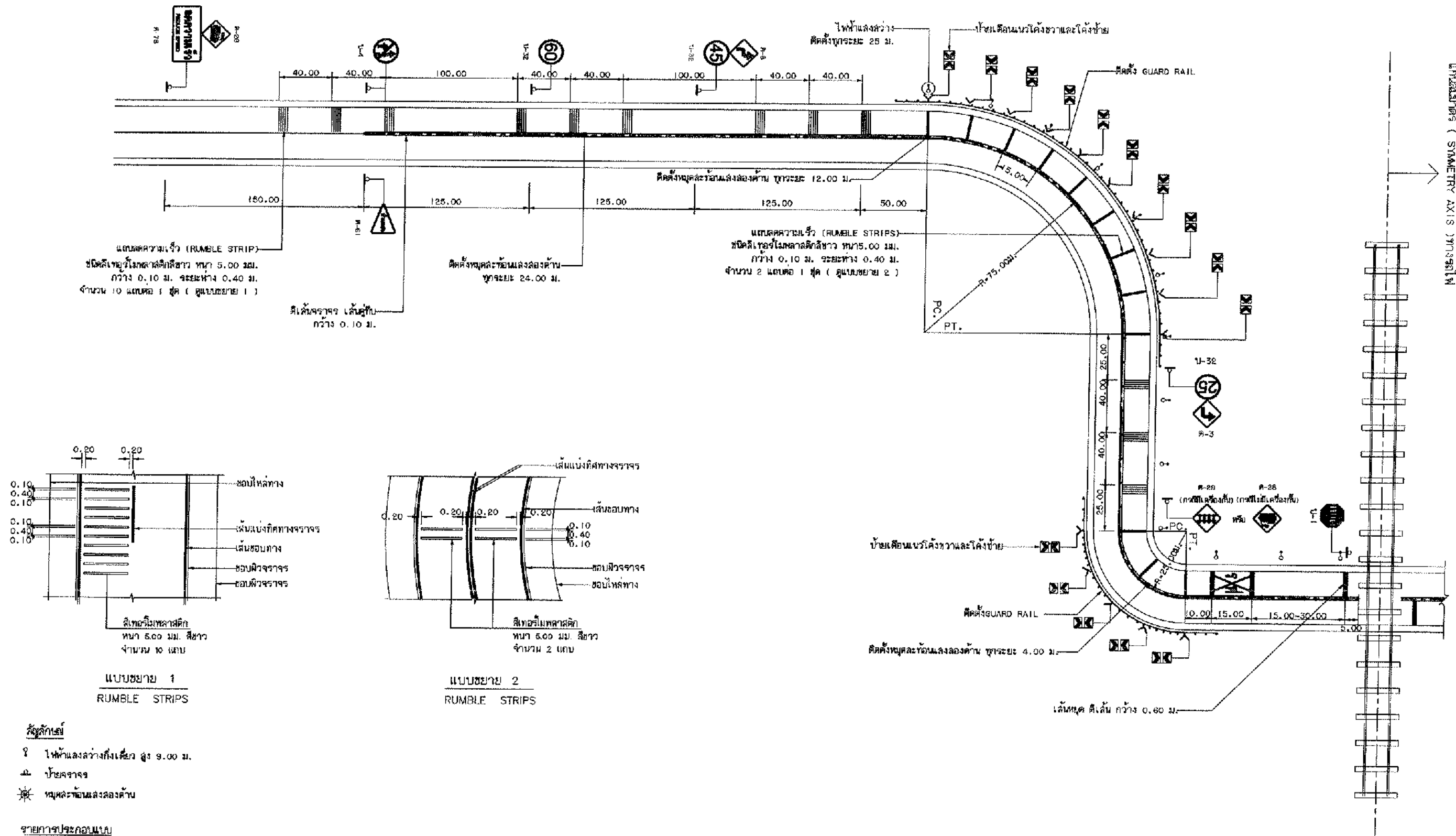
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ข้ามกำหนดน้ำหนักบรรทุก ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ทนไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มีรูเชื่อมยึดตาม มอก. 50 ด้านหน้าป้ายให้ติดด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี 1 มม. มีรูเชื่อมยึดตาม มอก. 80B ด้านหลังแผ่นป้ายให้ติดด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี 1 มม. มีรูเชื่อมยึดตาม มอก. 80B
3. ด้านหน้าป้ายให้สีขาว ให้ใช้แผ่นวัสดุสะท้อนแสง ตาม มอก. 606 ตัวอักษรและสัญลักษณ์สีน้ำเงินสะท้อนแสง
4. ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความในแผ่นป้ายให้ใช้ลักษณะตัวอักษรตามแบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรแสดงตัวอักษรและตัวเลข
5. เสาป้ายให้ทำด้วยเหล็กและสีสายอย่างน้อย 2 ครั้ง สีที่ใช้ ตาม มอก. 327
6. นักกำหนดน้ำหนักบรรทุกให้แสดงในป้ายกำหนดน้ำหนัก ให้ใช้ตามประกาศศูนย์บัญชาการทางหลวงท้องถิ่น เรื่อง ห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนัก น้ำหนักบรรทุกหรือน้ำหนักของเสาเกินกว่าที่ได้กำหนดเส้นทางหลวงท้องถิ่นในเขตความรับผิดชอบของ อบก. เจ้าพื้นที่นั้น

หมายเหตุ

แบบป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุกแบบเลขที่ทช.-3-121/46 (แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก	
แบบเลขที่ ทช.-3-121	แผ่นที่ 66



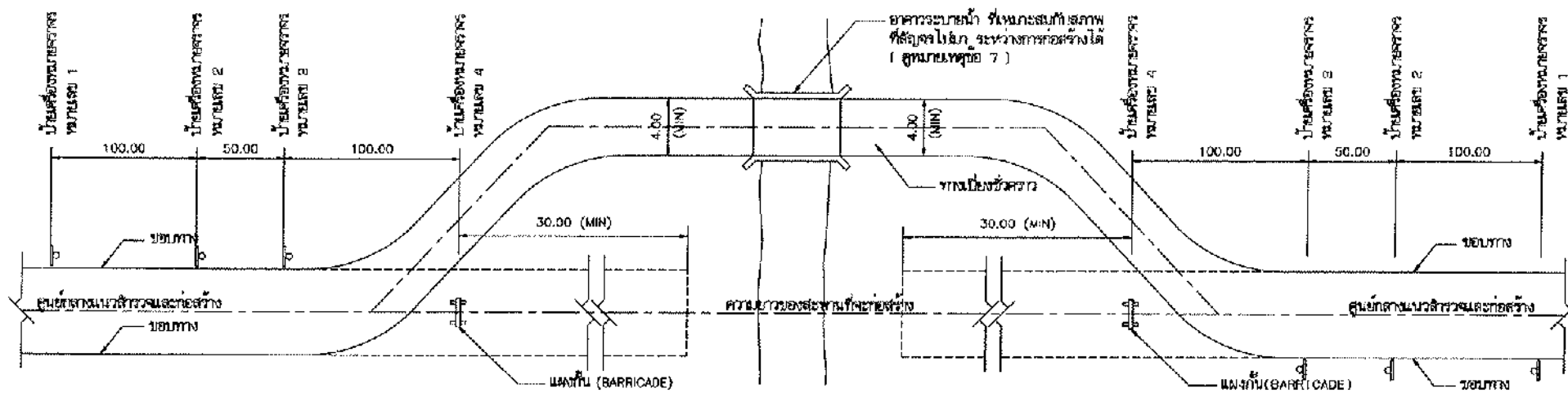
สัญลักษณ์

- ๑ ไฟฟ้าแรงสว่างทั้งซ้าย สูง 9.00 ม.
๒ ป้ายจราจร
๓ หมุดสะท้อนแสงลงด้าน

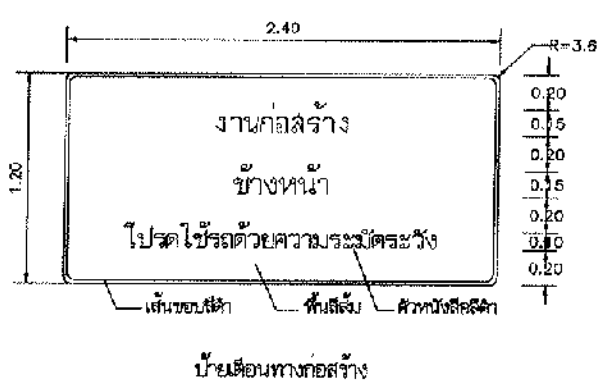
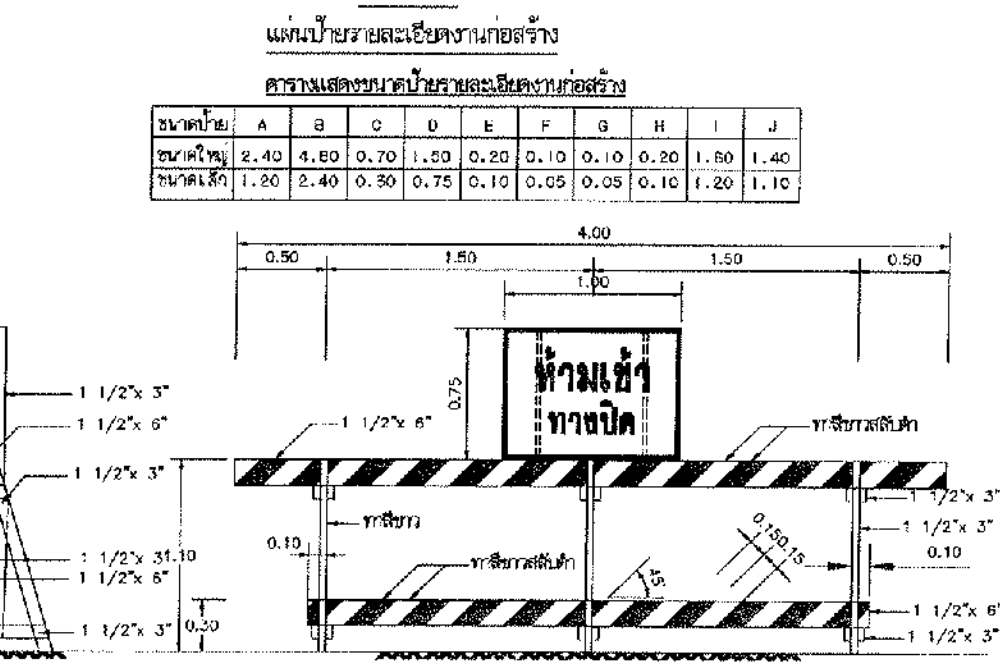
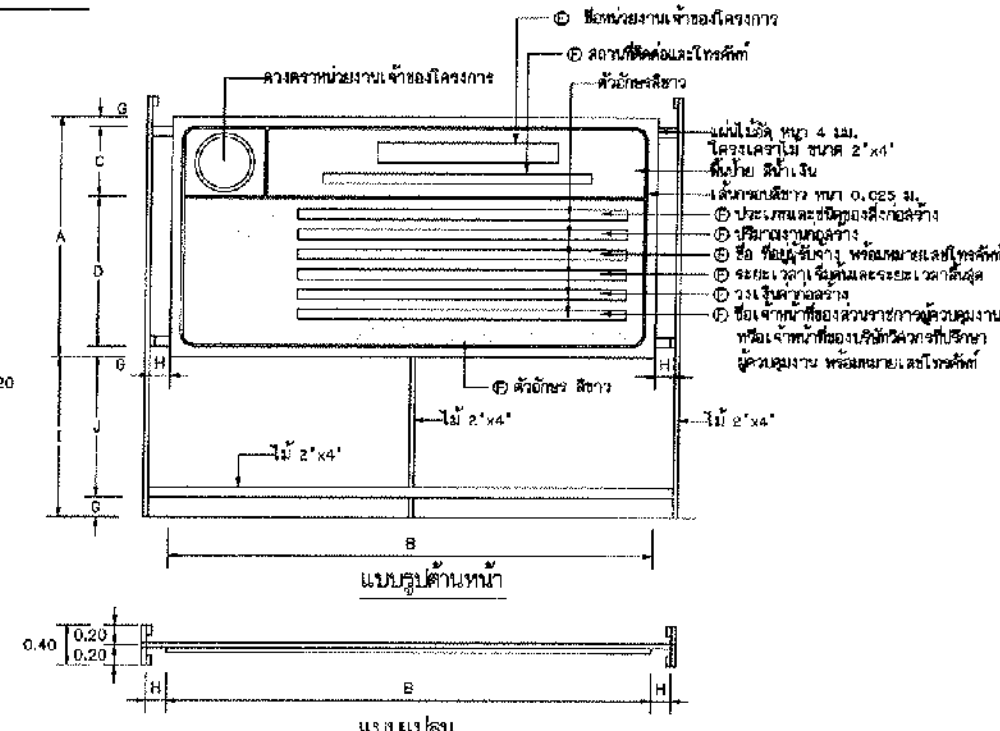
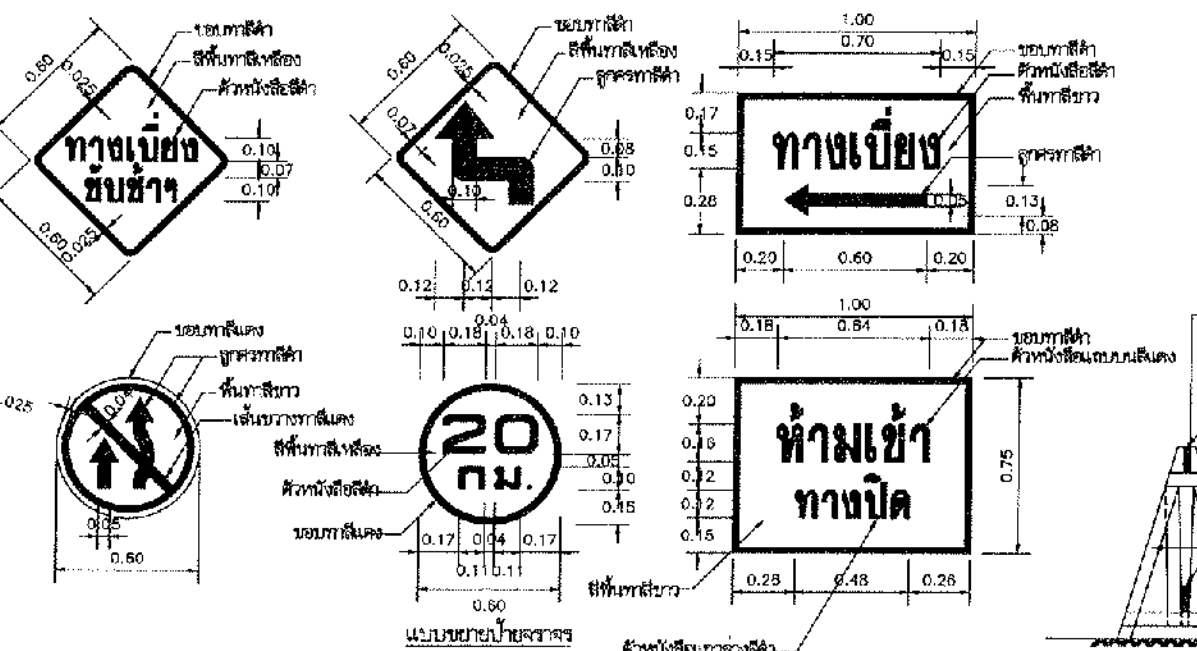
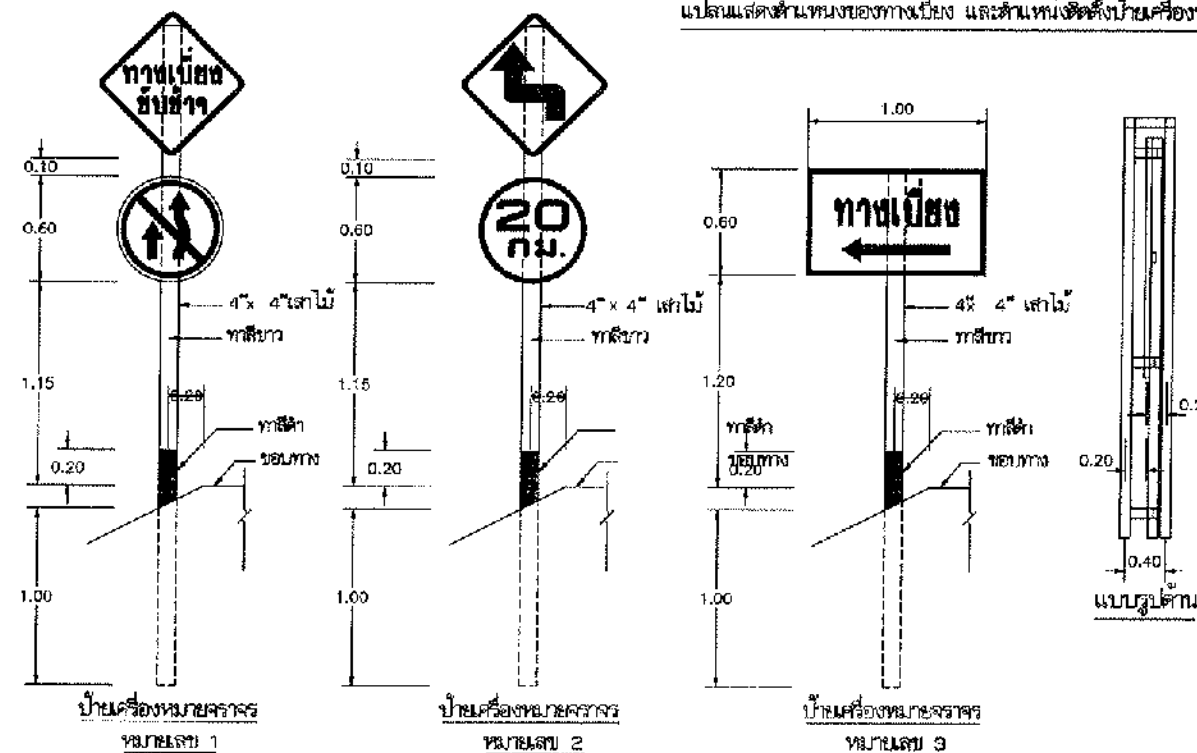
รายการประกอบแบบ

1. ให้ดำเนินการติดตั้งป้ายจราจรสีแสดทางข้ามทางรถไฟและระดับ ไม่ว่าจะมีเครื่องหมายหรือไม่
2. ก่อนดำเนินการจัดทำ RUMBLE STRIPS ให้ติดตั้ง RUMBLE STRIPS เดิมออกให้หมด
3. ป้ายจราจรให้ใช้แผ่นสะท้อนแสงชนิด MICRO PRISMATIC ในระดับการสะท้อนแสงสูงที่สุด ตามมาตรฐาน ASTM D-1956 หรือเทียบเท่า
4. หากมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสว่างเพิ่มเติม ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสว่างด้านตรงข้ามไฟจราจร
5. การติดตั้งเส้นสีขาวหรือเส้นทึบ ให้ทำตามมาตรฐานเครื่องหมายจราจร
6. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน ทด.-3-100
7. รูปแบบถนนบริเวณทางข้ามทางรถไฟ อาจเลือกใช้รูปแบบอื่น ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่บริเวณนั้นได้ โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบและการจัดไฟแห่งประเทศไทย

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	การติดตั้งป้ายจราจร ทางข้ามทางรถไฟ
แบบเลขที่ ทด-3-122	แผ่นที่ 67



แบบแสดงตำแหน่งของทางเบี่ยง และตำแหน่งติดตั้งป้ายเครื่องหมายจราจร



รายการประกอบแบบ

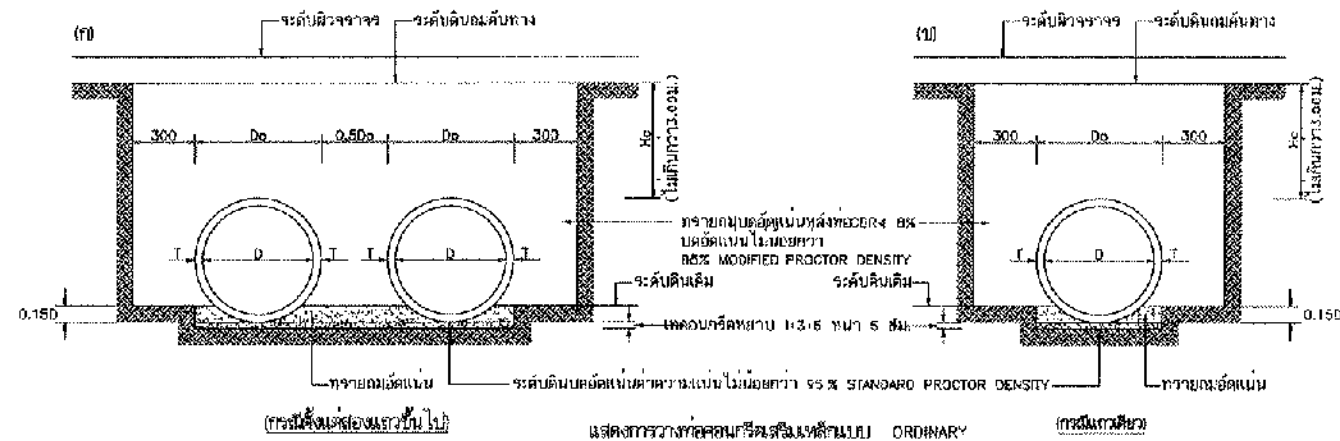
1. ไม่ให้นำไปใช้งานก่อสร้างทางเบี่ยง จะต้องมีเครื่องหมายจราจร
2. ป้ายเครื่องหมายจราจร ทำด้วยแผ่นโลหะหรือแผ่นไม้
3. จะต้องมีเสา และ/หรือตะเกียงแสงสว่าง (BARRICADE) เพื่อให้เห็นกลางวันและกลางคืน
4. เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการจราจร ควรตั้งป้ายเครื่องหมายจราจรให้มองเห็นจากทุกทิศทางและตำแหน่งที่ผู้ขับขี่รถสามารถมองเห็นได้
5. ผู้รับจ้างจะต้องดูแล และบำรุงรักษาทางเบี่ยงและส่วนประกอบต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ใช้งานได้ตลอดเวลา จนกระทั่งสะพานการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเปิดให้รถยนต์ใช้สัญจรได้
6. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลความปลอดภัยและส่วนประกอบต่างๆ ให้เห็นชัดเจนจากทุกทิศทาง และเปิดให้รถยนต์สัญจรได้
7. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลความปลอดภัยและส่วนประกอบต่างๆ ให้เห็นชัดเจนจากทุกทิศทาง และเปิดให้รถยนต์สัญจรได้
8. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลความปลอดภัยและส่วนประกอบต่างๆ ให้เห็นชัดเจนจากทุกทิศทาง และเปิดให้รถยนต์สัญจรได้
9. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลความปลอดภัยและส่วนประกอบต่างๆ ให้เห็นชัดเจนจากทุกทิศทาง และเปิดให้รถยนต์สัญจรได้
10. ป้ายเตือนทางก่อสร้างให้ติดตั้งตามแนวก่อนจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการและตำแหน่งที่เหมาะสมหรือตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

หมายเหตุ

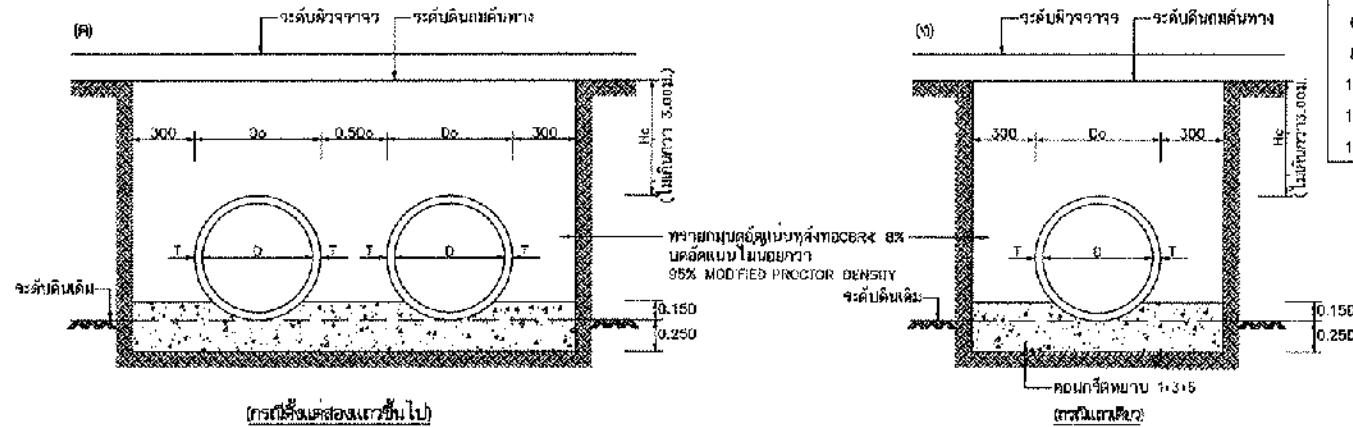
แบบป้ายจราจรระหว่างก่อสร้าง ป้ายได้จากแบบเลขที่ ก-3-301/45
กฎกระทรวงมหาดไทย

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับโครงการก่อสร้างส่วนท้องถิ่น ป้ายจราจรระหว่างก่อสร้าง แบบเลขที่ กอ-3-301 แผ่นที่ 71
--	---

หมวดงานที่อธิบายน้ำ
และ
รางระบายน้ำ



เมื่อมีความ CBR > 4% ให้ทำการอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR DENSITY



แสดงการวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ CONCRETE CRADLE

มาตรฐานแบบที่ 2

กรณีเมื่อความ CBR น้อยกว่า 4% ให้ทำการอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR DENSITY

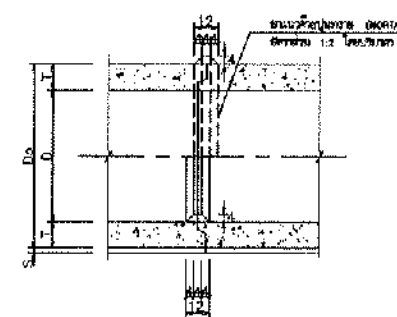
ตารางที่ 1 แสดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และของท่อ

ขนาดของท่อ มม.	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (D)	ความหนา มม.	ความยาว มม.	ความยาว มม.	ความยาว มม.	ความยาว มม.
400	400	80	30	23	10	27
600	600	75	40	28	15	32
800	800	90	45	38	15	42
1000	1000	110	45	43	20	47
1200	1200	120	50	48	25	52
1500	1500	150	60	57	30	63

ตารางที่ 2 แสดงเหล็กเสริมตามขวาง แรงที่กระทำโดยแรง

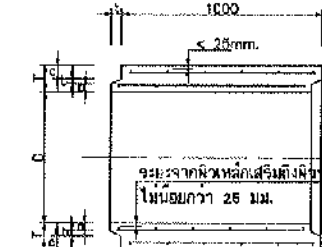
และกำลังรับแรงอัดของท่อ คส.ล.

ขนาดของท่อ มม.	พื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริม ตามขวางหน่วยเป็น ตร.มม./ ความยาวท่อ เมตร		แรงที่กระทำโดยแรง กด 0.5 มม. ไม่ น้อยกว่า นิวตัน/ม.	กำลังอัดของท่อ จากค่าคอมกรีต ค่า KSC	ความสูงของ ดินถมบนหลังท่อ ม.
	วงใน	วงนอก			
400	1.5	-	26,000	350	ไม่น้อยกว่า 0.30 ม. แต่ไม่เกิน 0.50 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		



รูปแสดงการวางท่อตามแนว

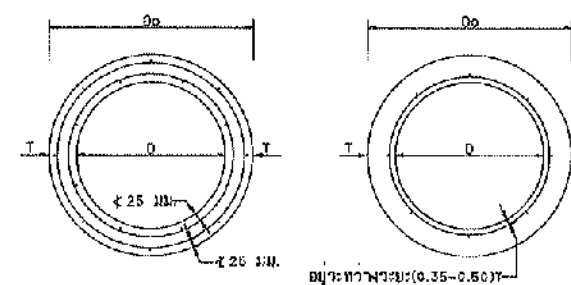
มาตรฐานแบบที่ 1



รูปแสดงการวางท่อตามแนวแบบมาตรฐานแบบที่ 1

มาตรฐานแบบที่ 1

Hc = ความสูงของดินถมบนหลังท่อไม่น้อยกว่า 0.30 ม.
D0 = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกท่อ
D = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อ (หรือขนาดท่อ)



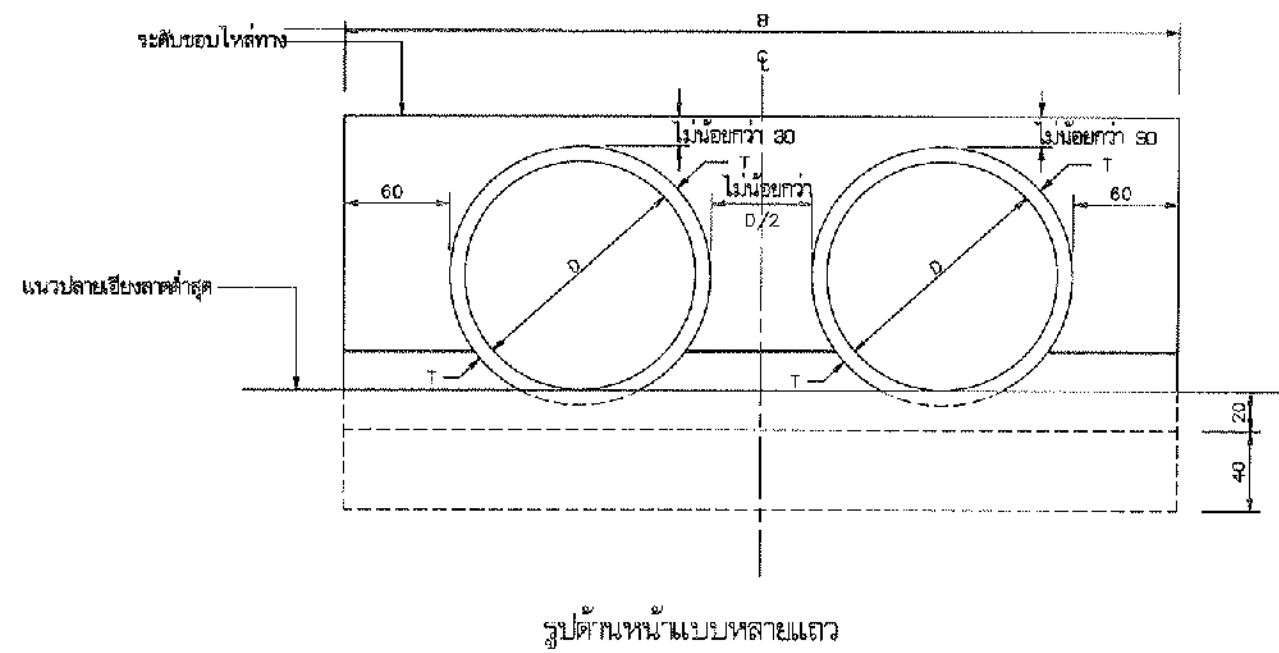
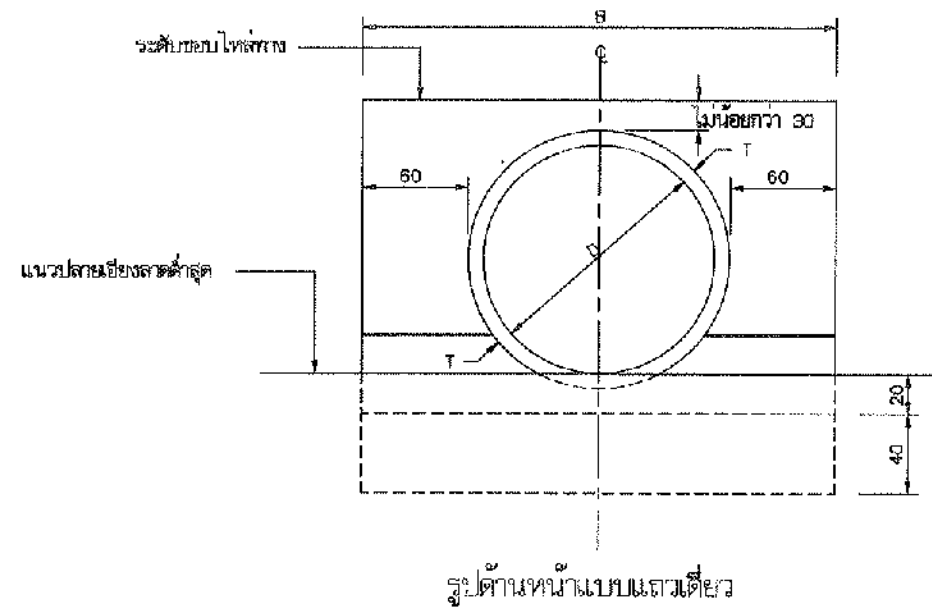
รูปแสดงการวางท่อตามแนวแบบมาตรฐานแบบที่ 1

มาตรฐานแบบที่	ขนาดของท่อ (มม.)			
	0	20	50	100
1	0	500	1000	1500
2	0	500	1000	1500

หมายเหตุ

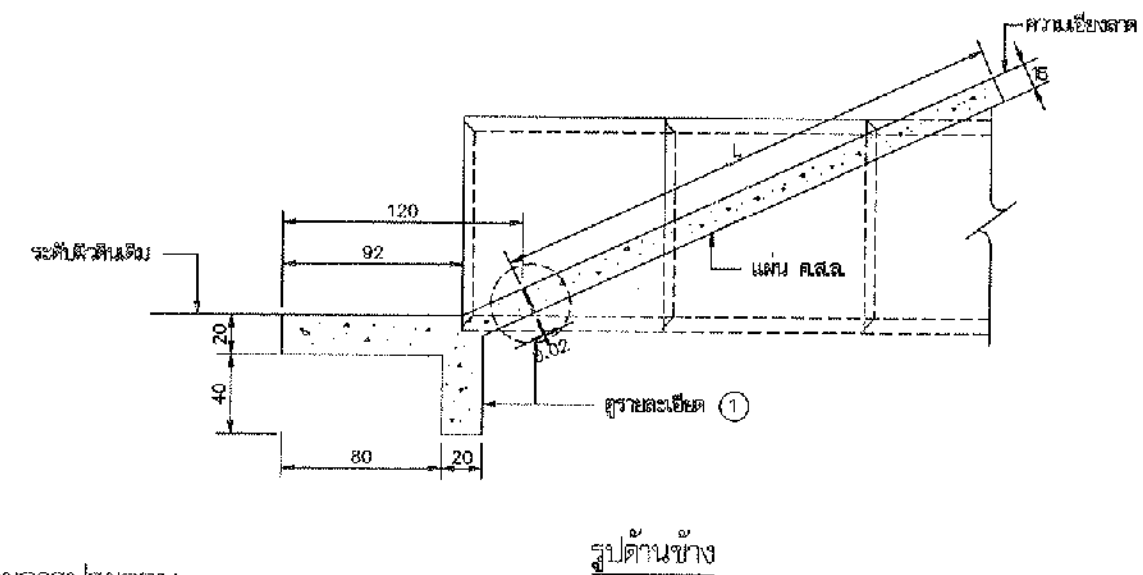
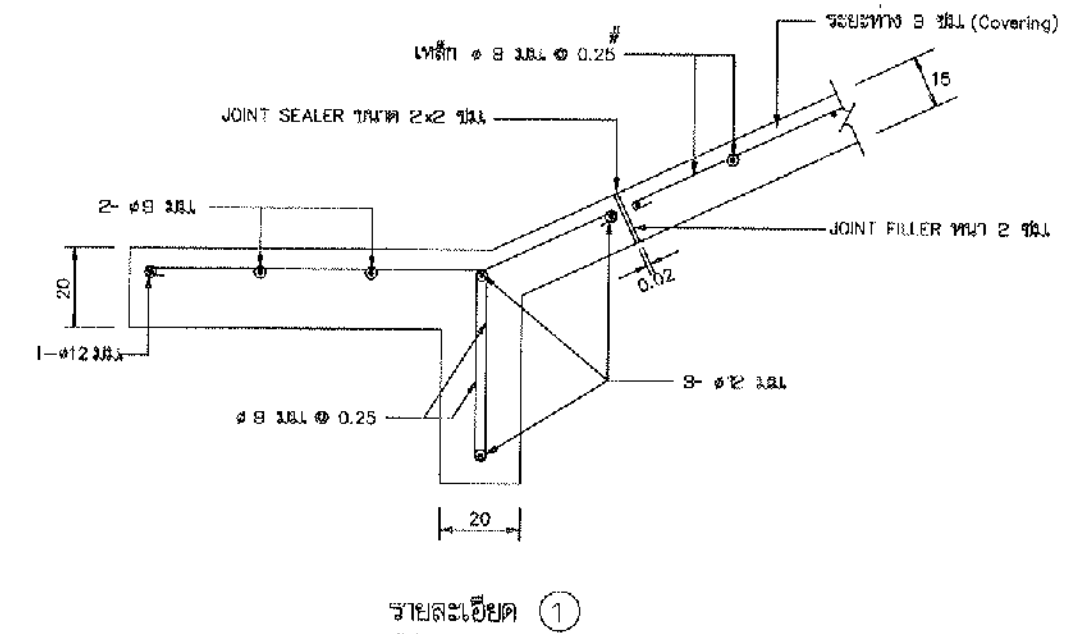
แบบการวางท่อระบายน้ำ คส.ล.ใช้คอนกรีตเสริมเหล็กแบบมาตรฐานแบบที่ 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-20

ਅੰਕ 74



ตารางแสดงขนาดต่าง ๆ ของคอนกรีตป้องกันการกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำ

ลักษณะท่อ	ขนาดท่อ		ท่อเดี่ยว			ท่อหลายแถว					หมายเหตุ
	D (mm.)	T (mm.)	Ø	B	L	Ø	X ₂		X ₃		
ชนิดท่อเหล็ก 7มม.	30	5.0	30	180	120	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	
	80	7.5	30	195	195	30	300	195	405	195	
	80	8.5	30	219	239	30	358	239	497	239	
	100	11.0	30	242	262	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	380	30	555	390	810	390		
หมายเหตุ	กำหนดให้ Ø = 30 เป็นมุมที่ คอนกรีตป้องกันการกัดเซาะยื่นเข้าไปในแนวรอบท่อ และ X ₂ , X ₃ เป็นจำนวนการเรียงท่อ										

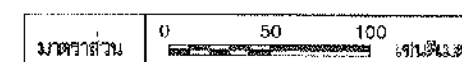


รายการประกอบ

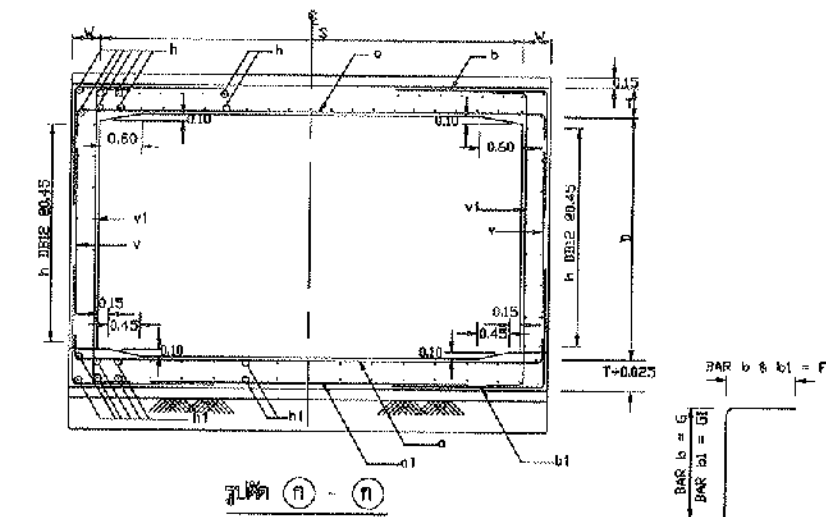
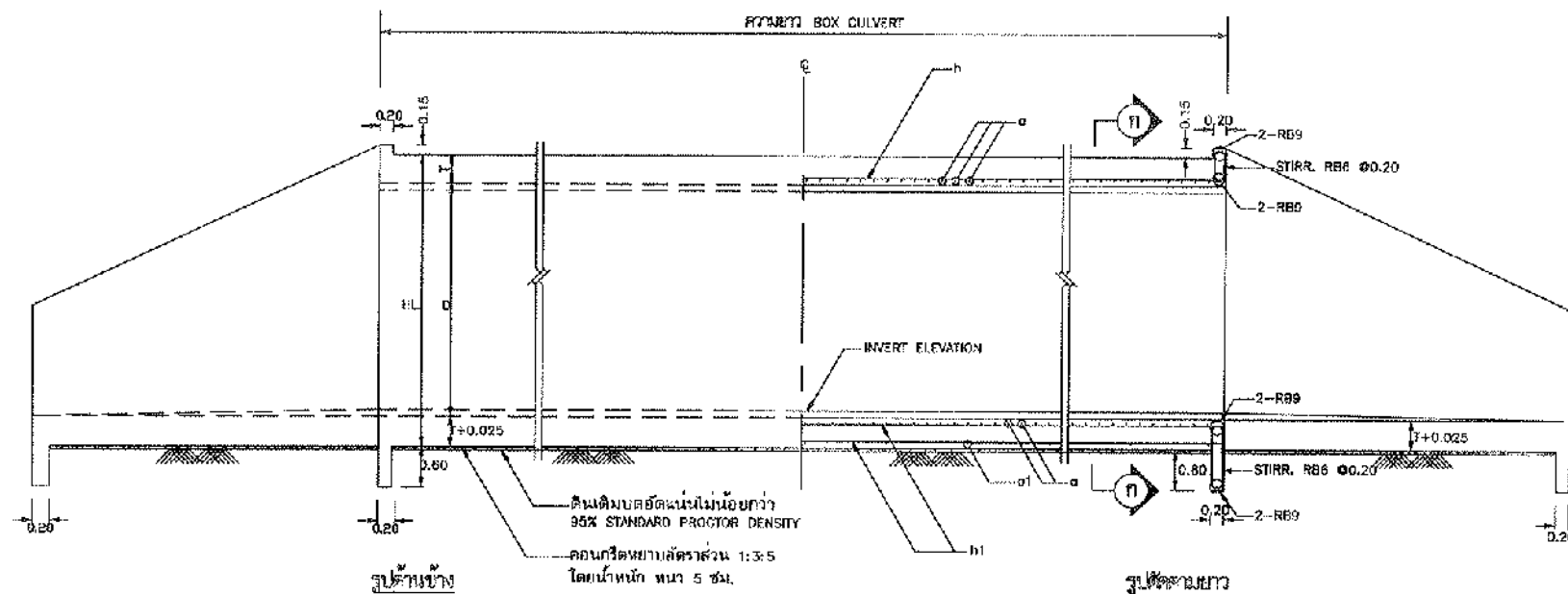
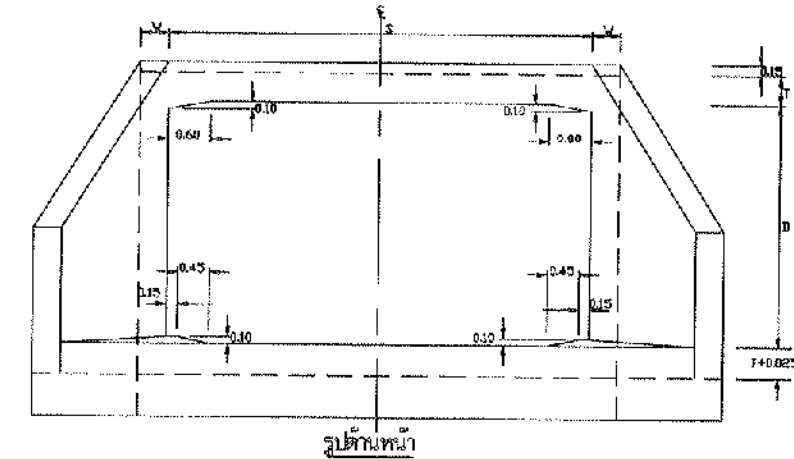
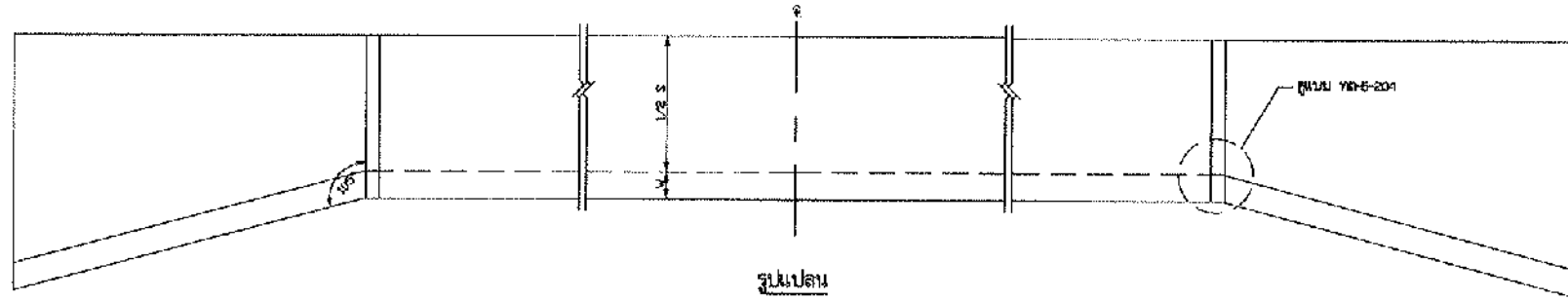
- วัสดุต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตให้ใช้ชนิด ค2 ตาม มทพ.๑๐
- เหล็กเสริมคอนกรีตให้เป็นไปตาม มทพ.๑๐
- วัสดุอุดแนวรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ยางยึดหยุ่นแบบที่ร้อน ตาม มอก. 479
- วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) ให้ใช้กระดาษขุ่นอัดขึ้นกับน้ำมันดิน

หมายเหตุ

แบบคอนกรีตป้องกันการกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลม รับปรุงจากแบบเลขที่ ทพ.-6-108/46 ของกรมทางหลวงชนบท



 กรมทางหลวงชนบท	แผนมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างส่วนท้องถิ่น	
	คอนกรีตป้องกันการกัดเซาะที่ปลายท่อระบายน้ำ ชนิดกลม	
แบบเลขที่ ทพ.-5-103	แผ่นที่ 75	



BENDING DETAILS FOR BARS b & b1

ตารางแสดงขนาด และรายละเอียดเหล็กเสริม ท่อลอดเหลี่ยมชนิดขึงเดี่ยว

CLEAR SPAN S (m.)	DEPTH D (m.)	T (cm.)	W (cm.)	BAR MARK a			BAR MARK c1			BAR MARK b				BAR MARK b1				BAR MARK v			BAR MARK v1			BAR MARK h			BAR MARK h1		
				dia (mm.)	Ø (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	Ø (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	Ø (cm.)	F (cm.)	G (cm.)	dia (mm.)	Ø (cm.)	F (cm.)	G1 (cm.)	dia (mm.)	Ø (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	Ø (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	Ø (cm.)	No	dia (mm.)	Ø (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	18	15	130	180	—	—	—	12	30	235	12	22.5	51	12	45	20
4.00	2.50	40	35	25	20	485	12	120	350	18	11	170	115	18	11	170	115	12	11	235	12	30	320	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	45	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	285	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	18.5	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	285	16	15	130	130	16	15	130	130	12	30	260	12	30	325	12	23	58	12	45	20
3.00	3.00	26.5	30	20	18.5	370	12	120	285	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	27	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	180	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	180	12	23	355	12	30	415	12	22.5	71	12	45	22

รายการประกอบแบบ

- ท่อลอดเหลี่ยมแบบใช้สกรูกับน้ำหนักบรรทุกมาตรฐาน HS20-44 ตามมาตรฐาน AASHTO โดยความหนาของผิวโครงเหล็กหล่อ จะต้องไม่เกิน 8mm
- ให้ยึดด้วยคาน้ำ 3.3 ตาม มท.รท
- เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มท.รท. โดยให้รายละเอียดดังนี้
3.1 เหล็กเสริมขนาด 16 มม. และ 18 มม. ให้ใช้เหล็กเสริมชนิด SR 24
3.2 เหล็กเสริมขนาด 20 มม. และใหญ่กว่า ให้ใช้เหล็กเสริมชนิด SD 40
- ส่วนหัวของท่อลอด (COVERING) 5 ซม.
- ด้านหน้าของท่อลอดหรือหลังคาต้องได้รับความแข็งแรงจากเสาเข็ม โดยระยะห่างให้เป็นไปตาม มท.รท
- ในการติดตั้งโครงสร้างเป็นน้ำใต้ดิน ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดไฮดรอลิกชนิด 40 หรือเทียบเท่า
- วิธีก่อสร้าง มีทั้งแบบใช้แบบหล่อ และแบบใช้แบบหล่อสำเร็จ
- ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดไฮดรอลิก และคอนกรีตไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY แล้วทดสอบด้วยวิธีร่อน 1:3.5 โดยน้ำหนัก หน้า 5 ซม. รองพื้น
- ให้ระมัดระวังการเกิดร้าวในคอนกรีต โดยต้องควบคุมให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY พร้อมรับน้ำหนัก แล้วทดสอบด้วยวิธีร่อนให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ในกรณีที่ท่อลอดเป็นดินอ่อนหรือเป็นดินเหนียว จะต้องก่อสร้างด้วยฐานรากชนิดเสาเข็ม ความแข็งแรงของเสาเข็มจะต้องได้รับความแข็งแรงจากเสาเข็ม

หมายเหตุ

แบบก่อสร้างนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมทางหลวงชนบท



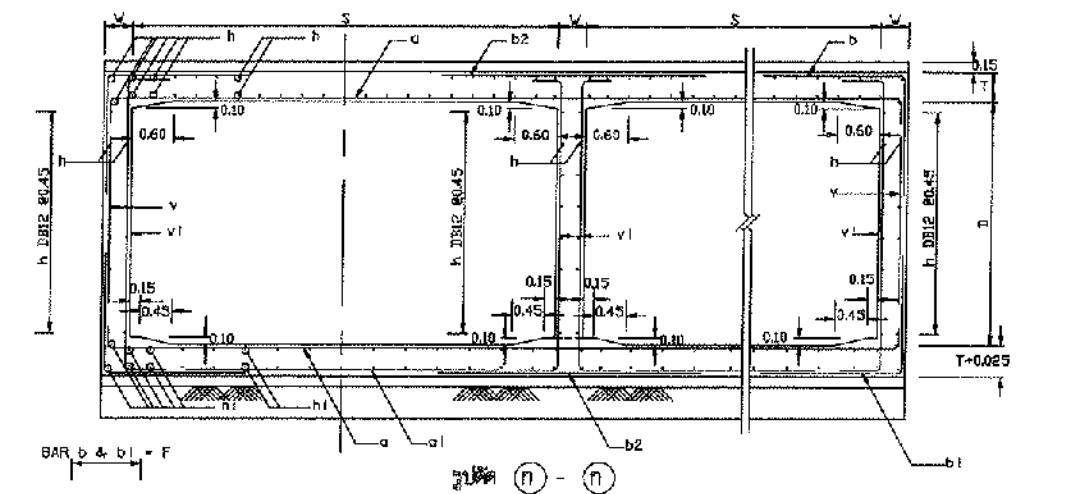
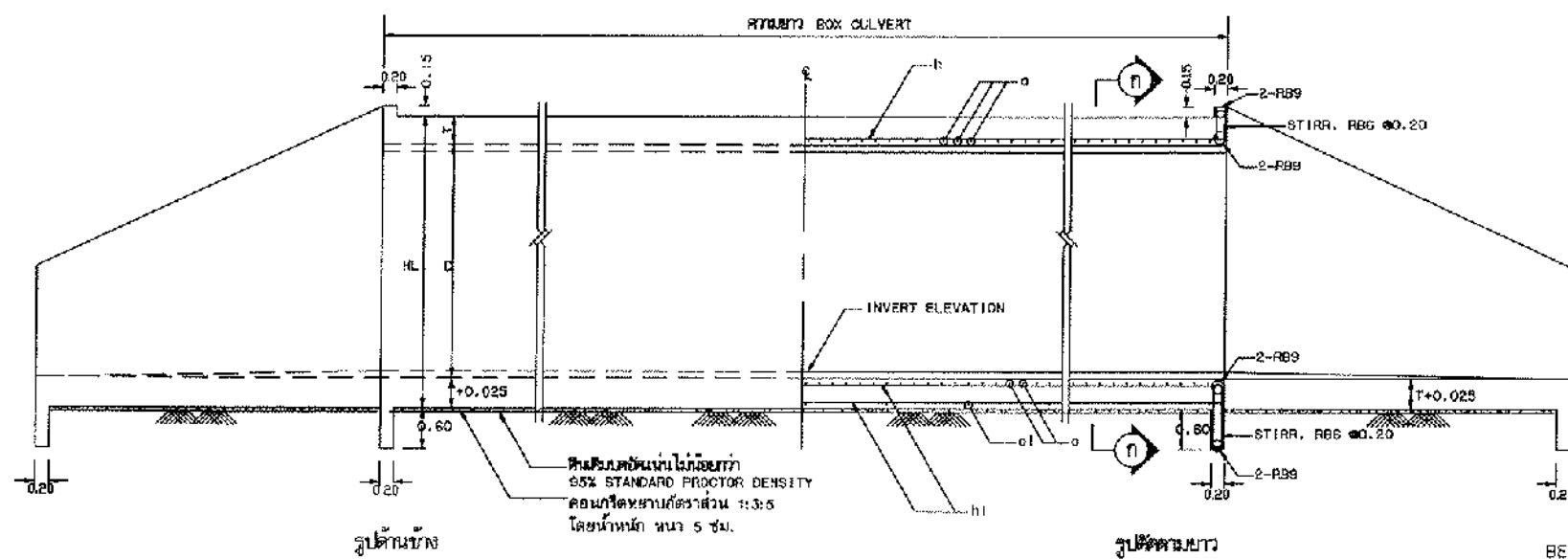
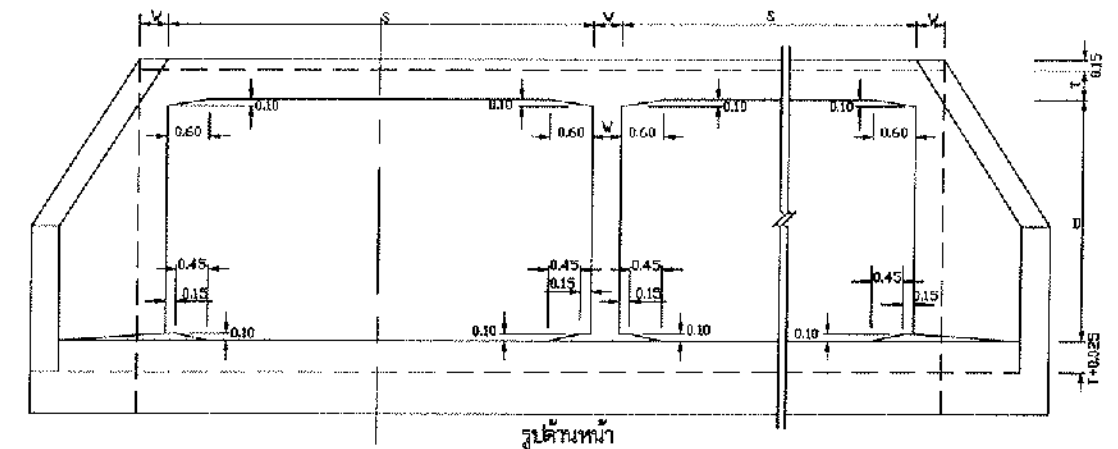
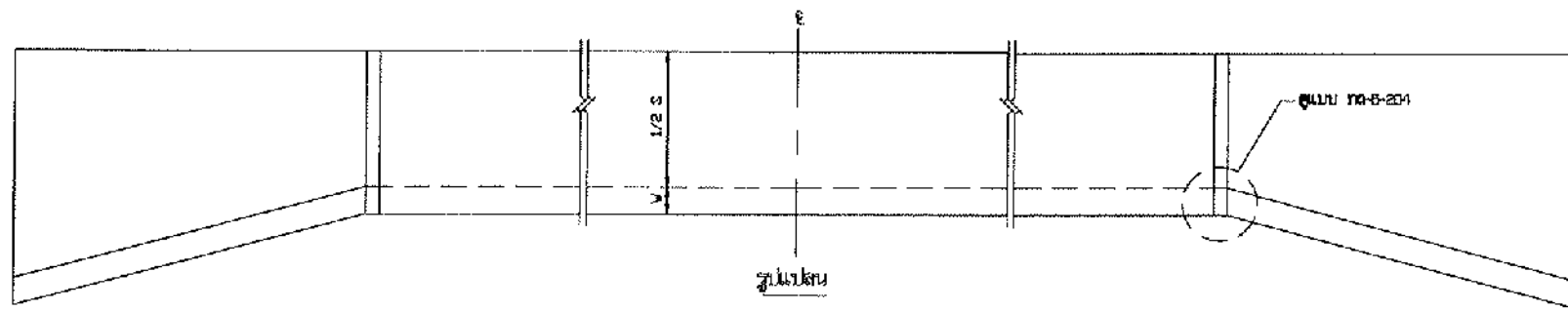
กรมทางหลวงชนบท

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับบึงค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ท่อลอดเหลี่ยม พสล. ชนิดขึงเดี่ยว
รูปสี่เหลี่ยมทึบ (RIGID FRAME)

แบบเลขที่ ทท-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	
				d/a (mm.)	๑ (cm.)	d/a (mm.)	๑ (cm.)	L (cm.)	d/a (mm.)	๑ (cm.)	F (cm.)	G (cm.)	d/a (mm.)	๑ (cm.)	F (cm.)	G1 (cm.)	d/a (mm.)	๑ (cm.)	L (cm.)	d/a (mm.)	๑ (cm.)	L (cm.)	d/a (mm.)	๑ (cm.)	L (cm.)	d/a (mm.)	๑ (cm.)		d/a (mm.)
2.40	1.80	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	1.00	26.5	27.5	20	20	12	120	260	16	15	130	100	16	15	130	150	16	15	265	-	-	-	12	30	235	12	22.5	12	45
4.00	2.50	40	35	23	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	160	12	11	160	-	-	-	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	160	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	15.5	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	285	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	285	16	11	140	140	16	11	140	140	16	11	285	12	22	325	12	30	365	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

- ท่อลอดเหลี่ยมแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า HS20 44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยความหนาของชั้นโครงสร้างเหล็กท่อ จะต้องไม่เกิน 800 มม.
- ให้คอนกรีตชนิด ก.3 ตาม มท.พ.ท.
- เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มท.พ. 129 โดยรายละเอียดดังนี้
ก.1 เหล็กเสริมขนาด ๑๖ มม. และ ๑๘ มม. ให้ใช้เหล็กเสริมแบบ SR 24
ก.2 เหล็กเสริมขนาด ๑๘ มม. และให้เหล็กเสริมให้เหล็กเสริมอยู่ 30-40
- ตัวรัดคอนกรีต (COVERING) 5 ซม.
- คำนวณการขยายตัวของคอนกรีตและหดตัวของเหล็กเสริมตามค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวของคอนกรีตและเหล็กเสริม
- ในการคำนวณการขยายตัวของคอนกรีตและเหล็กเสริม ให้ใช้ค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวของคอนกรีตและเหล็กเสริมตามค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวของคอนกรีตและเหล็กเสริม
- อัตราค่า มีหน่วยเป็นเมตร และค่ารวมเป็นร้อยละ
- ให้ปริมาณคอนกรีตและเหล็กเสริมคำนวณให้พร้อม และบอกรวมไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY แล้วคูณกับอัตราส่วน 1:3:5 โดยน้ำหนัก หนา 5 ซม. หรือขึ้น
- ในการคำนวณปริมาณคอนกรีตและเหล็กเสริม จะต้องคำนวณให้พร้อมทั้งค่าของเหล็กเสริมและค่าของคอนกรีต

หมายเหตุ

แบบก่อสร้างนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท อโยธยา จำกัด

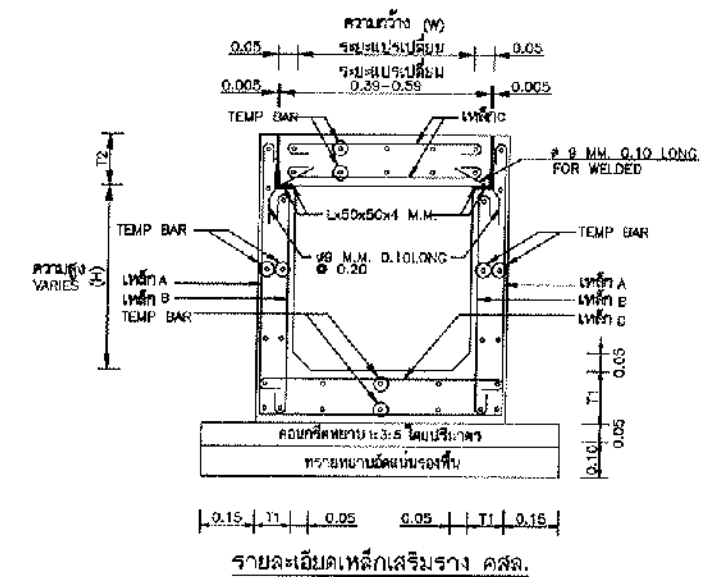
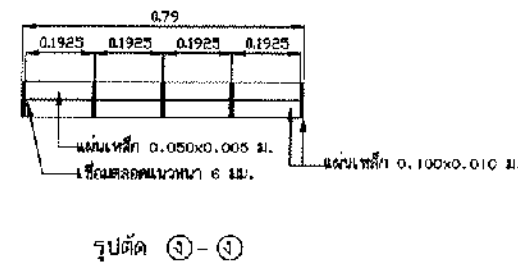
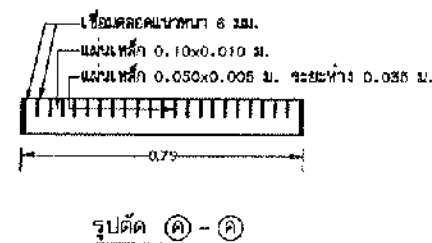
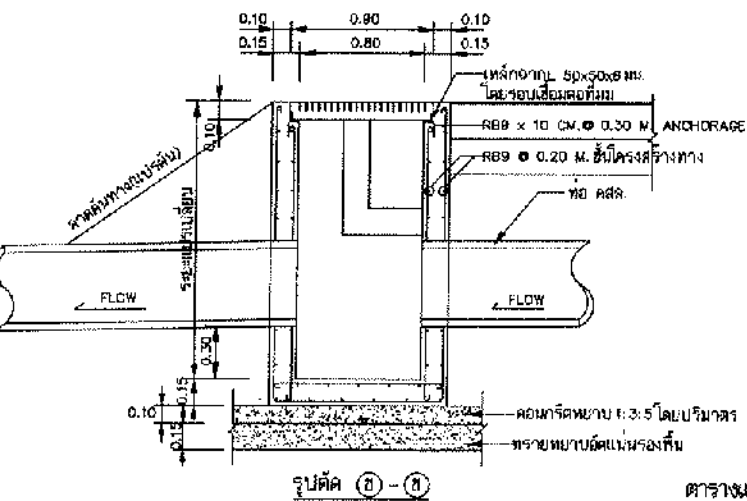
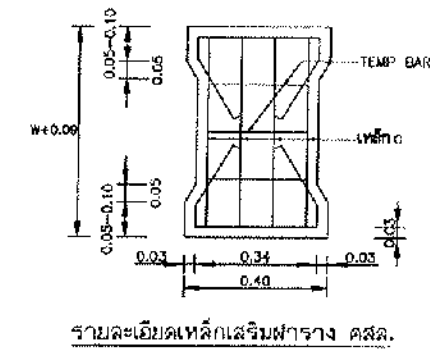
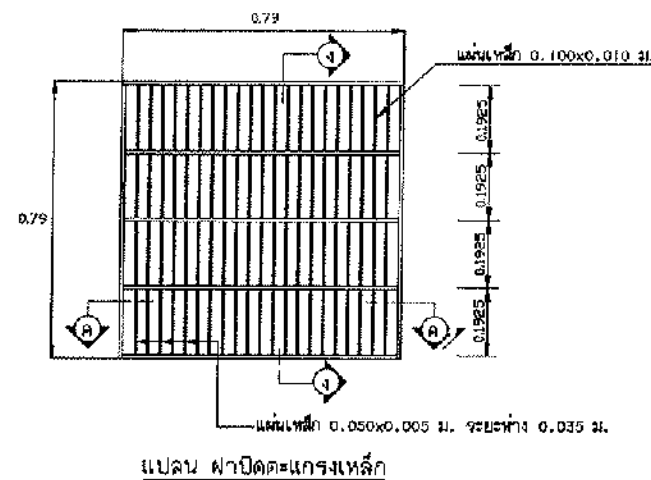
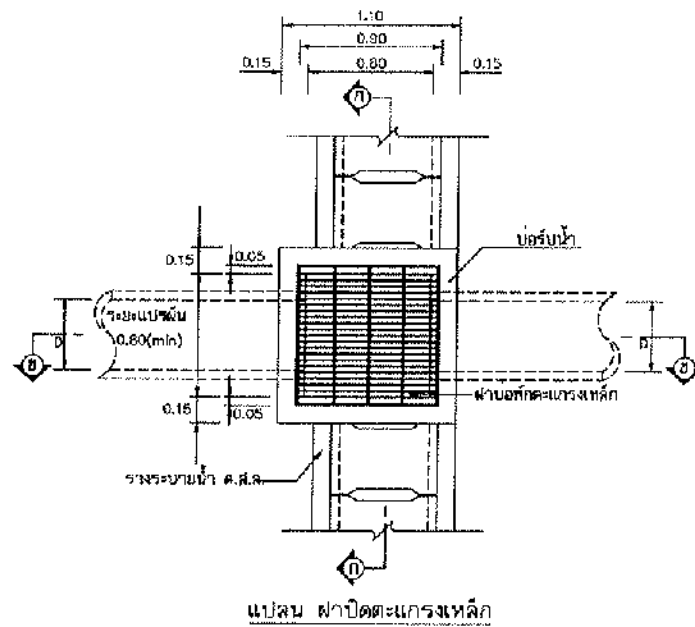


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างส่วนท้องถิ่น

ท่อลอดเหลี่ยม คสล. ชนิดหลายช่อง
รูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)

แบบเลขที่ ทด-5-203

แผ่นที่ 78



รายการประกอบแบบ (ม)

- ความกว้างและความสูงของรางระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยให้เขียนตามรูปในแบบแปลนเป็นหลัก
- ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถปรับได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้นำนายช่างตรวจสอบและแก้ไขแบบแปลนโดยวิศวกรผู้ออกแบบ
- ให้ปรับระดับพื้นที่ก่อสร้างระบายน้ำ ให้มีความลาดเอียง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ และกำหนดจุดที่ต้องให้มีการระบายน้ำออกจากรางให้เหมาะสมและเหมาะสม โดยไม่ต้องได้ความเห็นชอบจากผู้นำนายช่าง
- วัสดุที่ใช้สร้างรางระบายน้ำ ส่วนของรางระบายน้ำ และเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ใช้ตามมาตรฐานทางหลวงชนบท มท.รท. และ มท.รท. ตามลำดับ
- ให้เว้นช่องว่างของรางน้ำกว้าง 1 ซม. ต่อความยาวของรางน้ำระยะ 2 ม. แล้วให้ใช้ยางเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำ
- คอนกรีตที่ใช้ให้ใช้คอนกรีตชนิด K2 ตาม มท. 101
- เหล็กชนิด A ให้ใช้ตามแบบแปลน
- ชนิดอื่น ๆ ให้ใช้ตามแบบแปลน นอกจากได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมควรใช้ให้ตรงตาม มท. หรือ ขึ้นตามภาพ SS400
- เหล็กเสริมควรใช้ให้ตรงตาม มท. 1227 ขึ้นตามภาพ SM700

หมายเหตุ

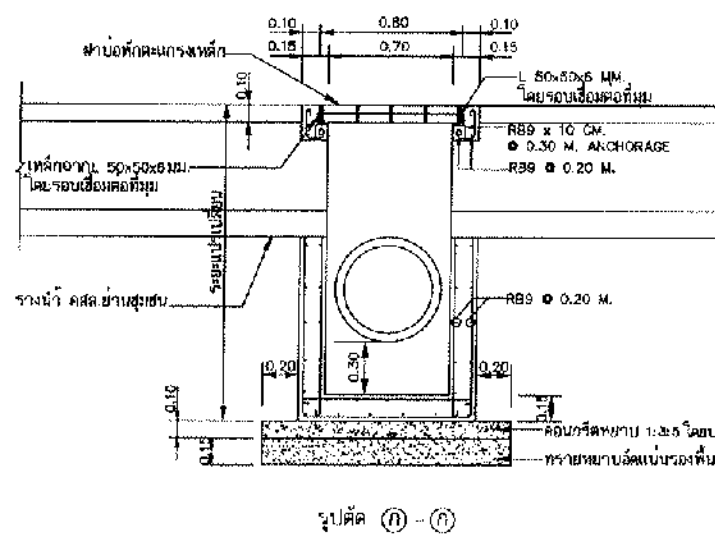
แบบรางระบายน้ำ คสส. ยานยนต์: ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กน-6-80/45 ของกรมทางหลวงชนบท

ตารางแสดงรายละเอียดรางระบายน้ำ คสส.

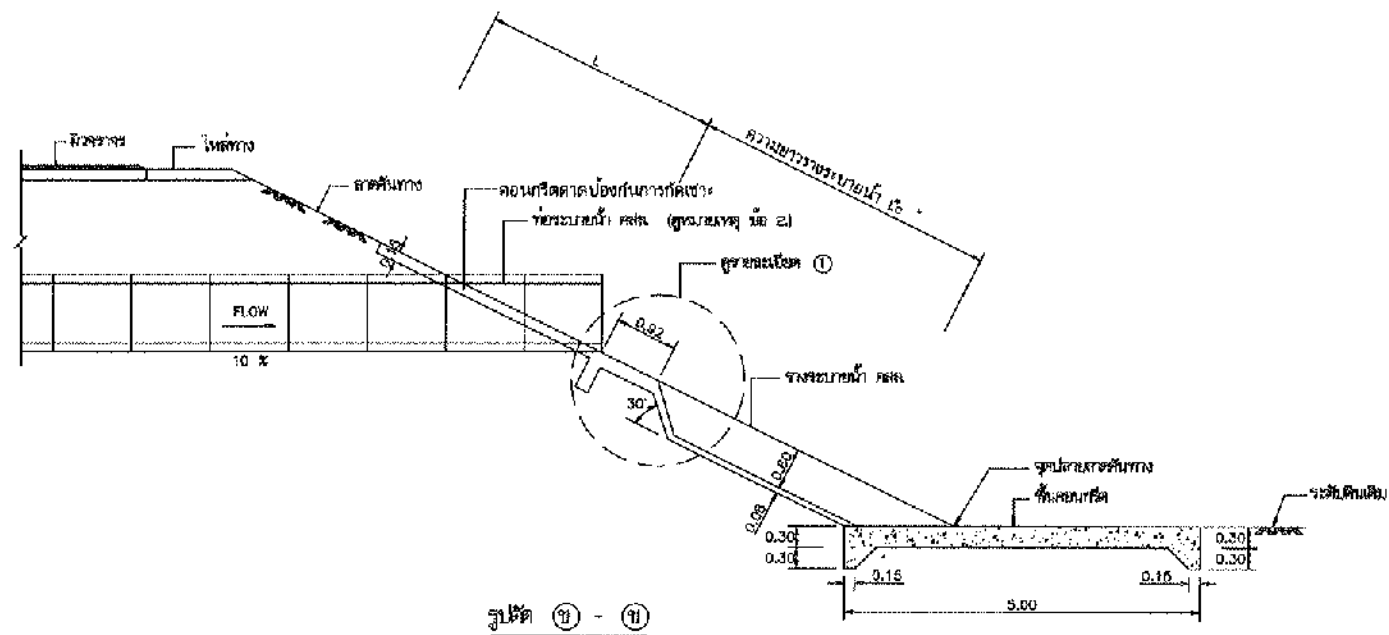
ชนิด	ความกว้างรางระบายน้ำ (W) ซม.	ความสูงของรางระบายน้ำ (H) ซม.	ความหนาของท้องรางระบายน้ำ (T1) ซม.	ความหนาของขอบ (T2) ซม.	เหล็กเสริม							
					A		B		C		D	
					φ 12L	φ 12L	φ 12L	φ 12L	φ 12L	φ 12L	φ 12L	φ 12L
0-30	30	30	10	12.5	9	20	9	20	9	15	9	15
31-50	30	50	10	12.5	9	15	9	15	9	15	9	15
51-80	30	70	12	12.5	9	10	9	10	9	15	9	15
81-90	30	100	15	12.5	12	10	12	10	9	15	9	15
91-50	50	30	10	15	9	20	9	20	9	10	9	10
51-60	50	50	10	15	9	15	9	15	9	10	9	10
61-60	50	70	12	15	9	10	9	10	9	10	9	10
61-50	50	100	15	15	12	10	12	10	9	10	9	10

ตารางแสดงเหล็กเสริมกันรั่ว (TEMP BAR)

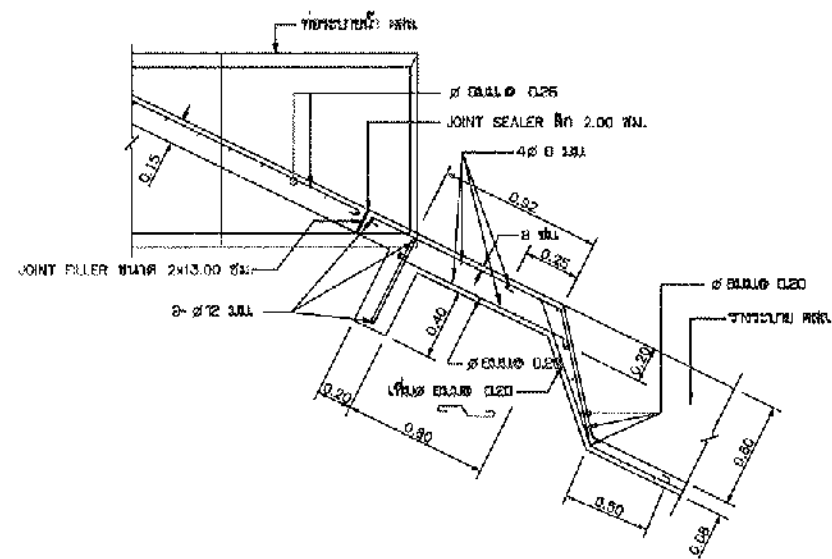
ความหนาของคอนกรีต	รายละเอียดการเสริมเหล็ก
10	φ 12L @ 20 ซม.
12	φ 12L @ 20 ซม.
15	φ 12L @ 15 ซม.



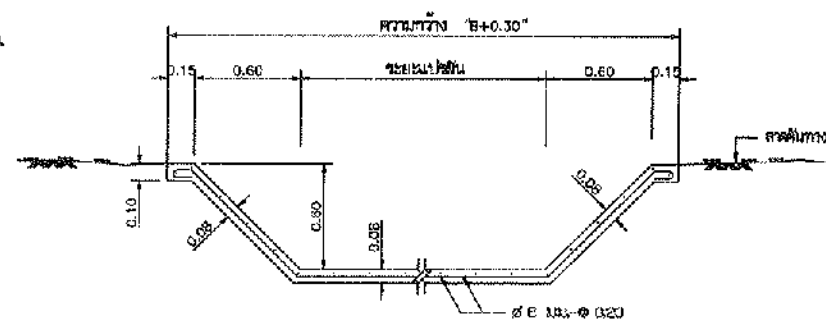
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	รางระบายน้ำ คสส. ยานยนต์
แบบเลขที่ กน-5-301	แผ่นที่ 80



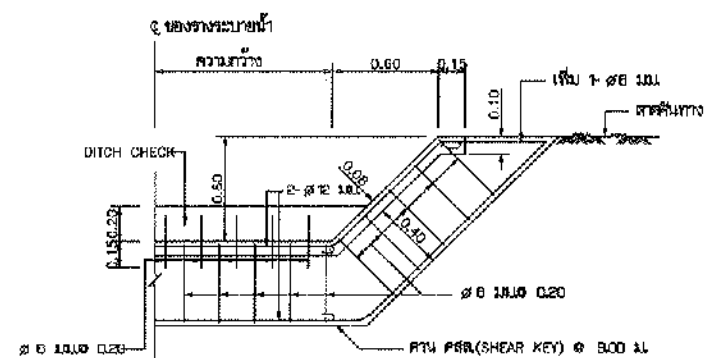
รูปตัด (ข) - (ข)



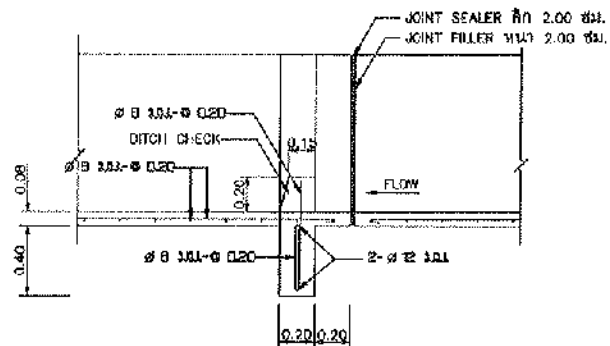
รายละเอียด ①



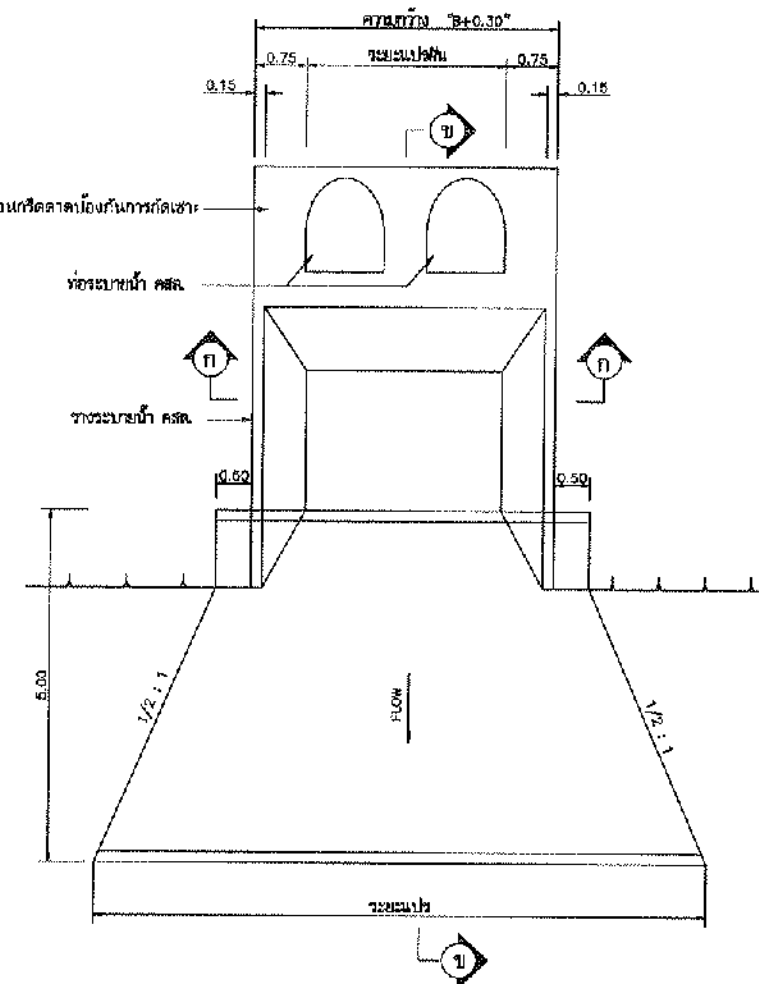
รูปตัด (ค) - (ค)



รูปตัดรางระบายช่วงคาน (SHEAR KEY)



รูปตัดตามยาวแสดงรอยต่อและคาน คสล.



รูปแปลนรางระบายน้ำ และคอนกรีตที่ปลายลาด

รายการประกอบแบบ

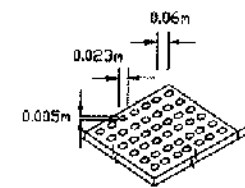
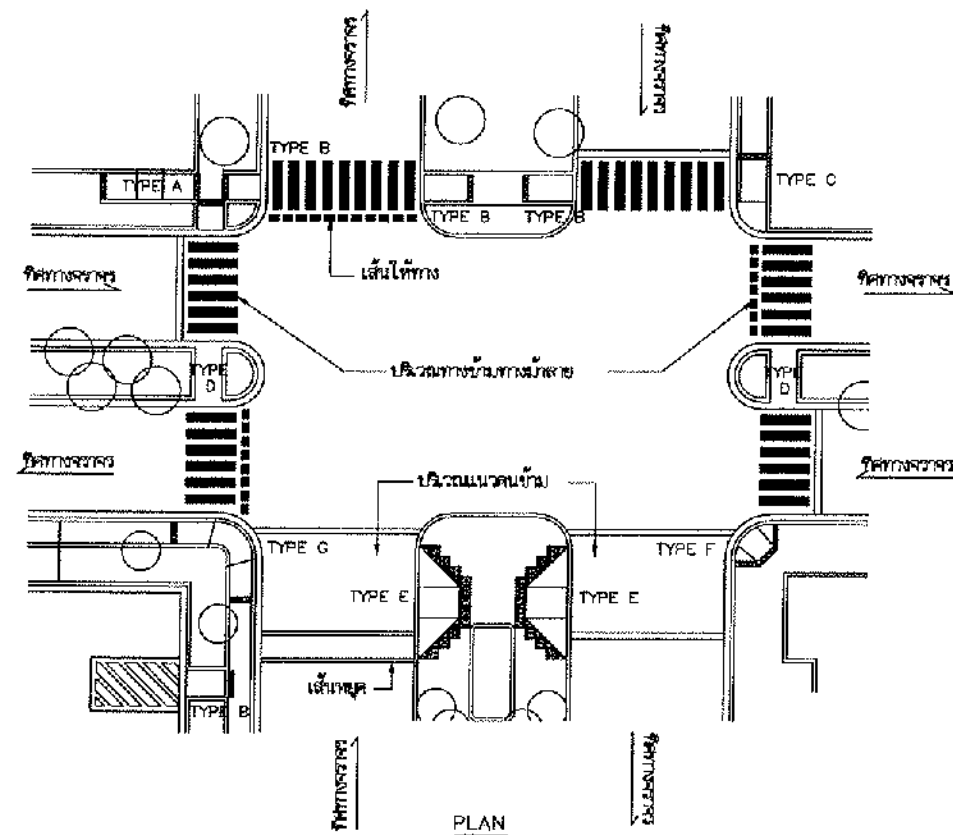
1. งานดินถมหรืองานดินถม ต้องเป็นไปตามแบบและขนาดที่กำหนด
2. ขนาด และจำนวนแถว ท่อระบายน้ำ คสล. ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน และรูปตัดขยาย
3. ให้ใช้คาน คสล. (SHEAR KEY) ทุกระยะ 3 เมตร
4. เหล็กเสริมที่ใช้ให้เป็นไปตาม มวตฐาน มทว. 103
5. คอนกรีตที่ใช้เป็นชนิด คส. ตามมาตรฐาน มทว. 101
6. ระยะรับของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 8 ซม.
7. มีดัดแปลงเป็นเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
8. ใช้ฉนวนนวมรอย (JOINT SEALER) ให้ใช้ทั้งใต้พื้นแบบหรือตาม มวต. 479
9. ใช้วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) เช่นกระดาษขุ่นเยื่อขุ่นน้ำมันดิน
10. ระยะ "B" และ "L" ตามแบบเลขที่ ทด-5-103
11. ความยาวรางระบายน้ำ "L" จมูกกำหนด ไว้ในแบบแปลนการก่อสร้าง

หมายเหตุ

แบบรางระบายน้ำ คสล.ปลายท่อระบายน้ำแบบ ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทด-6-304/45 ของกรมทางหลวงชนบท

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

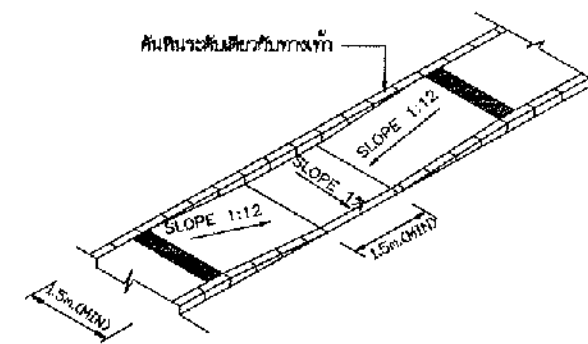
หมวดงานทางเท้า



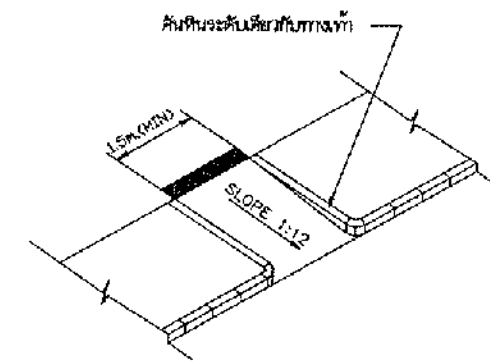
แผ่นเตือนภัย
DETECTABLE WARNING DEVICE

ข้อควรพิจารณาในการออกแบบ

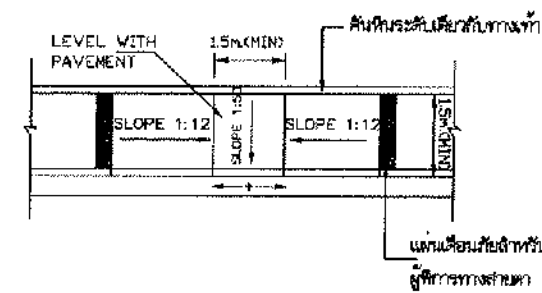
1. ให้มีระบบระบายน้ำที่พอเหมาะกับขนาด บริเวณทางลาด
2. ให้มีแผ่นเตือนภัย (DETECTABLE WARNING DEVICE) ก่อนถึงทางลาดทุกครั้ง (เพื่อช่วยคนพิการทางสายตา)
3. โครงสร้างของทางเท้าและรายละเอียดของวัสดุต่าง ๆ ให้ดำเนินการตามแบบหรือรายการเฉพาะงาน
4. ชนิดของทางเท้าออกแบบให้เป็นสากล และลงในแบบแปลนของแต่ละสายงาน



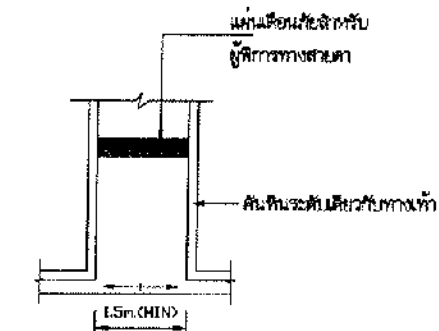
TYPE A



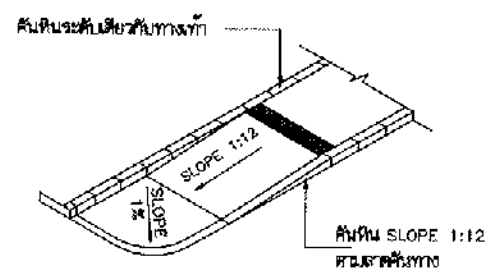
TYPE B



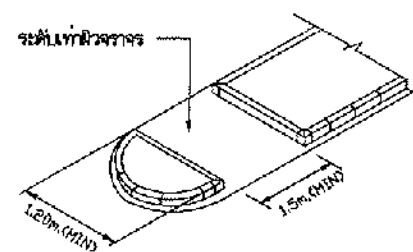
แปลนลาดทางเท้า (TYPE A)



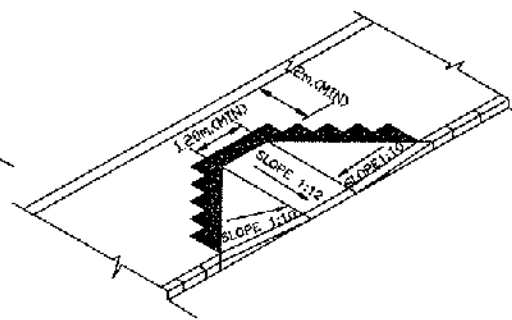
แปลนลาดทางเท้า (TYPE B)



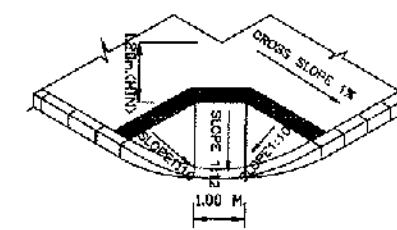
TYPE C



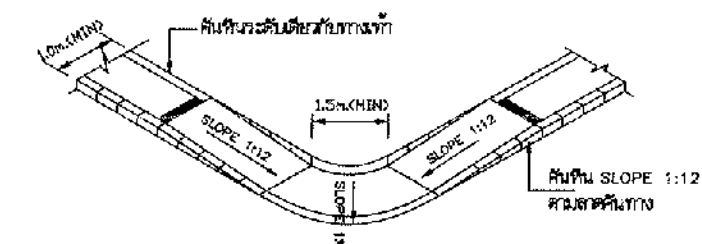
TYPE D



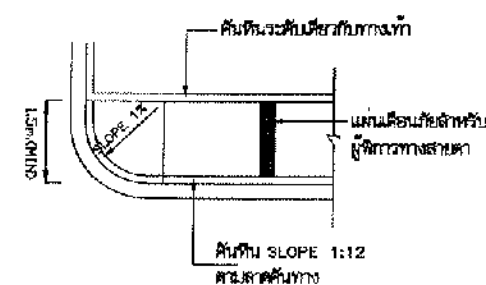
TYPE E



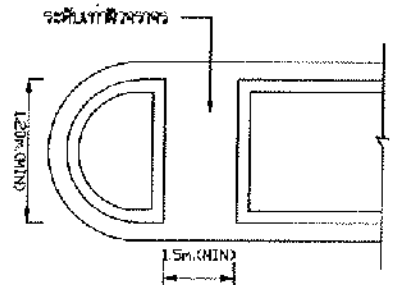
TYPE F



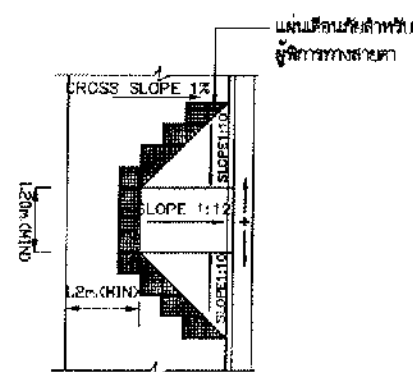
TYPE G



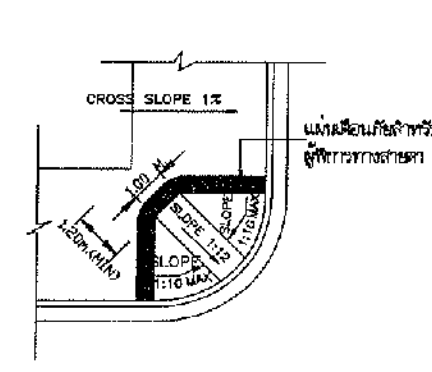
แปลนลาดทางเท้า (TYPE C)



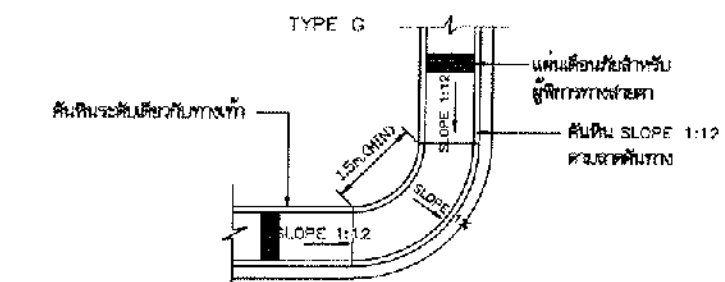
แปลนลาดทางเท้า (TYPE D)



แปลนลาดทางเท้า (TYPE E)



แปลนลาดทางเท้า (TYPE F)

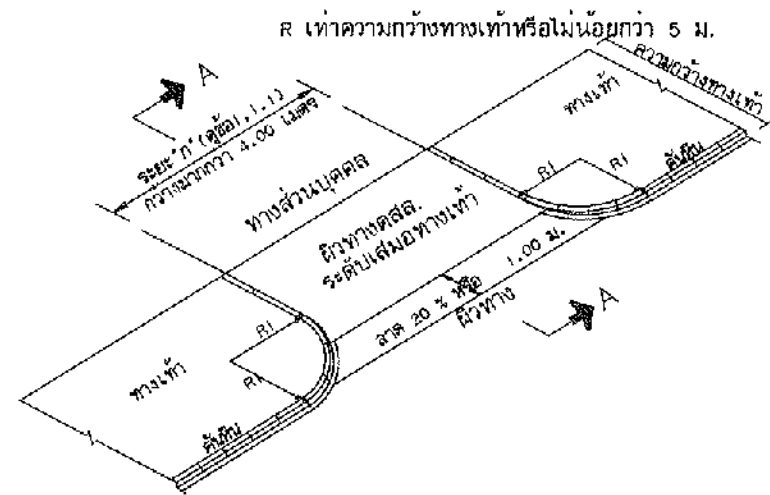


แปลนลาดทางเท้า (TYPE G)

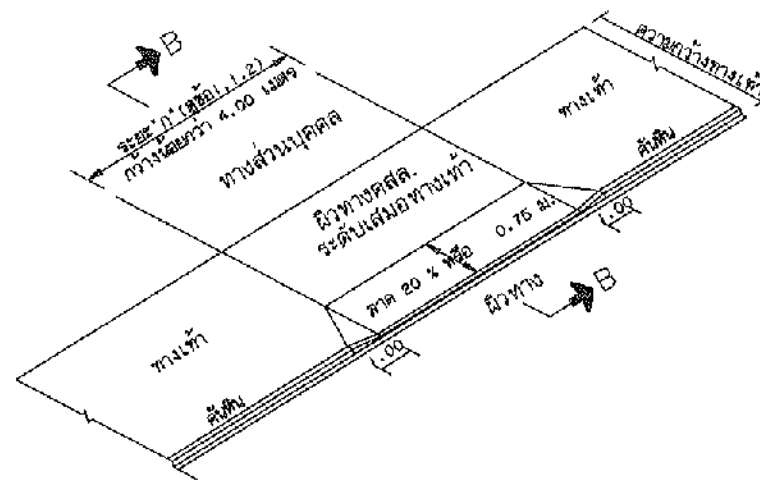


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

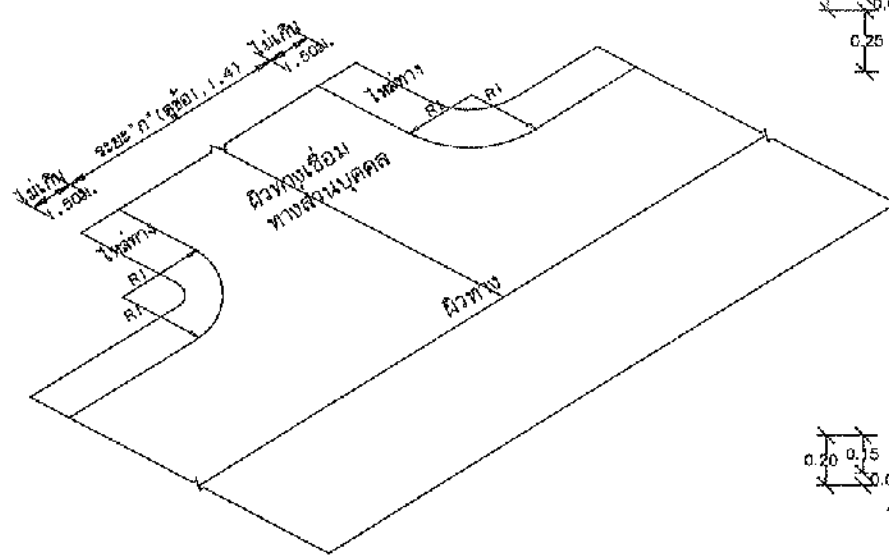
ลาดทางบริเวณทางเท้า



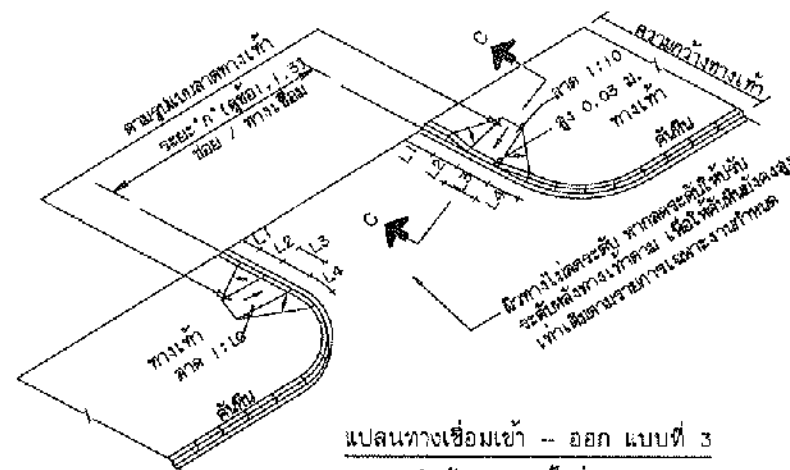
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 1
สำหรับระยะ "ก" มากกว่า 4.00 เมตร



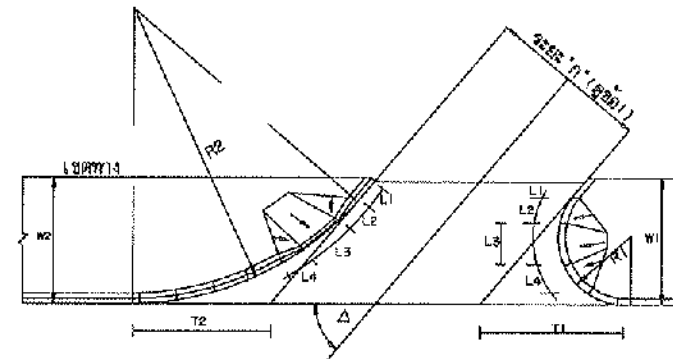
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 2
สำหรับระยะ "ก" น้อยกว่า 4 เมตร



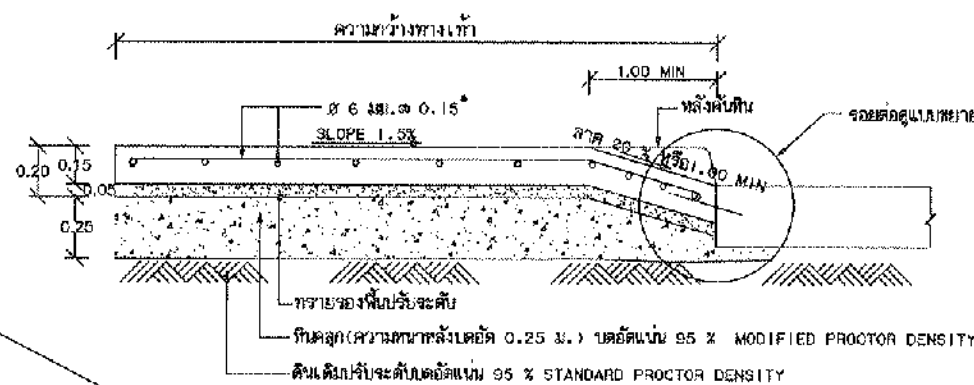
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 4
ก) กรณีทางเชื่อมเข้า-ออก บานพับอาจมีได้ไม่เกิน 2.50 เมตร
ข) กรณีทางเชื่อมเข้า-ออก ขึ้นมา ไม่เกินกว่า 5.00 เมตร



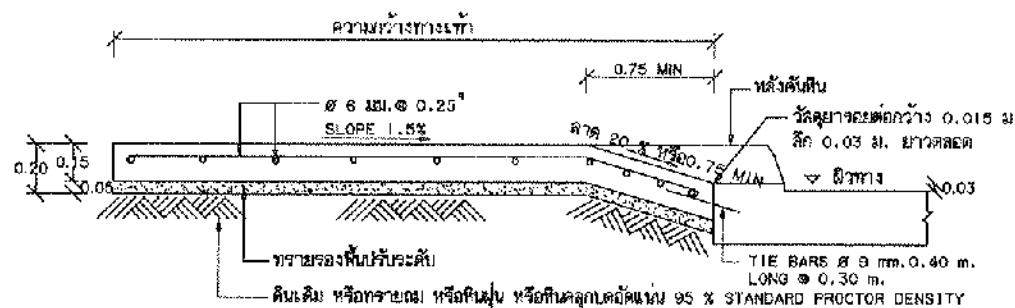
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 3
สำหรับระยะ "ก" ตั้งแต่ 8 เมตร



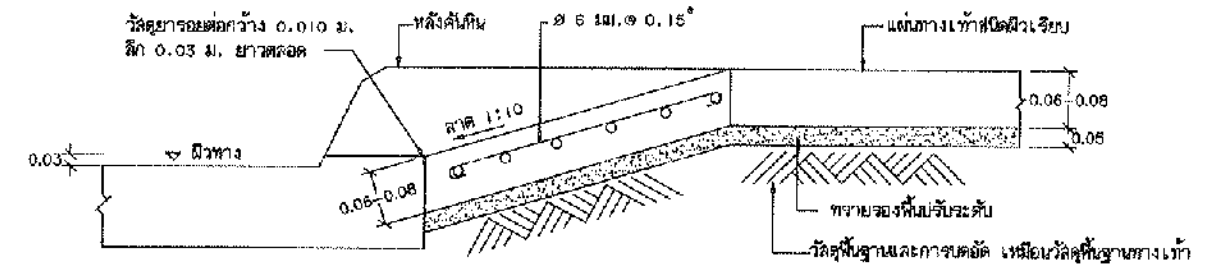
แปลนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 3
สำหรับระยะ "ก" ตั้งแต่ 8 เมตร



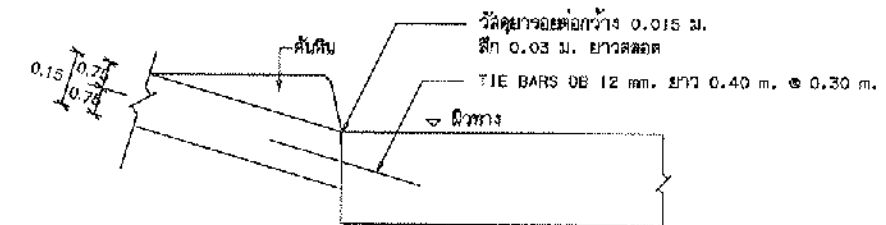
รูปตัด A - A



รูปตัด B - B



รูปตัด C - C



ขยาย ①

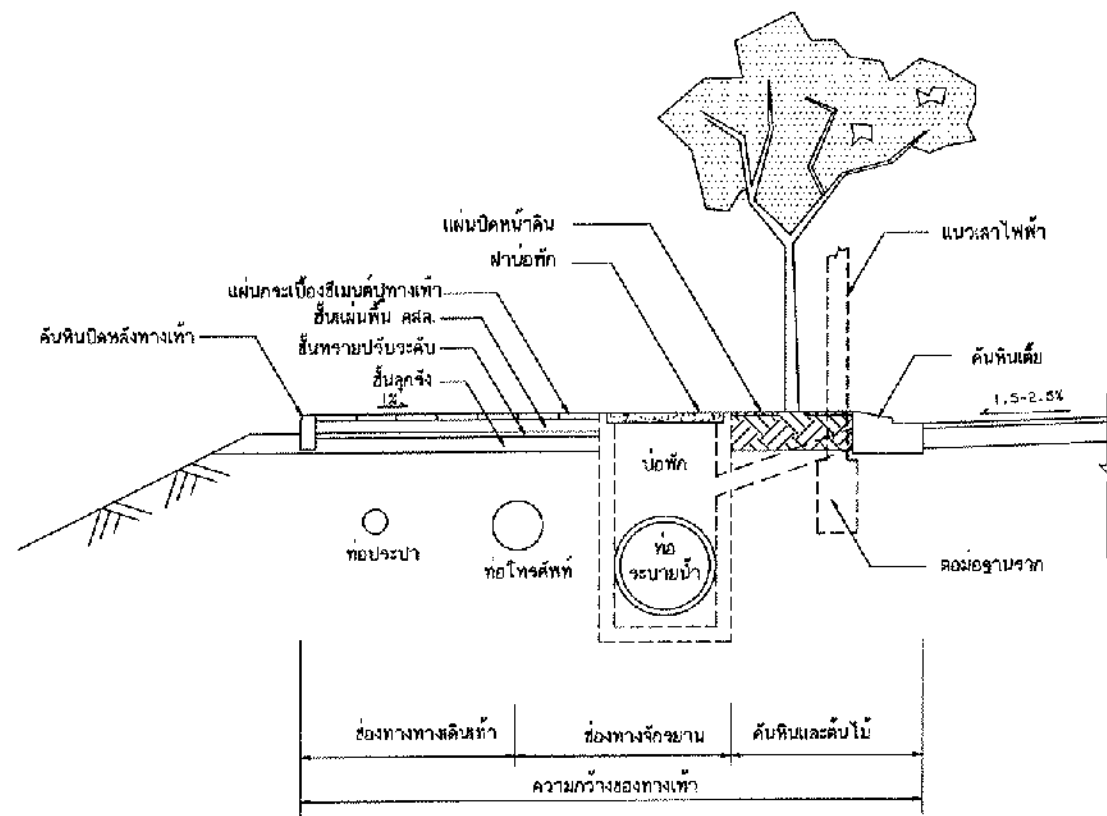
ตารางแสดงมิติต่าง ๆ

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
 $T1$ = $W1 / \sin \Delta$
 $T2$ = $W2 / \sin \Delta$
 R = RADIUS OF CURVATURE
 $R1$ = $\frac{T1}{\tan \frac{(180-\Delta)}{2}}$
 $R2$ = $\frac{T2}{\tan \frac{\Delta}{2}}$

รายการประกอบและข้อกำหนด

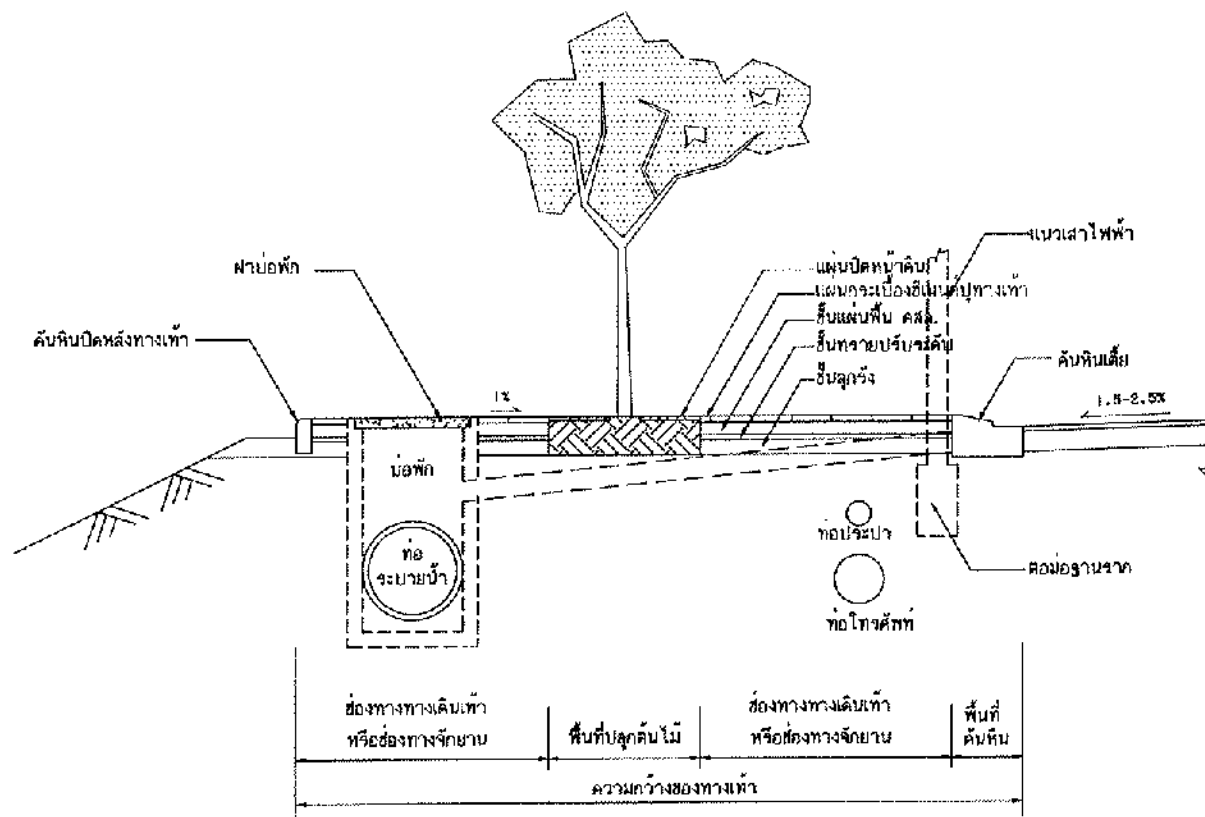
- หลักเกณฑ์ในการกำหนด ความกว้างของทางเข้าออก (ระยะ "ก") เป็นดังนี้
 - แบบที่ 1 (การตัดคันดินทางเท้า)
 - ที่จอดรถไม่เกิน 30 คัน ลานที่จอดรถ ลานซักล้าง โรงพยาบาล ลานศึกษาและหอประชุม ความกว้างของเลนเดินไม่เกิน 8.00 ม.
 - อาคารที่ต้องใช้จอดรถ กสิกรรมและโรงเรือนเพาะชำของโรงเรียน ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร รถยนต์วิ่งทางเดียว ความกว้างไม่เกิน 4.50 ม. ระยะตั้งรับสวนทางกัน ความกว้างไม่เกิน 8.00 ม.
 - ถนนลาดเนินหรือทางที่ประชาชนใช้สัญจรร่วมกัน ความกว้างเลนเดินไม่เกิน 8.00 ม.
 - สถานที่ราชการจากภายนอก ลานศึกษาจากภายนอก ทำทางเข้าออกได้สองช่องทาง ความกว้างไม่เกิน 4.50 ม. และให้ทางเข้าออกเป็นมุมเฉียงกับแนวคันดินได้ตั้งแต่ 45 ถึง 60 องศา
 - แบบที่ 2 (การลดระดับคันดินทางเท้า)
 - ที่จอดรถไม่เกิน 30 คัน
 - บ้านพักอาศัยที่ใช้ร่วมกัน ความกว้างไม่เกิน 4.00 ม.
 - แบบที่ 3 (การลดระดับคันดินทางเท้า) ให้ทำการลดระดับคันดินที่ปากซอยและทางเชื่อมสำหรับซอยและทางเชื่อมที่มีมีความกว้าง ตั้งแต่ 8 เมตร ขึ้นไปลาดทางเท้า ให้ใช้มาตรฐานลาดทางบริเวณทางเท้า
 - แบบที่ 4 (การทำการเชื่อม) ความกว้างใช้หลักเกณฑ์เดียวกับ การตัดคันดินทางเท้าหรือลดระดับคันดินทางเท้า
- ระยะ L1, L2, L3 และ L4 กำหนดไว้เป็นแนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อความเหมาะสมกับสถานที่ก่อสร้างและประโยชน์ใช้สอยตามรายการเฉพาะที่กำหนด
- หากทางสวนทางกันหรือเชื่อมกันทางเข้า-ออก การตัดคันดินทางเท้าและกรณีลดระดับคันดินทางเท้ามีระดับต่ำกว่าผิวทางเท้า ให้ปรับเข้าหาทางสวนทางกันโดยใช้วัสดุเช่นเดียวกับวัสดุทางสวนทางกันและมีความลาดไม่น้อยกว่า 10% หรืออยู่ในคูขุดฝังท่อระบายน้ำโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- กรณีไม่เข้าหลักเกณฑ์ดังกล่าว ให้พิจารณาเป็นรายไปโดยดูจากลักษณะของโครงการ
- มีตารางพื้นที่หน่วยเป็นเมตร นอกจากรายละเอียดอื่น ๆ
- ตำแหน่งและความกว้างของทางเชื่อมที่จะก่อสร้างจะระบุไว้ในแบบแปลนและรูปตัดตามยาวของแต่ละสายทาง
- คันทางสำหรับทางเชื่อมจะต้องก่อสร้างให้มีความกว้างไม่ต่ำกว่าคันทางของถนนหลักที่จะทำการก่อสร้าง
- คอนกรีตสำหรับบนทางเชื่อมให้ใช้คอนกรีตชนิด ค.2 ตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- เหล็กเสริมให้ใช้เป็นมาตรฐาน เหล็ก 103



รูปแบบทางเท้าและเฟอร์นิเจอร์ แบบที่ 1

มาตราส่วน

1:50



รูปแบบทางเท้าและเฟอร์นิเจอร์ แบบที่ 2

มาตราส่วน

1:50

ข้อกำหนดประกอบแบบ

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อใช้เป็นทางเท้าสำหรับผู้พิการ และผู้สูงอายุที่ช้อดขึ้นให้สามารถเดินทางได้อย่างต่อเนื่อง
- 1.2 เพื่อใช้เป็นทางสำหรับจักรยาน ส่งเสริมให้ประหยัดพลังงานและลดมลพิษในชุมชน
- 1.3 ให้มีความแข็งแรงของทางเท้าเพื่อให้รถยนต์สามารถผ่านเข้าออก บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ โดยไม่ต้องทำทางเชื่อม และรถยนต์สามารถจอดชิดขอบทางได้บางส่วน
- 1.4 เหมาะสำหรับผู้คนในชุมชนหนาแน่น ความเร็วของรถยนต์ต่ำ (ไม่เกิน 50 กม.ต่อชั่วโมง)
2. ขนาดความกว้างของทางเท้า กำหนดไว้ตามตารางที่ 1 จากองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ส่วนที่เป็นโครงสร้างหลักของทางเท้า เช่น คันหิน และ คันหินเดิม
 - 2.2 ช่องทางจราจรที่กำหนดบนทางเท้า ได้แก่ ช่องทางเดินเท้า และ ช่องทางรถจักรยาน
 - 2.2.1 ช่องทางเดินเท้า ได้พิจารณาจัดรูปแบบตามมาตรฐาน AUSTROADS, BMA และ MUTCO ซึ่งกำหนดขนาดความกว้างไว้เป็นค่าขั้นต่ำสำหรับทางเดินเท้าที่คน 2 คน เดินผ่านกันได้สะดวก (1.50 ม.) และ ค่าที่เหมาะสม (2.50 ม.)
 - 2.2.2 ช่องทางรถจักรยาน ได้ใช้รูปแบบตามมาตรฐานของ AASHTO ซึ่งกำหนดขนาดของทางเดินรถจักรยานให้รับได้คันเดียว (1.50 ม.) และ ให้รถจักรยานสองคันวิ่งสวนกันได้ (2.50 ม.) ให้เลือกใช้
 - 2.3 เฟอร์นิเจอร์ที่กำหนดให้บนทางเท้า สามารถให้มีความต้องการของการออกแบบ เช่น เสาไฟฟ้า ต้นไม้ ตู้โทรศัพท์สาธารณะ ที่จอดรถจักรยาน ละหนาลอย และอื่นๆ ในที่นี้กำหนดเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อใช้กำหนดขนาด คือ เสาไฟฟ้าและ ต้นไม้

3. การกำหนดตำแหน่งช่องทางจราจรบนทางเท้า

เมื่อออกแบบให้ทางเท้ามีช่องทางจักรยานร่วมด้วย ให้กำหนดตำแหน่งช่องทางเดินเท้าและช่องทางรถจักรยาน โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความปลอดภัย และประโยชน์ของการใช้งาน เป็นหลัก ดังนี้

แบบที่ 1 เป็นการจัดทางเท้าแบบทั่วไป และมีพื้นที่ทางเท้าค่อนข้างจำกัด การจัดให้ช่องทางรถจักรยานอยู่ติดริมถนนและช่องทางเดินเท้าอยู่ด้านนอก

แบบที่ 2 เป็นการจัดทางเท้าที่มีการแยกช่องทางจราจรด้วยเกาะกลางหรือต้นไม้ สามารถจัดได้ทั้งแบบให้ทางจักรยานอยู่ติดริมถนนเพื่อความปลอดภัย หรือจัดให้ทางคนเดินเท้าอยู่ติดริมถนน เมื่อมีความจำเป็นที่ต้องมีที่พำนักโดยสาธารณะสำหรับรถจักรยานอยู่ด้วย

การจัดรูปแบบทางเท้าที่มีช่องทางจักรยานร่วมด้วยทั้งสองรูปแบบ ตามตารางที่ 1 นี้ เป็นรูปแบบที่แนะนำทั่วไปเท่านั้น การออกแบบทางเท้าผู้ออกแบบ

จะต้องเป็นผู้กำหนดให้เหมาะสมกับความต้องการที่ใช้งาน และขนาดพื้นที่ก่อสร้าง

4. แบบมาตรฐานทางเท้าคันหินเดี่ยวประกอบด้วย แบบแปลนจำนวน 5 แบบ ดังนี้

- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (1/5) แสดง รูปแบบและขนาดของทางเท้า
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (2/5) แสดง โครงสร้างทางเท้า คันหิน และท่อรับน้ำ
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (3/5) แสดง รายละเอียดแผ่นกระเบื้องซีเมนต์ปูทางเท้า
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (4/5) แสดง แบบคอนกรีต
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (5/5) แสดง เครื่องหมายจราจรบนทางเท้า

หมายเหตุ กรณีใช้คันหินแบบทั่วไป เช่น คันหินสำเร็จรูปคันหินหล่อในที่

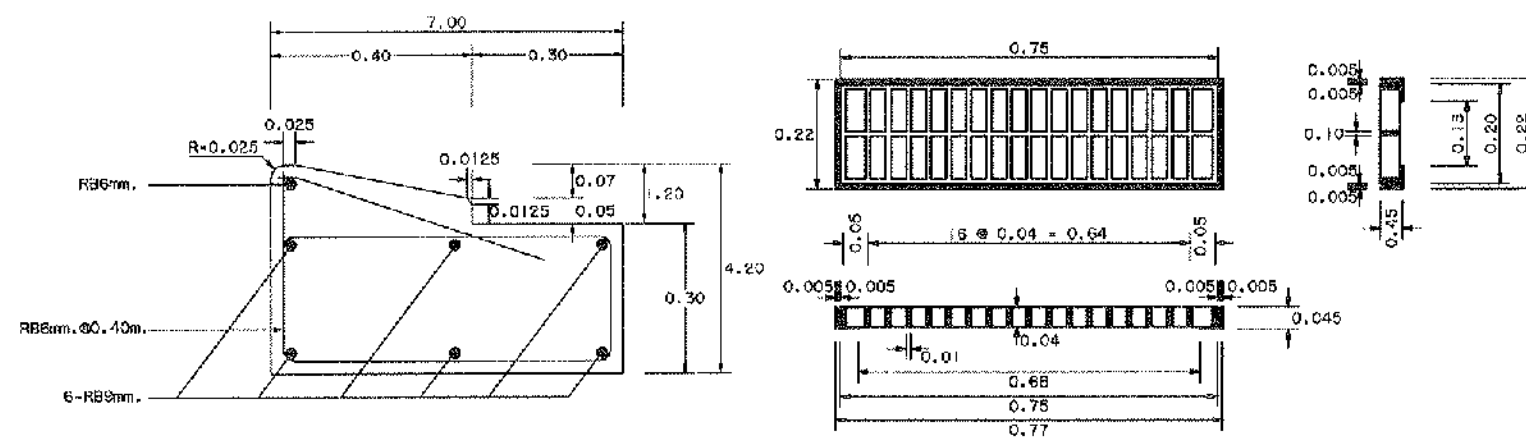
ขนาดทางเท้าแนะนำในตารางที่ 1 ให้มีค่าลดลง 0.20 เมตร ก็ได้

ตารางที่ 1 ขนาดความกว้างทางเท้า

ร.รูปแบบทางเท้าที่ใช	ตารางกฎเกณฑ์กำหนด (เมตร)			ทางจักรยาน (เมตร)		ทางคนเดิน (เมตร)		ขนาดทางเท้าแนะนำ (เมตร)
	คันหินเดี่ยว	เสาไฟฟ้า	ต้นไม้	1 คัน	2 คัน	น้อยที่สุด	เหมาะสม	
	0.70	0.30	1.20-1.50	1.50	2.50	1.50	2.50	
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

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (1/5) รูปแบบและขนาดของทางเท้า	
แบบเลขที่ ทด-6-104 (1)		แผ่นที่ 87

มาตรฐาน	1:50
----------------	-------------



มาตราส่วน 1:10

มาตรา ๑๖ 1:10

九、發明人：_____

1. กรณีที่ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแจ้งแจ้งมายังหน่วยงานที่ออก บัญชีภาษีมูลค่าเพิ่ม และลดอากรขาเข้า โดยไม่แจ้งให้ทางพิธีการศุลกากรได้รับแจ้งและระงับการดำเนินการจัดเก็บภาษี ตามแบบแปลนที่ พอ.-2-202 หรือ ตามแบบขยาย 1
2. กรณีที่ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงโทษทางคดี และลงทัณฑ์ปรับ ปรับ 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 5 หมื่นบาท ตามแบบขยาย 2

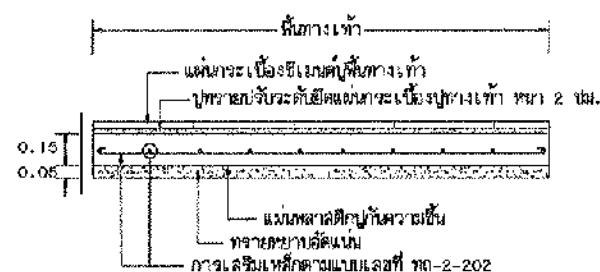
๘. แบบจำลองจำแนกจากต้นไม้

การถือออกแบบก่อระฆาญปากโง่งมหรืออกบนปากโง่งม เนื่องจากข้อหาข้อจำกัดในการก่อล้งจ้งหรือล้งจ้งล้งจ้งที่ให้แก่การก่อล้งจ้งที่ให้แก่การก่อล้งจ้ง

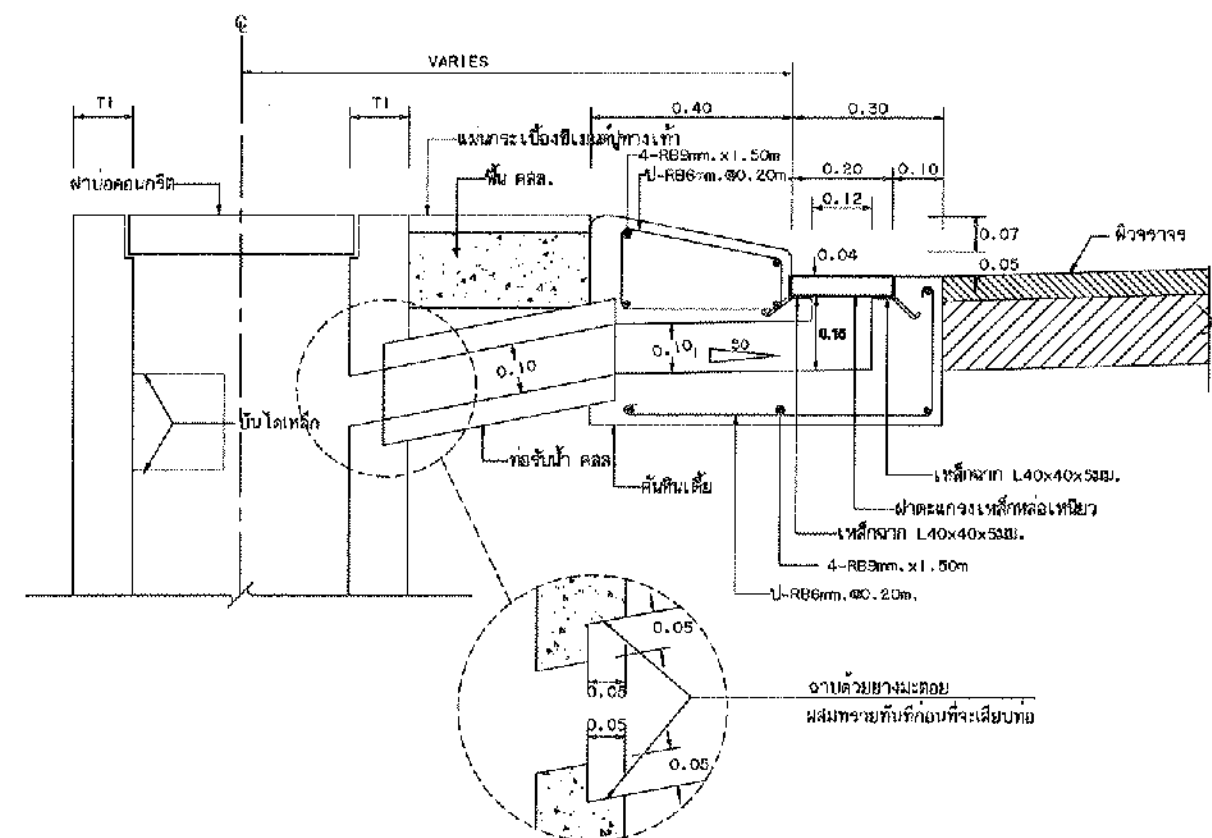
แบบแปลนได้ โดยผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดและควรให้ข้อมูลที่จำเป็นไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้

๙. ฝาดะแกรงจางน้ำเหล็กหล่อเพียว

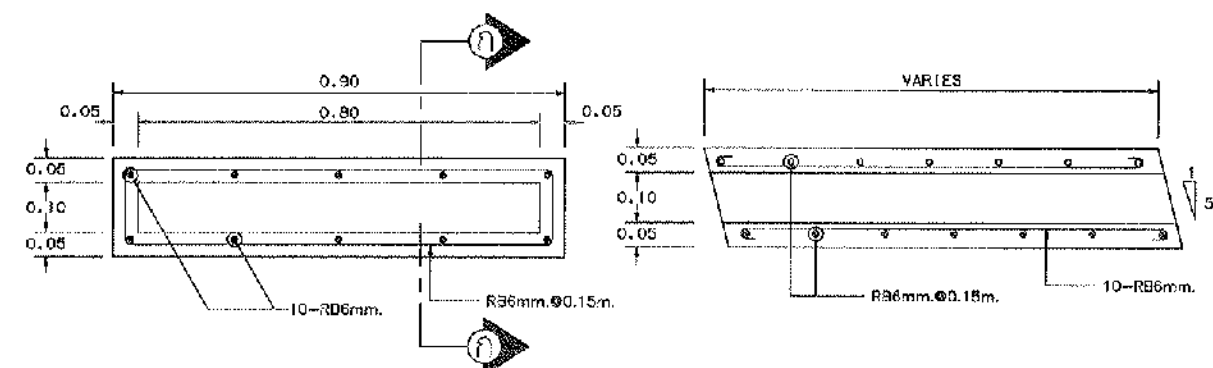
1. ฝ่ายตรวจการเหล็กหล่อเพียวก่อนใช้งาน
 - 1.1 ใช้เหล็กหล่อเหนียวตามมาตรฐาน ASTM A 395M-09
 - 1.2 การทดสอบแรงดึง มีความต้านทานแรงดึงไม่น้อยกว่า 415 เมกะปาสคัล
 - 1.3 การทดสอบเปราะ ไซเคิล บี เองจ์ เพื่อบ่งชี้ความยืดหยุ่นระหว่าง 10x
 - 1.4 การ TEST LOAD ไม่น้อยกว่า 40 ตัน (ทดสอบตัวอย่างไม่น้อยกว่า 1 ตัวอย่าง) และอยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโรงงาน
 - 1.5 TAR COATING บนผิวหน้าของวัสดุ
 - 1.7 น้ำหนักแผ่นเหล็กก่อนชุบเหล็ก ไม่้อยกว่า 23 กิโลกรัม
 - 1.8 ต้องแจ้งวิศวกรเหล็ก และช่างทดสอบก่อนดำเนินการชุบผงเงิน เพื่อตรวจสอบก่อนเมื่อได้ชุบความเข้มเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปใช้ในอาคารหลังนี้ได้
2. ขอบเหล็กที่ใช้ทำกล่องเหนียวตามมาตรฐาน ASTM A 395M-09 ขนาด 40x40x5 มม.
3. รูปแบบของช่องตะแกรงสำหรับการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโรงงาน โดยให้วิศวกรฝ่ายช่างในการจัดทำแบบ และทำการขยายเข้าไปไม่น้อยกว่ารูปแบบเดิม
4. การออกแบบลาดทางบริเวณทางขึ้นและลาดทางขึ้นเขาสถาปัตยกรรม
 - 1. ให้ใช้ตามแบบมาตรฐานเลขที่ กท. -6-102 และ กท. -6-103
 - 2. ให้ระบุชนิด (Type) ของลาดทางเท้า ชู จุดทางแยก ไว้ในแบบแปลนด้วย
5. มาตรฐานงานช่างไฟฟ้าติดตั้งและตรวจตามงานทางเท้า ศสอภ.ตรวจรับ กท. 503 และ กท. 504



મનુષ્યવંશ ૧૨૦

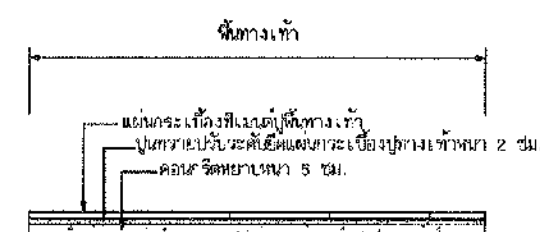


๑๐

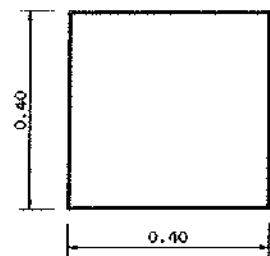


มาตราส่วน 1:10

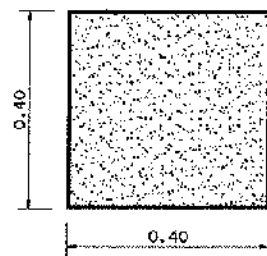
भाग १



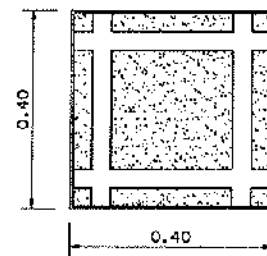
1:20



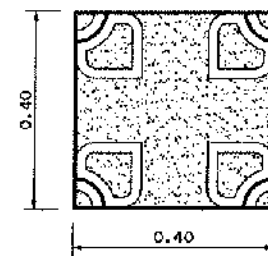
แบบที่ 1



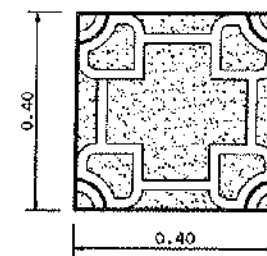
แบบที่ 2



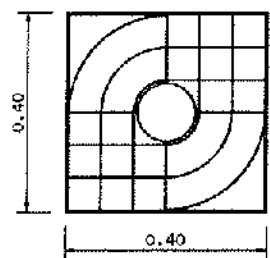
แบบที่ 3



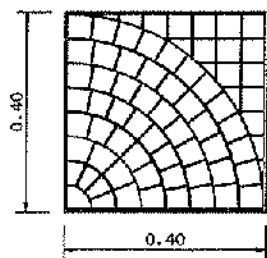
แบบที่ 4



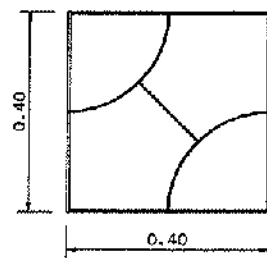
แบบที่ 5



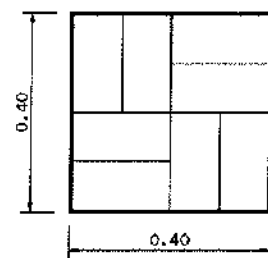
แบบที่ 6



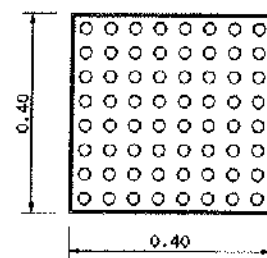
แบบที่ 7



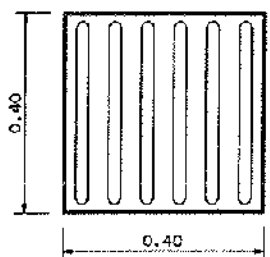
แบบที่ 8



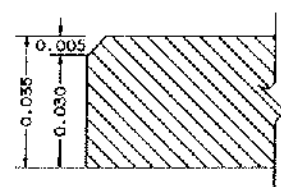
แบบที่ 9



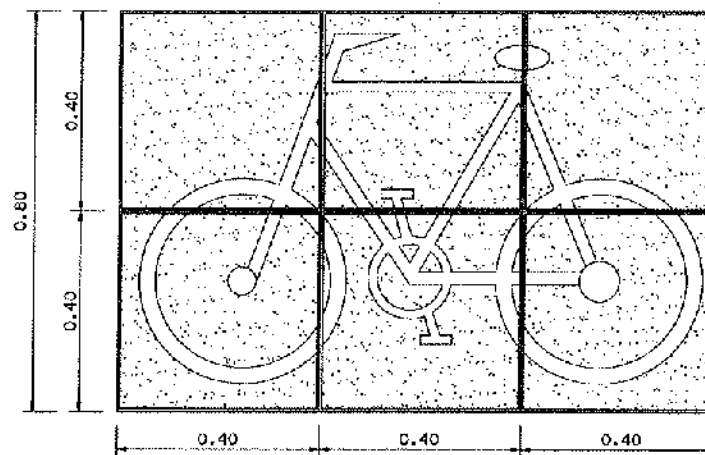
แบบที่ 10



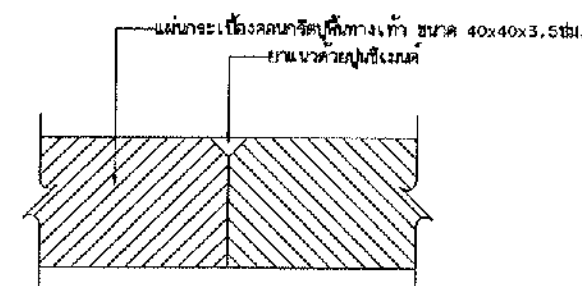
แบบที่ 11



รูปตัดขยายมุมกระเบื้อง



แบบที่ 12



รูปตัดขยายมุมกระเบื้อง

รายการประกอบแบบ

แผ่นกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นทางเท้า ขนาด 40x40x3.5 ซม. ชนิดผิวลาย ผิวเรียบและผิวมัน

1. คุณสมบัติ

คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อก. 826

โดยความหนาชั้นผิวหน้าจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.

2. การเก็บตัวอย่าง

การทดสอบให้ใช้เกณฑ์ตามกำหนดในตารางด้านล่างนี้

ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดตัวอย่าง (ตร.ม.)	เลขจำนวนที่ยอมรับ (ตร.ม.)
ไม่เกิน 10,000	13	1
10,001 ถึง 35,000	20	2
ตั้งแต่ 35,001 ขึ้นไป	32	3

3. ยี่สิบ

3.1 มีตัวอย่าง มีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

3.2 มีตัวอย่าง ของวัสดุและแบบอื่นใดที่แตกต่างจากแบบอื่น จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง

ได้เมื่อได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.3 ชนิด วัสดุและสี ให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบเฉพาะงาน หรือในข้อกำหนดเฉพาะงาน

3.4 รูปแบบและลายแบบอื่นใดที่มีคุณสมบัติของวัสดุอย่างเดียวกัน หากนำมาใช้ในการก่อสร้าง

จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

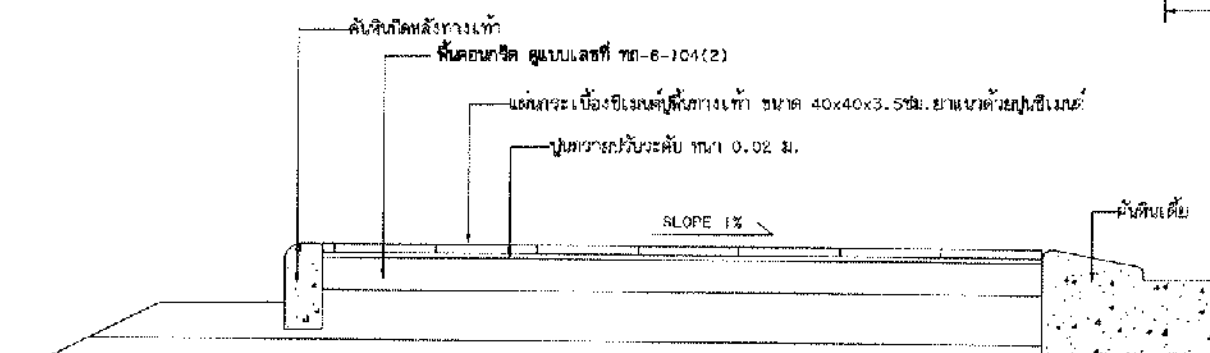
3.5 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงการปูแผ่นคอนกรีตทางเท้าคนพิการบริเวณทางแยก

บริเวณทางม้าลาย บริเวณแยกต่าง ๆ รวมทั้งบริเวณที่มีอุปสรรคให้ผู้ควบคุมงานเห็นชัดเจน

ดำเนินการก่อสร้าง ให้ใช้ทางเท้าสำหรับคนพิการให้ใช้ได้ตามมาตรฐาน ที่ ทอ. 6-102

และ ทอ. 6-103

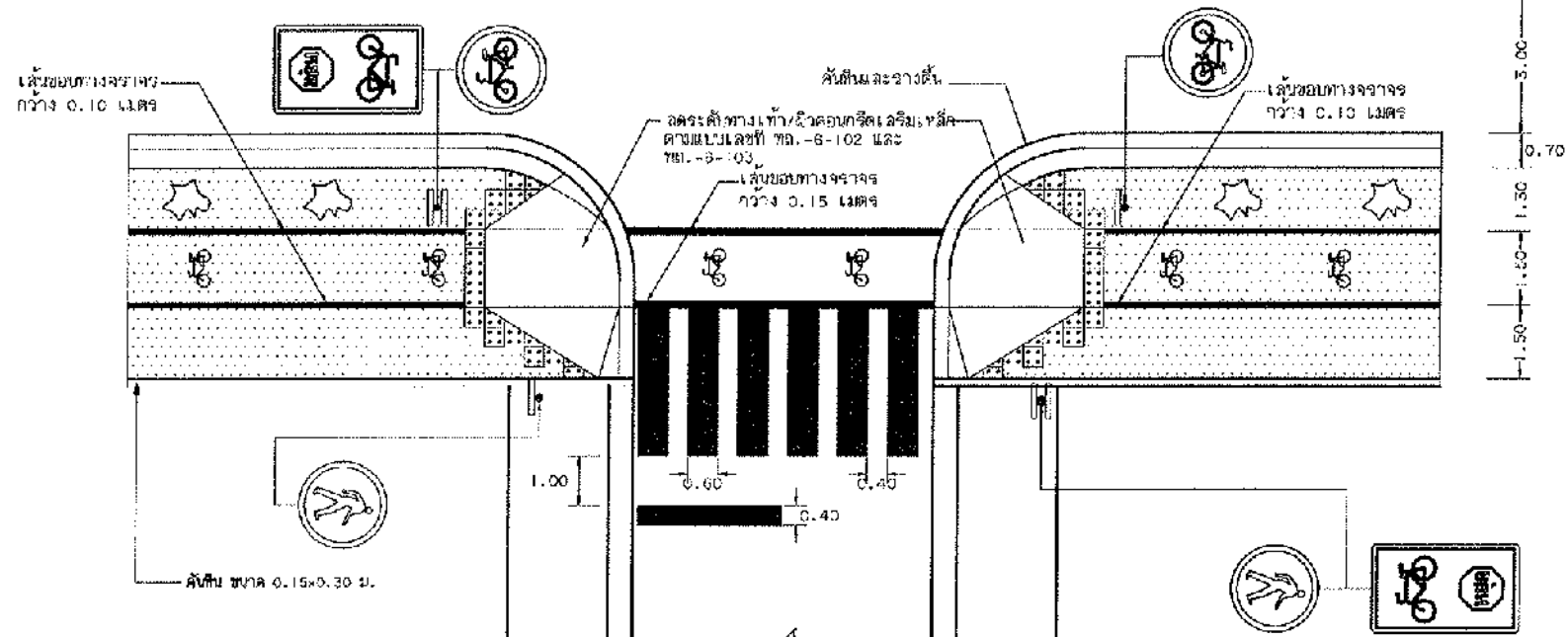
3.6 คุณสมบัติและวิธีการก่อสร้างของวัสดุพื้นทางเท้า ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น



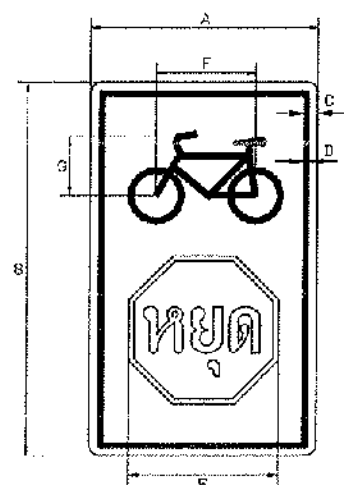
รูปตัดตามขวางแสดงการปูกระเบื้อง

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบของส่วนท้องถิ่น
กรมการช่าง กรมการช่าง	ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (3/5) รายละเอียดแผ่นกระเบื้องปูพื้น
แบบเลขที่ ทอ-6-104 (3)	แผ่นที่ 89

ស្តេចយម្ភវរ្ម័នទី៧
ក្រាង ០.១០ ឆ.៣១



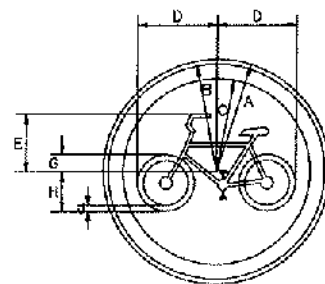
กรมศิลปากรได้ดำเนินการจัดตั้งเครื่องหมายจักราช ณ ทางแยกของทางเท้าริมคลองทางจักรวาล



ปัจจัยทาง: ชนิดที่	มิติเป้าหมายเดิม						
	A	B	C	D	E	F	G
1-1/1	45	75	2.5	1.0	30	20	12

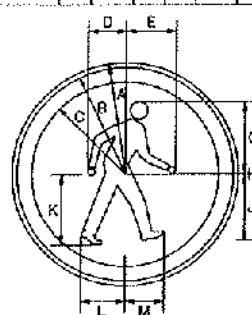
เบี้ยขจร:	
เดินขอบเบี้ย	สีขาวสะท้อนแสง
เว้นขอบเบี้ย	สีน้ำเงินสะท้อนแสง
สัญลักษณ์	สีขาวสะท้อนแสง
พื้นเบี้ย	สีน้ำเงินสะท้อนแสง

ปลายพยุค	
เห็นชอบบ้าน	สีขาวสะท้อนแสง
พื้นภายใน	สีแดงสะท้อนแสง
ฉากร	สีขาวสะท้อนแสง



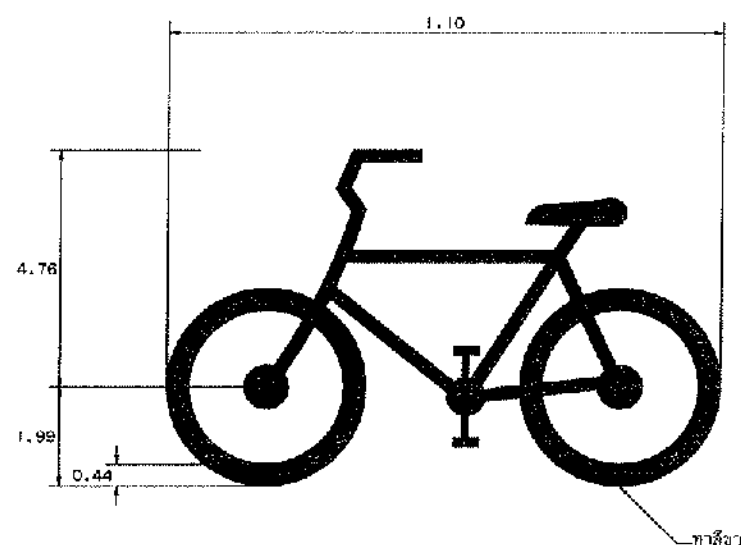
เว้นขอบซ้าย	สีน้ำเงินสะท้อนแสง
เส้นขอบซ้าย	สีขาวสะท้อนแสง
สัญลักษณ์	สีขาวสะท้อนแสง
พื้นซ้าย	สีน้ำเงินสะท้อนแสง

ปัจจัยจราจร	มิติเป้าหมายตัวเมตริก							
	A	B	C	D	E	G	H	J
ชนิดที่								
ว-52/1	22.5	21.75	20.5	18	13.25	4	9	1.5

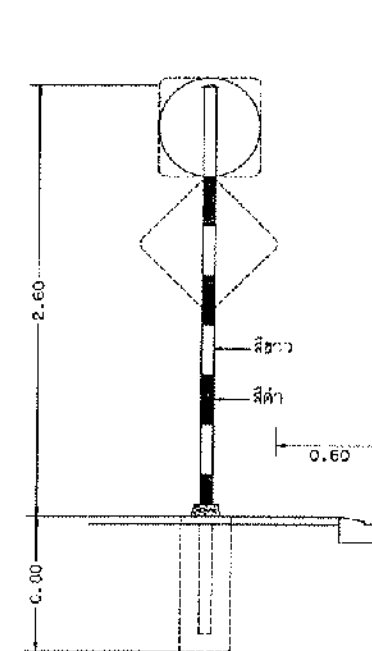


เว้นขอบป้าย	สีน้ำเงินสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย	สีขาวสะท้อนแสง
สัญลักษณ์	สีขาวสะท้อนแสง
พื้นป้าย	สีน้ำเงินสะท้อนแสง

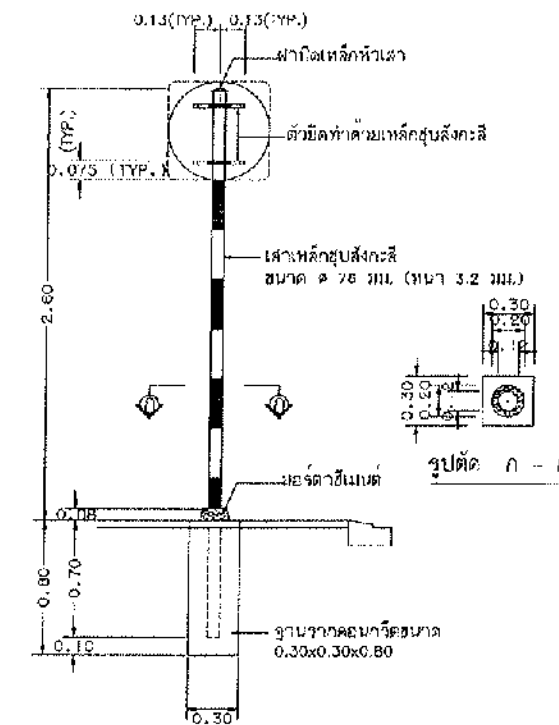
ปัจจัยทาง		มิติเป้าหมายตัวชี้วัด											
อันดับที่		A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	
U-53/1		22.5	21.75	20.5	9.5	11.25	7.25	9.5	15.5	16.5	11.25	8.5	



แบบขยายรูปลดจักรยานคันขึ้นทางเท้า



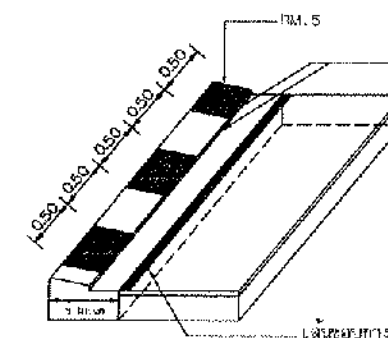
เส้าติดตั้งประเภท ป้ายบังคับและป้ายเตือนที่ทางเท้า



เสาคัตถึงประเภท บ้ายยังคับและย้ายเดือนที่ทางหัว

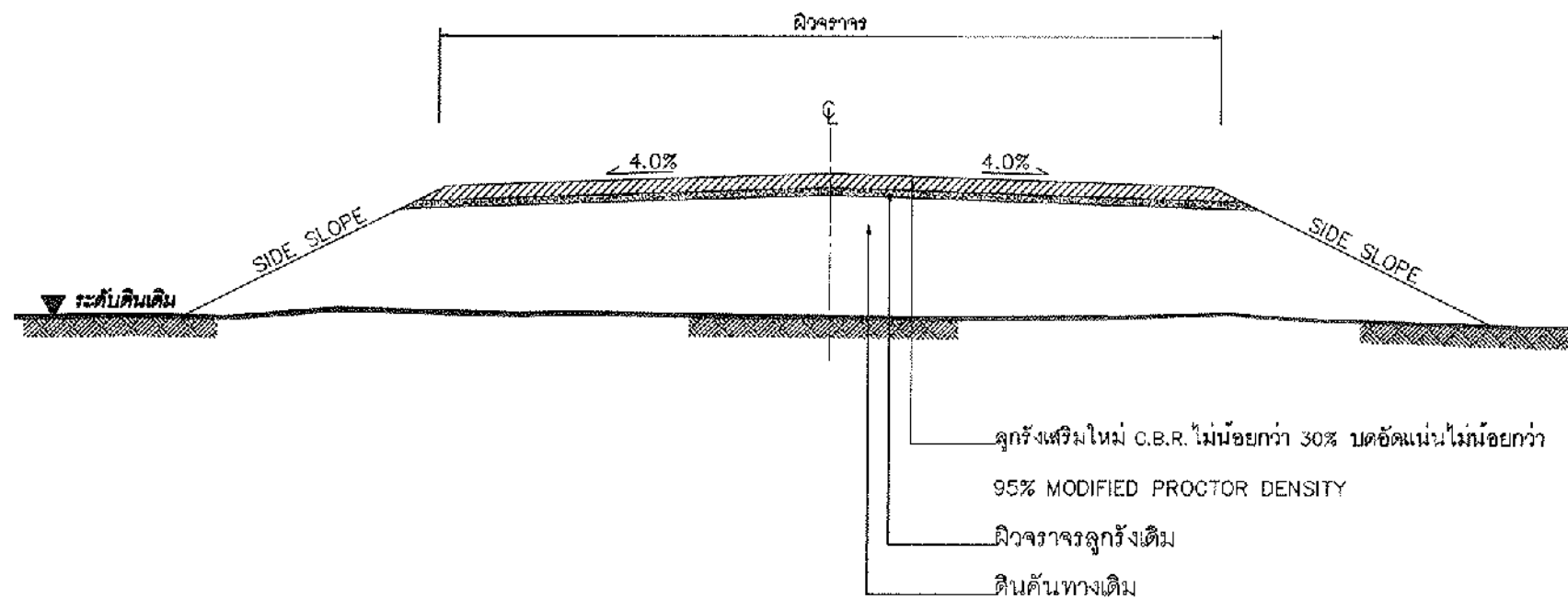
เครื่องหมายจลาจลบนทางเท้า

1. บัญชีช่องเดินรถจักรยายน (บ-๒2/1)
 - 1.1 ให้ใช้ป้ายเตือนจลักรยาน บนทางหลวงหรือถนนที่มีกฎหมายกำหนดให้ใช้ช่องทางเดินรถจักรยานโดยเฉพาะเท่านั้น
 - 1.2 ให้ติดตั้งป้ายที่จุดเริ่มต้นของช่องเดินรถจักรยาน หรือทุกหัวและท้ายของการจราจรบนระหว่างทางหลวงหรือถนนพิเศษตาม
2. ป้ายเฉพาะคนเดิน (บ-53/1)
 - 2.1 ให้ใช้ป้ายเฉพาะคนเดิน บนทางเท้าหรือทางเดินสาธารณะมีจักรยานหรือล้อเลื่อนมาใช้ร่วมกับคนเดินเท้า ทั้งนี้ยกเว้นรถสามล้อถีบ
 - 2.2 ให้ติดตั้งป้ายที่จุดเริ่มต้นของทางเท้าที่กำหนดเฉพาะคนเดินเท้า
3. ป้ายหยุด (บ-1/1) ให้ติดตั้งป้ายคว่ำสีท่งขาว
4. เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง สำหรับช่องทางการจราจรใน ให้กำหนดเครื่องหมายจราจรบนผิวทางดังนี้
 - 4.1 ช่องทางการจราจรบนทางเท้า ให้ใช้เส้นขอบทางสีแดง ด้วยเส้นสีขาวขี้น กว้าง 0.10 เมตร เป็นการแบ่งช่องของทางจักรยาน
 - 4.2 ใช้สัญลักษณ์รูปคันโยกในเชิงจราจรทุกระยะ 50 เมตร หรือ อย่างน้อยต้องมีที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางเท้าแต่ละช่วง
 - 4.3 ขอบนอกผิวทางห้ามให้เส้นขอบทางสีขาวขี้นกว้าง 0.15 เมตร 2 เส้น ห่างกัน 1.50 เมตร และมีสัญลักษณ์การจราจรตามแนวล
5. เครื่องหมายจราจรบนสันขอบทางเป็นกรณีฉุกเฉินกับลักษณะทาง เพื่อป้องกันอันตรายแก่ผู้ขับขี่รถ ขับมาหยุดรถ หรือ เห็นต้องข้ามลงความขัดแย้งของสันขอบทาง ซึ่งกำหนดได้ตามรายละเอียดดังนี้
 - 5.1 เครื่องหมายคันกดระฆัง (เป็นแถบสีแดงสลับขาวหรือแผ่นสีเงิน) และตรงตำแหน่งข้างละรถหรือจอดอยู่กลางฟุตบาทในวันเ็นวันลาด
 - 5.2 เครื่องหมายคันกดระฆัง (เป็นแถบสีเหลืองสลับขาวหรือคันค้ำคืน) แสดงตำแหน่งห้ามจอดรถทุกทิศทางระหว่างวันวัน เว้นแต่การหยุดดับรถชั่วคราว หรือลงระงับชั่วคราวซึ่งต้องกระทำโดยมีขีดจำกัด
 - 5.3 เครื่องหมายขาขวาสี่เหลี่ยมสะท้อนแสงสีขาวแสดงถึงตำแหน่งห้ามเข้าเพื่อไม่ให้ผู้ใช้รถยนต์ใช้ทางไว้ขณะขับผ่านได้ชัด ฉายแสงขึ้น ให้ใช้เครื่องหมายขาขวาสันขอบทางทั้งหมดยกเว้นที่กำหนดไว้ตามข้อ 5.1 และ 5.2



แบบจำลองแสดงขั้นตอนเครื่องสำอางที่วาง

หมวดงานบำรุงทาง



รายการประกอบแบบ

1. ก่อนดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องปาดแต่งผิวให้เรียบเรียบร้อยแล้วทำการบดทับให้ได้ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. เมื่อดำเนินการตามข้อ 1. แล้วให้เสริมลูกรังบดอัดแน่นให้มีความกว้างตามแบบที่กำหนด
3. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
4. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
5. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
6. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามข้อ 3,4 และข้อ 5 จะต้องได้ปริมาณงานตามที่แบบกำหนด
7. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

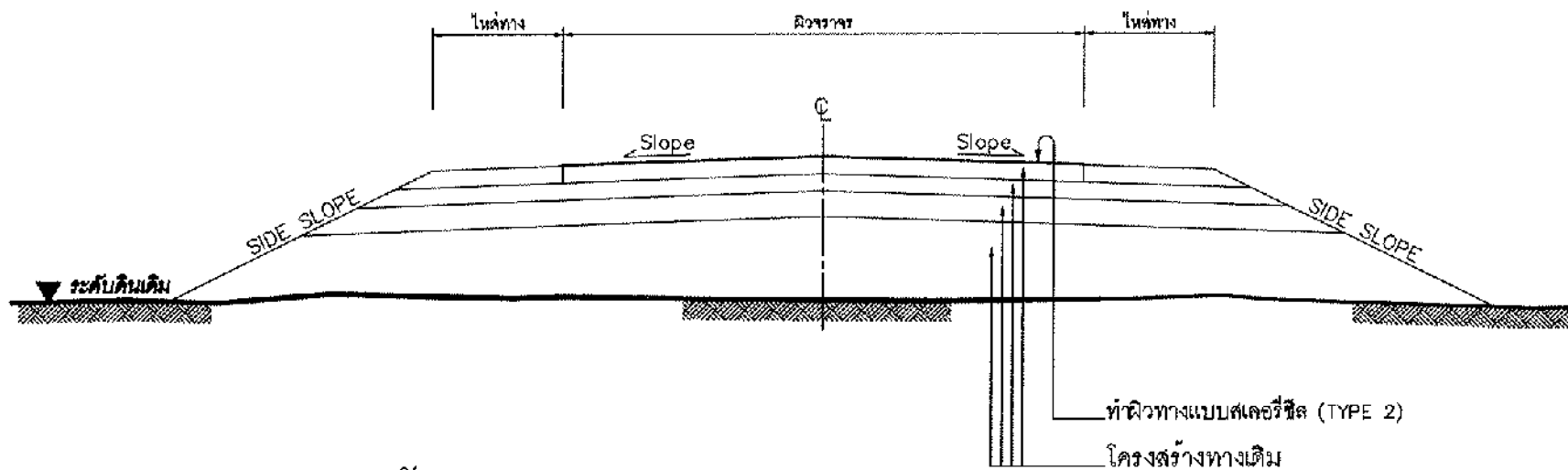
แบบงานเสริมผิวลูกรังปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 1 (มฐ.บร. 1/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

รูปตัดโครงสร้างทาง

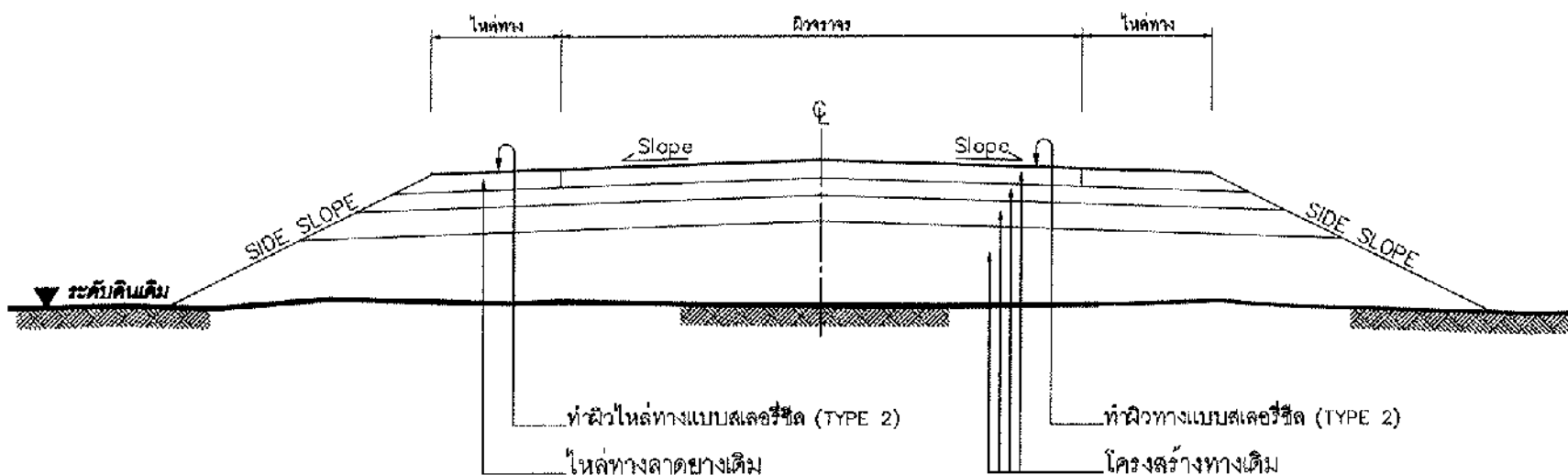
ข้อกำหนดงานเสริมผิวจราจรลูกรัง

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

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
งานเสริมผิวลูกรัง	
แบบเลขที่ ทอ-7-101	แผ่นที่ 92



รูปตัดโครงสร้างทาง 1



รูปตัดโครงสร้างทาง 2

ข้อกำหนดงานฉาบผิวทางสเลอรี่ซีล

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง สเลอรี่ซีล	อ้างอิง " มาตรฐานการฉาบผิวทางสเลอรี่ซีล " มทข 232-2545
2	ผิวทาง สเลอรี่ซีล	อ้างอิง " มาตรฐานการฉาบผิวทางสเลอรี่ซีล " มทข 232-2545
3	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง " ทด-3-110(1) - 110(4)

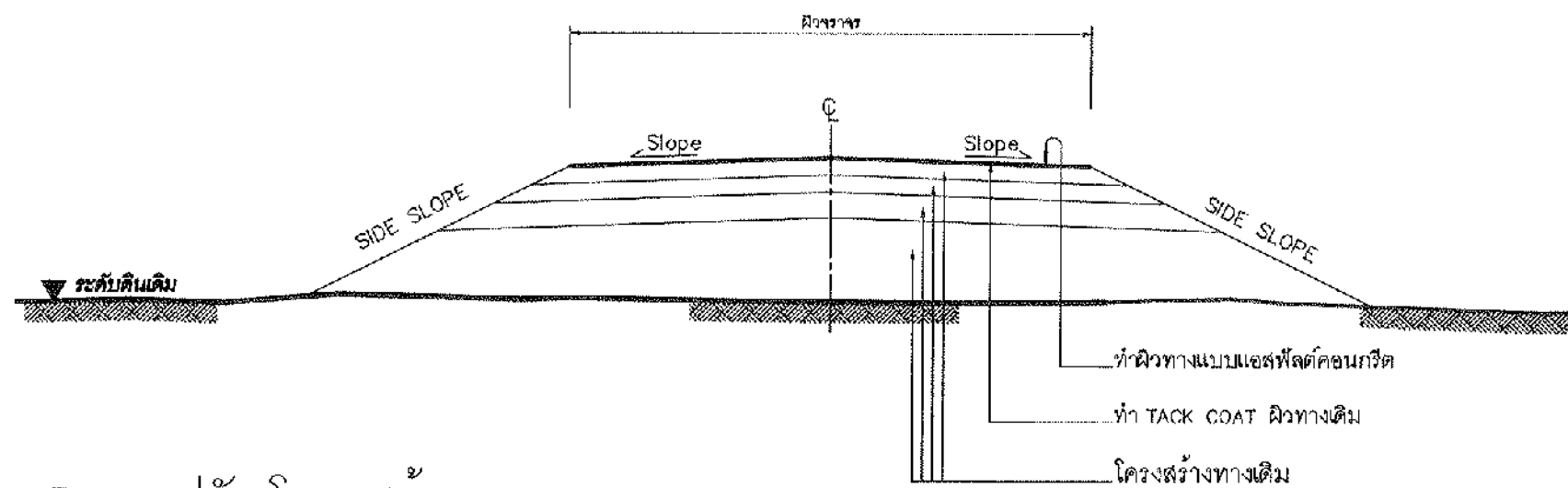
รายการประกอบแบบ

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดเสียหายจนถึงชั้นโครงสร้างทาง
2. ถ้าระดับผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมชำรุดเสียหายแต่ไม่ถึงชั้นโครงสร้างทางให้ทำ SKIN PATCHING ให้เรียบรอยเสียก่อน
3. ปรับระดับผิวทางและผิวไหล่ทางให้เรียบมีระดับเสมอกับบริเวณอื่นก่อนที่จะทำการฉาบผิว
4. ทำผิวทางแบบสเลอรี่ซีล (TYPE 2) และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
5. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทาง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดชนิด และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
6. ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการ หรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยก เพื่อให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
7. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 5, 6 และ ข้อ 7 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
9. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

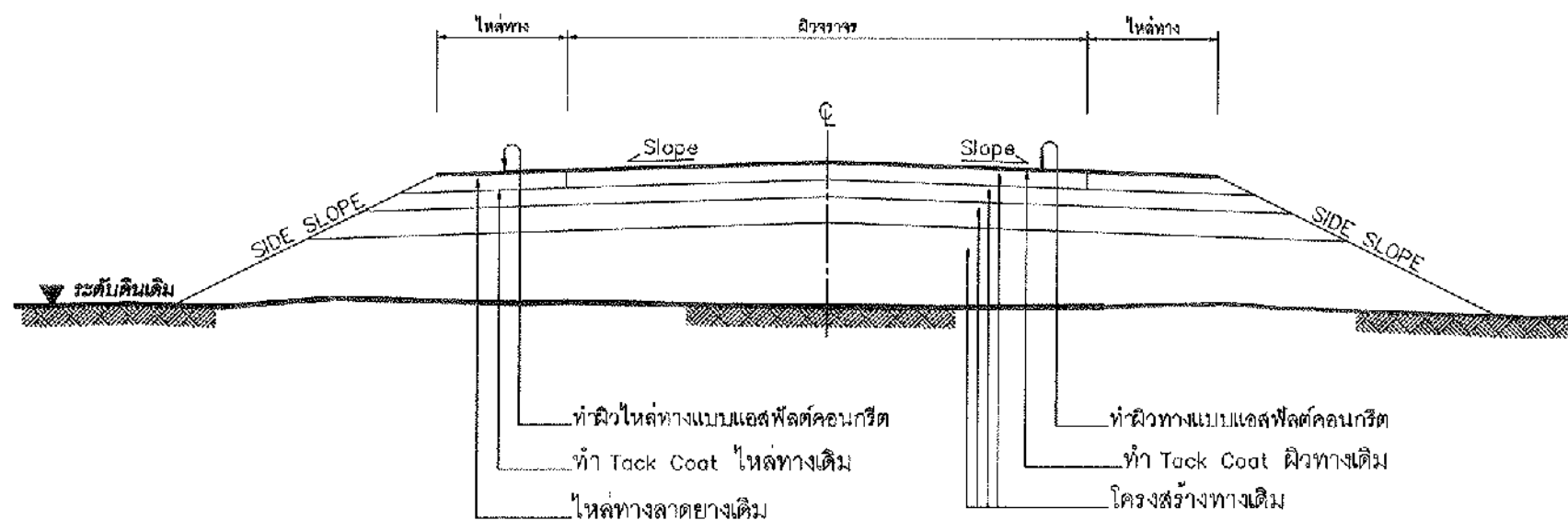
หมายเหตุ

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

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบอกรับการปกครองส่วนท้องถิ่น	
	งานฉาบผิวทางสเลอรี่ซีล	
แบบเลขที่ ทด 7-102	แผ่นที่ 93	



รูปตัดโครงสร้างทาง ๑



รูปตัดโครงสร้างทาง ๒

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)

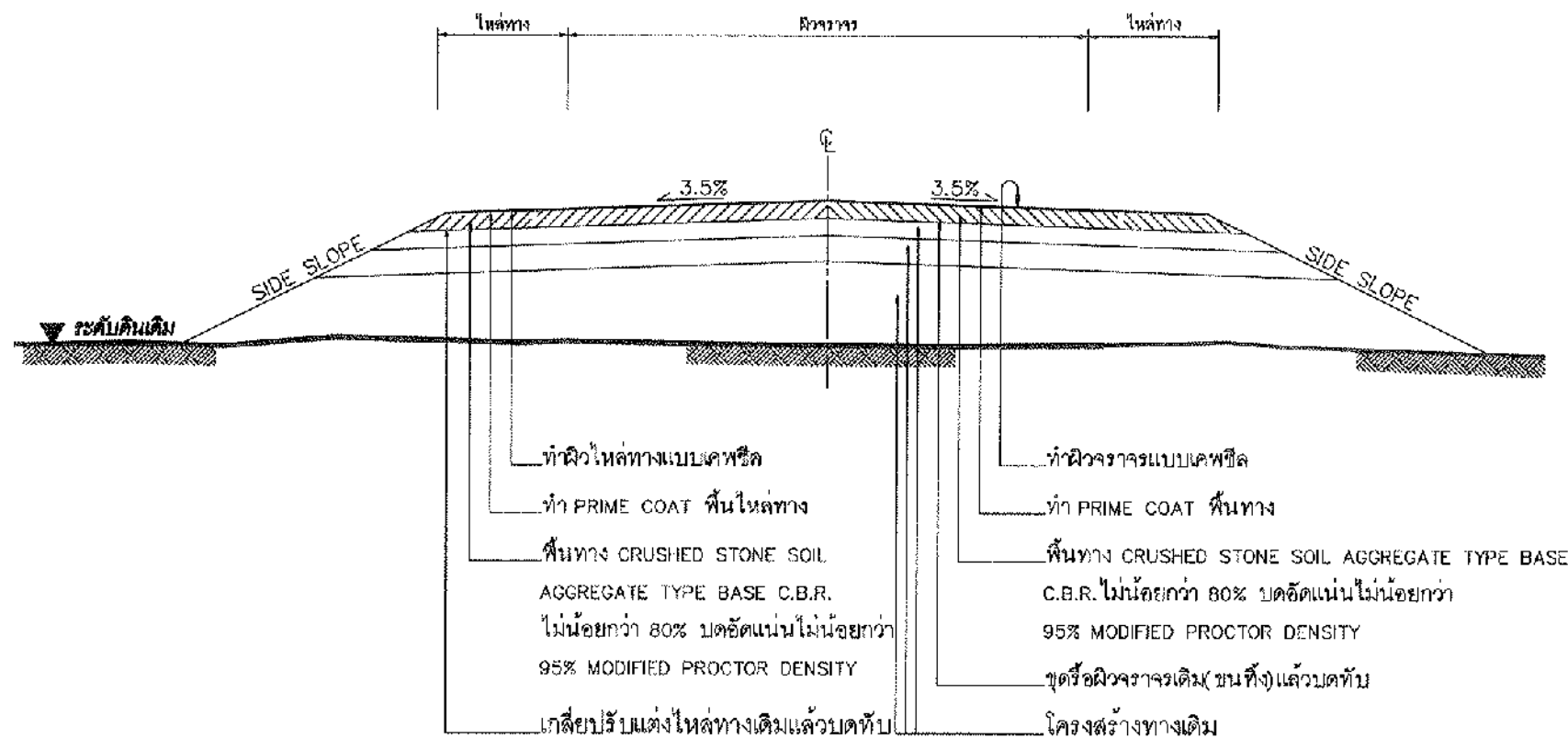
รายการประกอบแบบ

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดเสียหายจนถึงชั้น โครงสร้างทาง
2. ถ้าระดับผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมไม่ได้ชำรุดเสียหายแต่ไม่ลึกถึงโครงสร้างทาง ให้ทำ SKIN PATCHING ให้เรียบรอยเสียก่อน
3. ปรับระดับผิวทางและผิวไหล่ทางให้เรียบมีระดับเสมอกับบริเวณอื่น ก่อนที่จะเสริมผิว
4. ทำ TACK COAT ผิวทางและผิวไหล่ทาง
5. ทำผิวไหล่ทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต
6. ทำผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทาง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดชนิด และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจจะให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการ 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 หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

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

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
งานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต	
แบบเลขที่ ทอ-7-201	แผ่นที่ 94



รายการประกอบแบบ

1. ทำการชุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทิ้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการเกลี่ยปรับแต่งพื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. ลงหินคลุกพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
4. PRIME COAT พื้นทาง
5. ทำผิวจราจรแบบเคพซีลและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
6. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดชนิดและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
7. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 6.7 และ ข้อ 8 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
10. ความหนาของหินคลุกพื้นทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
11. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

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

รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรเคพซีล

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง CAPE SEAL	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเคพซีล " มทข233-2545
2	ผิวจราจร CAPE SEAL	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเคพซีล " มทข233-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานไพรม์โคท " มทข225-2545
4	พื้นทาง BASE	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED STONE SOIL AGGREGATE TYPE BASE) ตาม 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 " ทด-3-110(1) - 110(4)

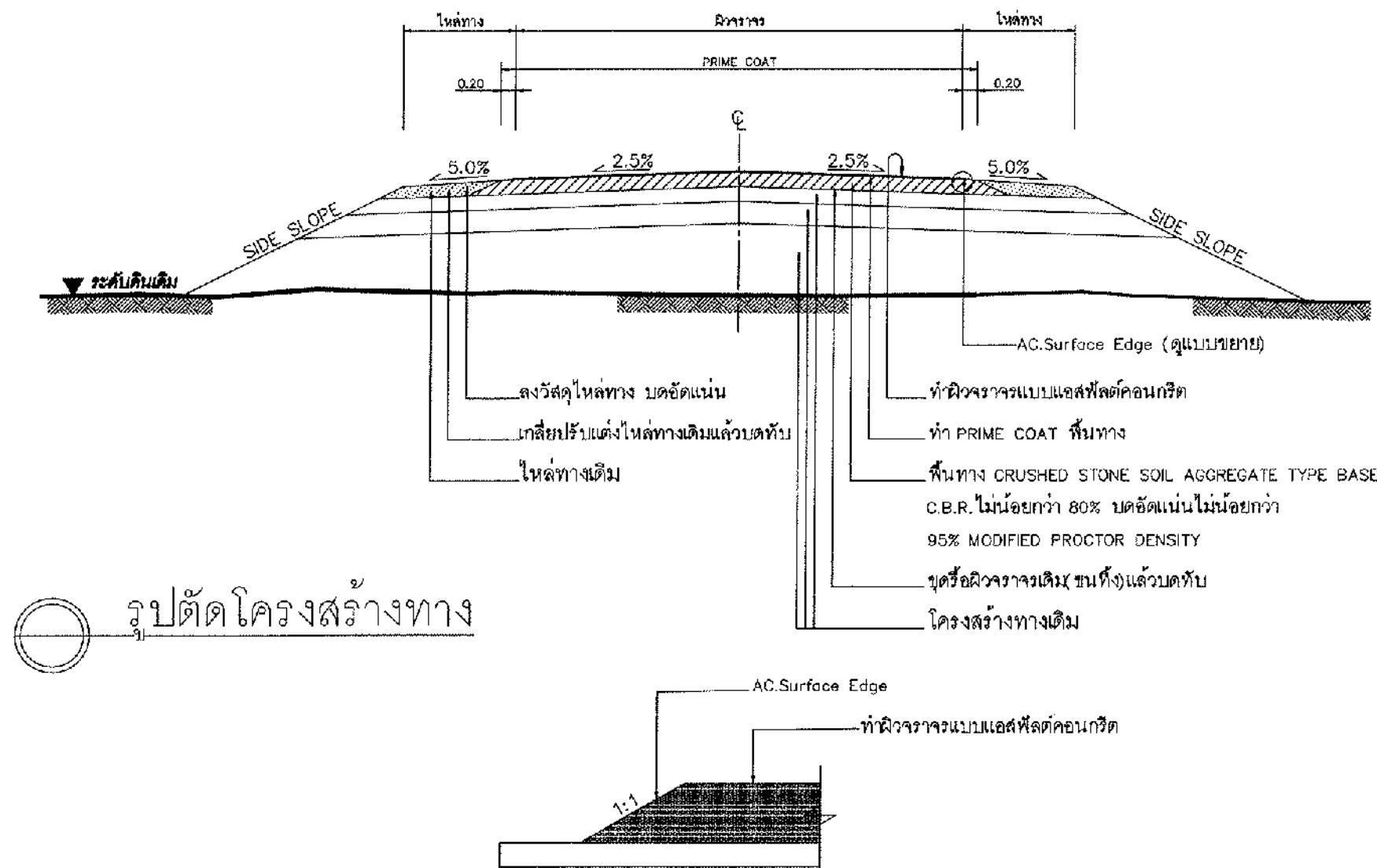


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคพซีล

แบบเลขที่ ทอ-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 " มทข.230-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานโพรมีโคท " มทข.225-2545
4	พื้นทาง BASE	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED STONE SOIL AGGREGATE TYPE BASE) 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 " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวจราจร " ทก-3-110(1) - 110(4)

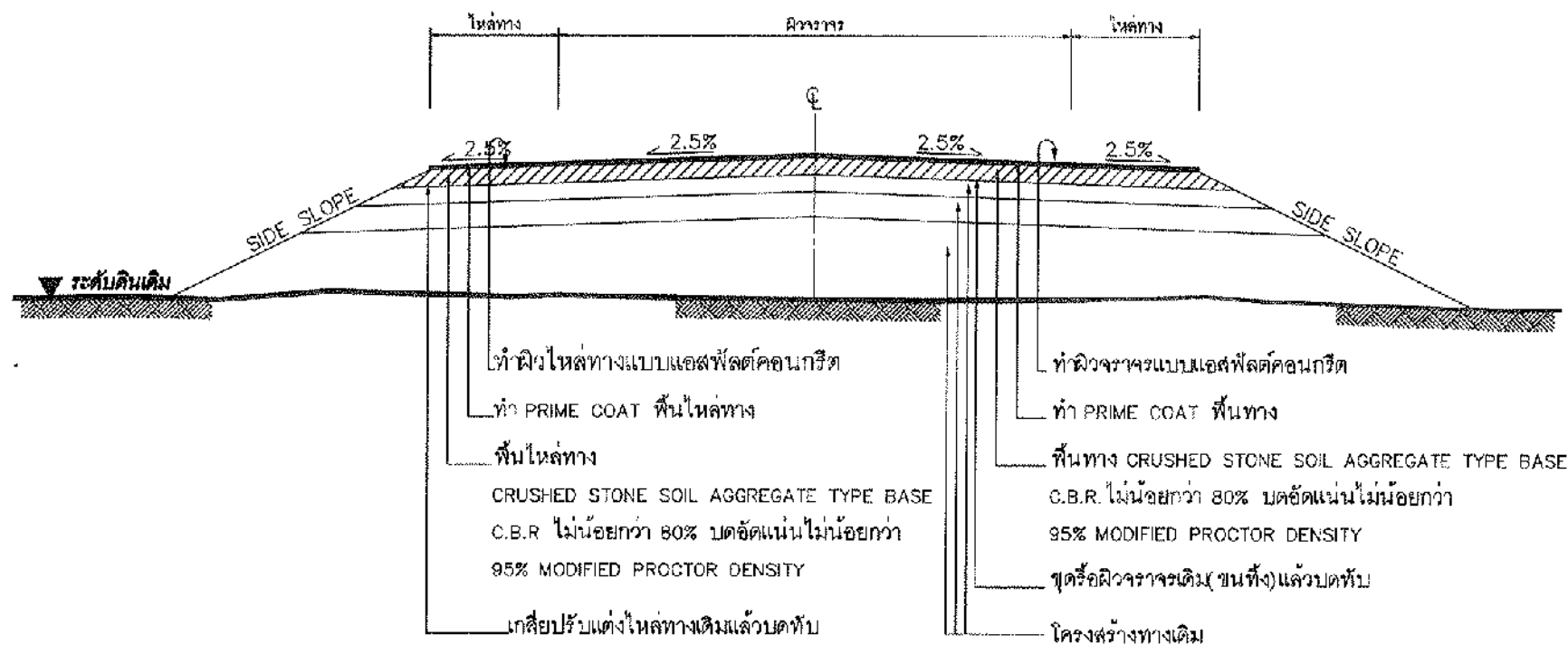
รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทั้ง) 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 โครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
10. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
11. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 8,9 และ ข้อ 10 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
12. ความหนาของหินคลุกพื้นทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
13. ความหนาของผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีตจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
14. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
15. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกันโค้งหลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

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

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตไหล่ทางลูกรัง	
แบบเลขที่ ทก-7-401 (1)	แผ่นที่ 97



รายการประกอบแบบ

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

หมายเหตุ

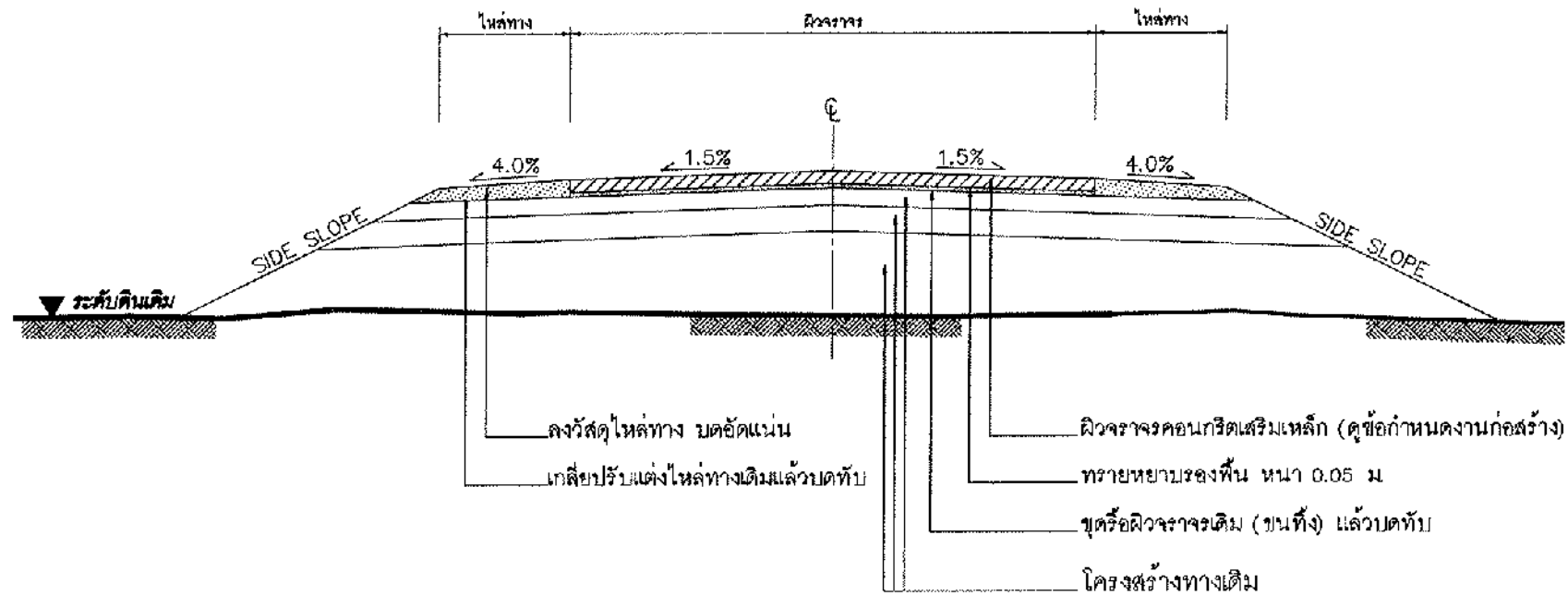
แบบงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตปรับจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 5.1 (มฐ.บร.5.1/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข230-2545
2	ผิวจราจร แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข230-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานโพร้มโคท " 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% การบดทับต้องบดทับให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY และมีค่า C.B.R. ไม่น้อยกว่า 80% หรือเท่ากับที่แสดงในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง
5	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวจราจร " ทล-3-110(1) - 110(4)

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต	
แบบเลขที่ ทธ-7-101 (2)	หน้าที่ 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 " ทอ-2-202
4	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวจราจร " ทอ-3-110(1) - 110(4)

รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชั้นทิ้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการปรับแต่งคันทางเดิมให้คงรูป แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. รองพื้นทางด้วยทรายหยาบ
4. ก่อสร้างผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก
5. ลงวัสดุไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
6. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
7. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะต้องให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
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

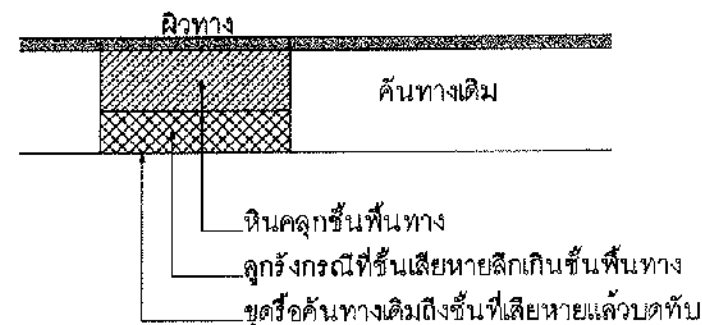
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	งานบูรณะทางผิวคอนกรีต	
แบบเลขที่ ทอ 7-501	แผ่นที่ 99	

ข้อกำหนดงานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

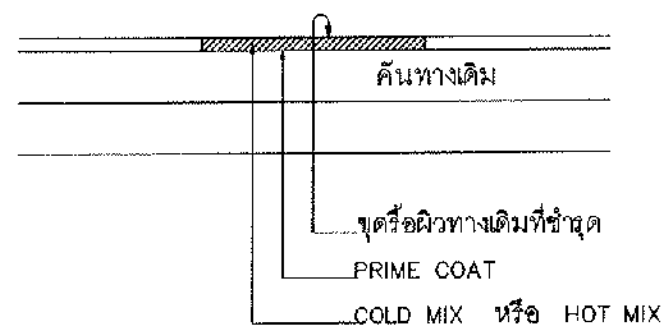
1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากรับลงนามในสัญญาต่อผู้จ้าง เพื่อที่จะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้เป็นแผนการปฏิบัติงาน
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานกับผู้ควบคุมงานจัดส่งวัสดุงานทางภายใน 15 วัน นับถัดจากรับลงนามในสัญญา เพื่อตรวจสอบหรือออกแบบผิวทางตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
3. งานดินถมคันทาง
 - 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 (มทข 202-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 4.2 บนผิวจราจรเดิม หรือคันทางใหม่ ถ้ามีหลุมจะต้องกลบและบดอัดให้แน่นก่อน แล้วจึงนำวัสดุรองพื้นทางมาเกลี่ยแล้วบดอัดเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และให้ความหนาแน่นแต่ละชั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Modified Proctor Density
5. งานชั้นพื้นทาง
 - 5.1 วัสดุในงานพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (มทข 203-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 5.2 บริเวณใดหรือช่วงใดพบว่าวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยแผ่บดอัดจะต้องทุบด้วย (Scarify) ออกและผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่ หากวัสดุที่ทำการคลุกเคล้าใหม่นั้นตรวจพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดให้นำวัสดุชั้นนอกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
 - 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 มทข 225-2545
 - 6.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด MC-70 หรือ CSS-1 ปริมาณการใช้ 0.80-1.40 ลิตร/ตารางเมตร
 - 6.2 ผิวหน้าพื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุขึ้นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออก
7. งาน Tack Coat มทข 227-2545
 - 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 มทข 225-2545 หรือ Tack Coat ตาม มทข 227-2545 ก่อน
 - 8.2 พื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น หรือวัสดุไม่พึงประสงค์ขึ้นปะปน
 - 8.3 พื้นทางเดิมที่เกิดการยุบตัว (Depression) หรือเป็นแอ่งเฉพาะแห่ง แต่ไม่ใช่จุดอ่อนตัว (Soft Spot) ถ้าแอ่งลึกไม่เกิน 30 มิลลิเมตร อาจแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน หรือจะปูรวมไปพร้อมกันกับ การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ความหนารวมที่จะปูจะต้องไม่เกิน 80 มิลลิเมตร หากความหนาเกิน 80 มิลลิเมตร จะต้องแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน ถ้าแอ่งลึกเกิน 50 มิลลิเมตร จะต้องปูเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวก่อน โดยให้เป็นชั้นๆ หนาไม่เกินชั้นละ 50 มิลลิเมตร
 - 8.4 ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องปูด้วยปูนขาวหรือปูนขาว และรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตออกให้หมด แล้วทำความสะอาดทั้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมดแล้วก็ทำ 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 เพื่อหาขนาดผละของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้
 - 8.7 การปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องได้ความหนาตามข้อกำหนด และผิวหน้าจะต้องมีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคล็ดตัวเป็นแอ่ง (Shoving) การแยกตัวของส่วนผสมหรือความเสียหายอื่นๆ เกิดขึ้น หากปรากฏว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นให้รีบแก้ไขทันที ส่วนผสมที่มีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนแข็งห้ำม่นำมาใช้
 - 8.8 การบดอัดทับภายหลังการที่ได้ปูแอสฟัลต์คอนกรีตลงบนผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเล็ก 2 ล้อ หรือ 3 ล้อ ที่มีน้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน จำนวน 2 เที่ยว แล้วจึงตามด้วยรถบดล้ออย่างที่มีน้ำหนักประมาณ 10-12 ตัน พื้นที่ เมื่อได้ความหนาแน่นตามที่ต้องการแล้ว ลงรอยร่องล้อด้วยรถบดล้อเล็ก 2 ล้อ อีกครั้งหนึ่ง
9. การตรวจสอบแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้ว
 - 9.1 ลักษณะผิว (Surface Texture) จะต้องมียกระดับความลาดตามแบบ มีลักษณะผิวและลักษณะการบดอัดที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Tear) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏว่ามีความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
 - 9.2 ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตให้เจาะตัวอย่างความหนาทุกๆ ระยะไม่เกิน 250 เมตร จำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง หรือจำนวน 3 ก้อนตัวอย่าง ในแนวตั้งฉากกับแนวลาน และก้อนตัวอย่างจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และนำมาหาค่าเฉลี่ยความหนาจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 9.3 ความแน่น (Density) หลังจากที่ได้ทำการบดอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบนผิวทางเรียบร้อยแล้วให้ทำการเจาะก้อนตัวอย่างเป็นตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยเครื่องเจาะเก็บตัวอย่างจำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง ทุกๆ ระยะ 250 เมตร แล้วนำมาทดสอบหาความหนาแน่น ซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่า Marshall Density
 - 9.4 การซ่อมหลุมที่เจาะก้อนตัวอย่าง จะต้องทำความสะอาดหลุมให้เรียบร้อย และทำการ Tack Coat ก่อนที่จะปะซ่อมด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121°C ให้ผิวเรียบเสมอผิวทาง และได้ความหนาแน่นตามแบบกำหนด
 10. การอำนวยความสะดวกและการจราจรระหว่างก่อสร้าง ในระหว่างการก่อสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าผิวทางจะเย็นตัวลงมากพอที่จะเปิดให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนผิวทางนั้น โดยต้องติดตั้งป้ายจราจรพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ผู้จ้างกำหนดหรือจัดหาบุคลากร เพื่ออำนวยความสะดวกจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเสียหาย ระยะเวลาในการปิดจราจรให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

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

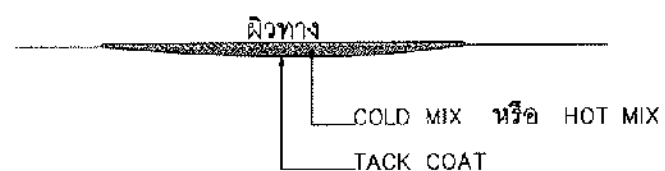
ข้อกำหนดงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม



DEEP PATCH



SKIN PATCH



LEVELLING

1. งานขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)

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

วิธีการก่อสร้าง

1. ขุดหรือผิวทางและชั้นทางที่ชำรุดออกจนถึงชั้นโครงสร้างทางที่เสียหาย ตลอดความกว้างของชั้นทางหรือตามพื้นที่ที่เสียหายตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
2. ทำการบดทับคันทางเดิมให้แน่นตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบทของวัสดุคันทางนั้นๆ
3. ลงวัสดุตามชั้นคันทางเดิมหรือดีกว่า แล้วใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสม ตีแม่ เกลี่ยวัสดุ คลุกเคล้า 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) ได้แก่ ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างแบบหนังจระเข้ (ALLIGATOR CRACKS) ที่มีรอยแตกกว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างจากการกัดไถ (SLIPPAGE CRACKS) เป็นต้น

วิธีการก่อสร้าง

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

3. งานปรับระดับผิวทางเดิม (LEVELLING)

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

วิธีการก่อสร้าง

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

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
งานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทอ-7-602	แผ่นที่ 101

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING

ข้อกำหนดในการซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

ลำดับ	รายการ	ข้อกำหนด
1	หินคลุก	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE) ตาม มผช 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 นอก 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
4	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานไพรม์โคท " มผช 308-2550
5	ผิวทางและไหล่ทาง	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มผช 313-2550
6	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง "

หมายเหตุ

- 1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการตั้งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
- 2. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม 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

- 1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อจะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานเก็บตัวอย่างวัสดุภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาส่งหน่วยงานของทางราชการเพื่อทำการออกแบบส่วนผสมการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่ และผู้รับจ้างจะต้องให้ข้อมูลในการสำรวจออกแบบ และรายละเอียดใดๆ ตามผู้ว่าจ้างกำหนด
- 3. ทำการขุดซ่อม (DEEP PATCH) เพื่อการแก้ไขโครงสร้างขึ้นทางเดิมที่ไม่แข็งแรง (SOFT SPOT) ตามแบบมาตรฐานงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม
- 4. กรณีที่โครงสร้างทางเสียรูป หยุต หรือเป็นแอ่ง และแบบกำหนดให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับ ให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับและบดทับให้เรียบร้อยก่อนที่จะทำการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่
- 5. ทำการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่ โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING โดยใช้เครื่องจักรขุดตัดหรือขึ้นทางเดิมทำให้อ่อนนุ่ม พร้อมกับคลุกเคล้าให้เข้ากับวัสดุที่ผสมเพิ่ม เช่น ปูนซีเมนต์หรือแอสฟัลต์หรือสารผสมเพิ่มอื่นใด แล้วบดทับให้ได้ความแน่นและมีค่ากำลังรับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนดในแบบ ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเข้าไปในส่วนผสม จะต้องทำการบดทับให้แล้วเสร็จภายในเวลา 2 ชั่วโมงนับจากเริ่มปรีดออกมา
- 5.1 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบโดยการเก็บตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง จากทุกช่วงของการก่อสร้างที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตร.ม. ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่ ด้วยการผสมปูนซีเมนต์ และให้ถือว่าตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง นี้เป็น 1 ชุดทดสอบ ภายหลังจากการบดอัดด้วยวิธีการทดสอบ COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน ให้ดันตัวอย่างวัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ออกจากแบบและบ่มไว้ในถุงพลาสติก เพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติก แช่น้ำไว้นาน 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำตัวอย่างวัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทข(ท) 303-2545 " วิธีการทดสอบหา UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ของดิน " โดยคนู โลม ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของวัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างของแต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งตัวอย่าง ที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด
- 5.2 การทดสอบชั้นหากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.1 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บแท่งตัวอย่างช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างไปทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก้อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ จึงจะถือว่าการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่ ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ ถือว่าการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างโดยทำการปรับปรุงขึ้นทางเดิม ในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์อีกครั้งให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่ใหม่ให้ได้ตามข้อกำหนด
- 5.3 การทดสอบความแน่นของการบดอัดขึ้นทาง ซึ่งได้จากการปรับปรุงขึ้นทางเดิมโดยการผสมปูนซีเมนต์นั้น จะต้องทำการบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ได้จากการทดลองตัวอย่างวัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ ในห้องทดลองโดยทำการทดสอบพื้นที่ 450 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- 5.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบส่วนผสมใหม่ ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบรวมถึงผลความเสียหายใด ๆ ในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- 5.5 การบ่มและการเปิดการจราจร ในกรณีที่เป็นการปรับปรุงขึ้นทางเดิมในที่ ซึ่งมีการผสมปูนซีเมนต์ หลังจากก่อสร้างให้บ่มขึ้นทางนั้นโดยพ่นน้ำลงไปบนผิวหน้าของชั้นทางเพื่อให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลาติดต่อกันนานอย่างน้อย 7 วัน นับจากวันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติตลอดช่วงเวลากการบ่ม
- 6. PRIME COAT พื้นทางและพื้นไหล่ทาง ตาม มทข 225-2545
- 7. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแบบ แอสฟัลต์คอนกรีต ตาม มทข 230-2545 และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง



แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

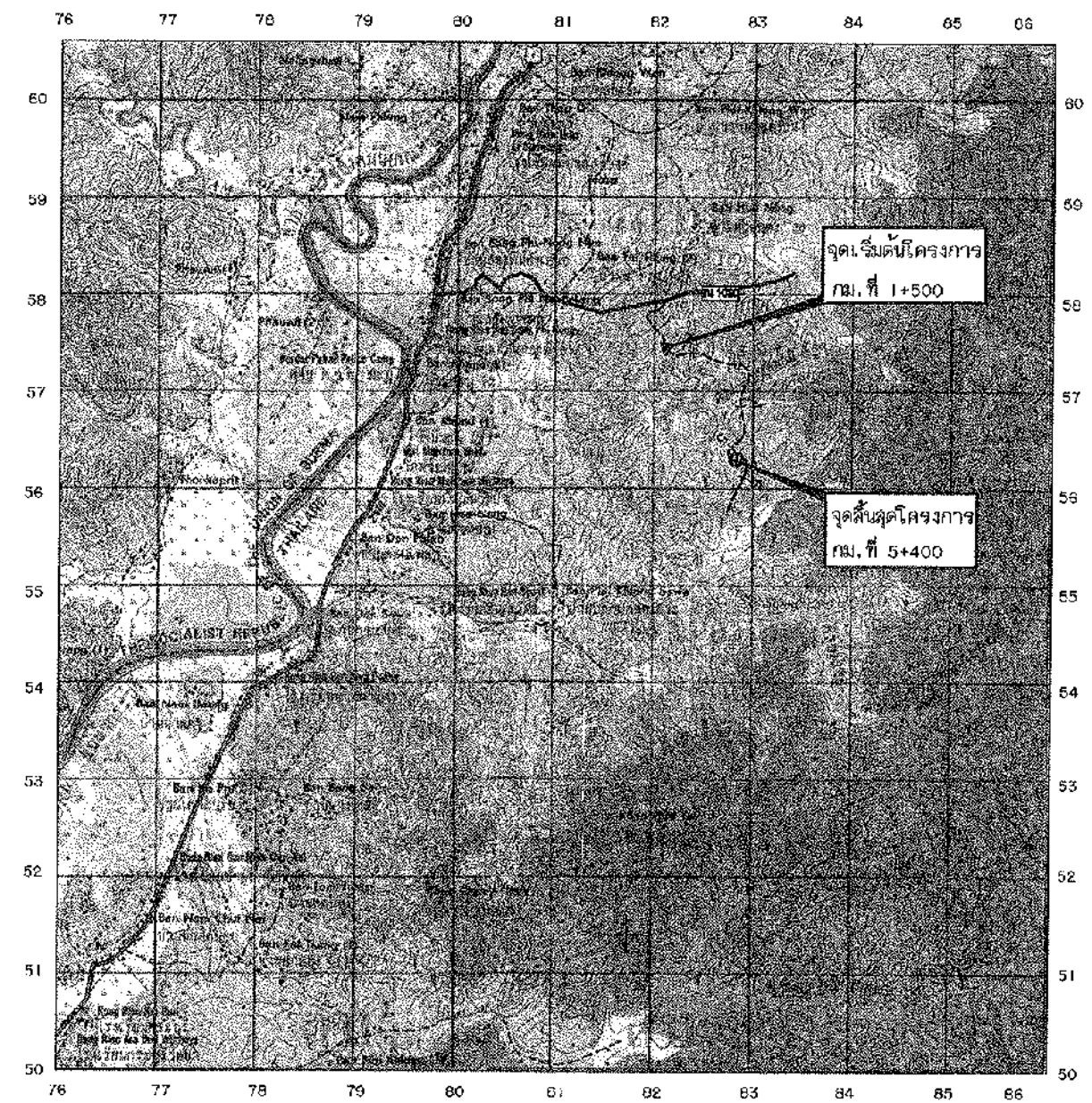
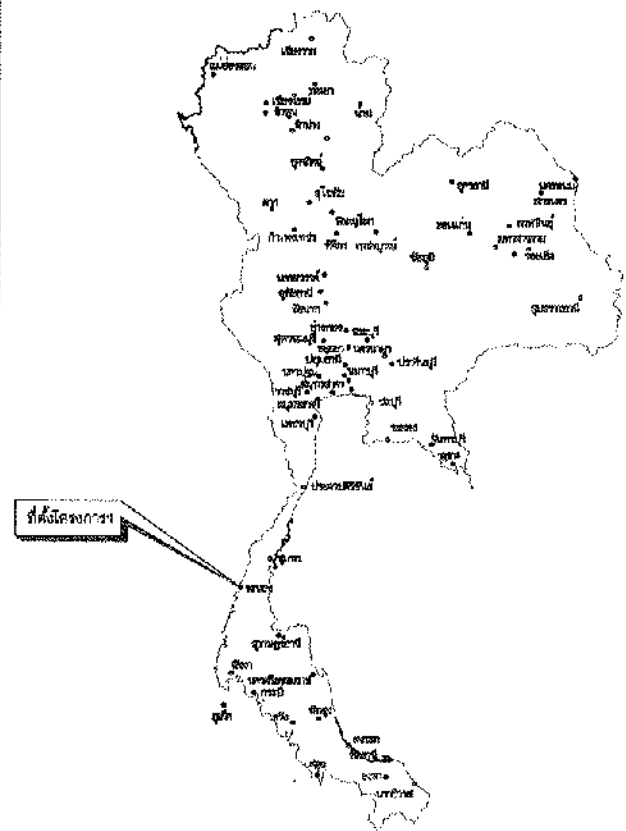
งานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต
โดยวิธี PAYMENT IN-PLACB RBCYCLING (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)

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)
 - ทางโครงการ ฯ ที่คณะกรรมการจัดตั้ง
 - 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

โครงการบริหารส่วนตำบลมะมุ		
ส่วน ก น้ำตกสองแพรก ตำบลมะมุ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	ผู้สำรวจ	
	เขียนแบบ	
แบบเลข แผนที่ที่ส่งเข้า	ออกแบบ	
	ตรวจสอบ	อนุมัติ
	วันที่	จำนวน 6

สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

รายการแบบ	แผ่นที่
แผนที่สังเขป	1
สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง	2
แบบรูปตัดโครงสร้างงานและคุณสมบัติวัสดุ	3
แปลนและรูปตัดความยาว	4-5
รูปตัดความยาว	6

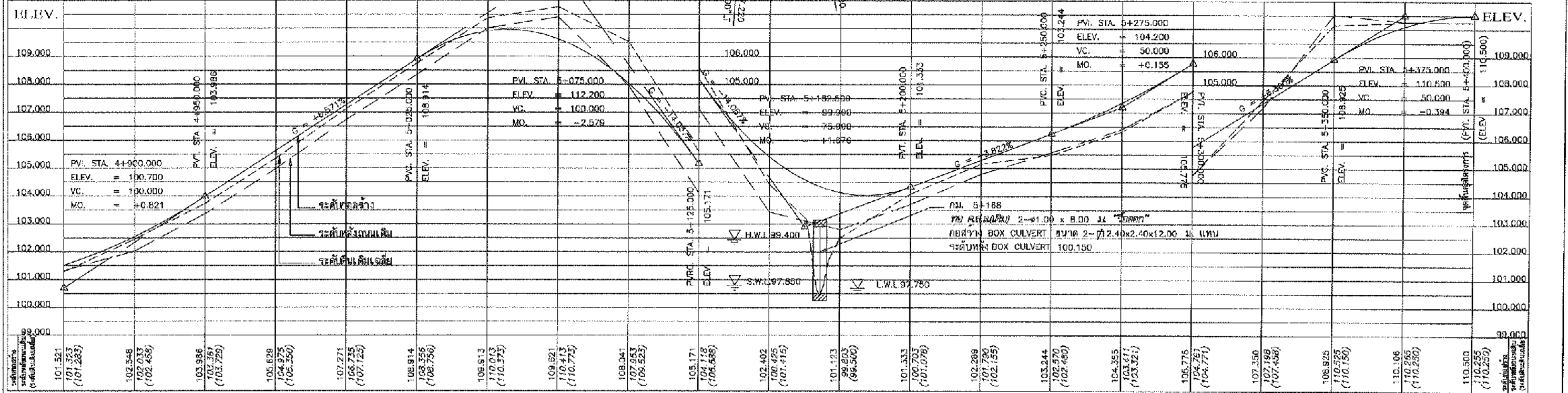
รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบและรายการต่างให้เป็นที่สุดต้อง พร้อมทั้งวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม
ถูกต้องตามขั้นตอนและสามารถปฏิบัติงานก่อสร้างที่ตรงตามข้อกำหนดและรายการโดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการ
ปฏิบัติงานให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. วัสดุต่างที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนวัสดุใดหากมีการ
กำหนดมาตรฐานไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การทดสอบและพิจารณาอนุมัติให้นำวัสดุดังกล่าว
มาใช้ในงานก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดของ มอก. สำหรับวัสดุนั้น ๆ หากภายหลังปรากฏว่าวัสดุที่นำมาใช้
ในการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามมาตรฐานกำหนด หรือไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้าง ยังคงต้องรับผิดชอบความเสียหาย
หรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
3. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างด้วยความระมัดระวังโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน
4. ค่าระดับของหมุดหลักฐานตามแบบที่กำหนด (อ.ม.) เป็นค่าระดับสมมุติที่ใช้เฉพาะในการก่อสร้างเท่านั้น
5. รถขนส่งวัสดุรวมทั้งเครื่องกลและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายของทางราชการ
6. ผู้ควบคุมงานหมายถึผู้ควบคุมงาน และ/หรือผู้แทนของ อบต.หรือบริษัทที่บริกษิตตามคำสั่งของผู้มีอำนาจ
7. มาตรฐานการก่อสร้างและการทดสอบวัสดุงานทางให้ใช้มาตรฐานงานทางหลวงชนบท (มทข.) และมาตรฐานการทดสอบ
วัสดุงานทาง มทข.(ท)
8. ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ รวมทั้งทางแยก ให้ปรับระดับของถนนให้กลมกลืนกับถนนเดิม
โดยไม่ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการจราจร และไม่ป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
9. สาธารณูปโภค และสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ไฟฟ้า,โทรศัพท์,ประปา,ท่อระบายน้ำ เป็นต้น
ที่อยู่บริเวณที่ก่อสร้างและเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เพื่อย้ายสิ่งต่างๆ เหล่านั้นไปให้พ้น ค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้เป็นของผู้รับจ้าง
10. ท่อ คสล. ให้ใช้เส้นความยาวตามมาตรฐานที่ผลิต โดยไม่มีกาวติดใช้ในการก่อสร้าง
11. ให้แต่งดินเดิม และ/หรือ ท่อคลองเดิมบริเวณปลายท่อทั้งสองข้าง เพื่อให้สามารถระบายผ่านท่อได้
12. จำนวนท่อ และตำแหน่งการวางท่อกลมระบายน้ำในแต่ละแนว อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
13. ตำแหน่งก่อสร้าง ท่อลอดเหลี่ยม, เครื่องหมายจราจร, จางระบายน้ำ, และบ่อพัก
อาจปรับแต่งให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
14. ตำแหน่งการก่อสร้างทางเชื่อมตามแบบ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
15. การแก้ไขเปลี่ยนแปลง และการปรับแต่งตามข้อ 12,13 และ 14 จะต้องไม่ทำให้ปริมาณของรวมทั้งสิ้นของแต่ละรายการ
น้อยกว่าที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
16. รายการใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจนหรือแสดงไว้ขัดแย้งกัน หรือมีปัญหาในการก่อสร้าง
หรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ให้รายงานและดำเนินการตามดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
17. ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้นจากการทำงานก่อสร้าง
ไม่ว่าอันตรายนั้นจะมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมแห่งงานที่กระทำหรือมีสาเหตุจากการจัดการงานก่อสร้าง
ที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาดลค่าเกี่ยวกับกาป้องกัน
อุบัติเหตุนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้างที่กฎหมายกำหนด
18. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายเตือน เครื่องหมายจราจรหรือสัญญาณไฟ ในระหว่างก่อสร้างตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท

รายการแบบมาตรฐาน	แบบเลขที่
ถนน	
แบบมาตรฐาน ผิวจราจรทางเชื่อม	ทอ-2-101
แบบมาตรฐาน วิธีการยกโค้ง และขยายผิวจราจรทางโค้ง	ทอ-2-104
แบบมาตรฐาน แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ	ทอ-2-401
แบบมาตรฐาน แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในคูน้ำ กรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT	ทอ-2-402
แบบมาตรฐาน ทางที่ล้นสูง หรือคคคค	ทอ-2-501
เครื่องหมายจราจรและอำนวยความสะดวก	
แบบเครื่องหมายจราจร	ทอ-3-101ถึง115
แบบมาตรฐาน GUARD RAIL และการติดตั้ง	ทอ-3-201
แบบมาตรฐาน บำรุงจราจรระหว่างการก่อสร้าง	ทอ-3-301ถึง302
ท่อระบายน้ำและรางระบายน้ำ	
แบบมาตรฐาน การวางท่อระบายน้ำคสล.ชนิดกลม (วางท่อแบบ)	ทอ-5-101
แบบมาตรฐานคอนกรีตคดบ้อง,กันน้ำคดบ้องที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลม ORDINARY	ทอ-5-103
แบบมาตรฐานท่อลอดเหลี่ยม คสล.ชนิดช่องเดียวและหลายช่องรูปสี่เหลี่ยม (SIMPLE SPAN)	ทอ-5-201
แบบมาตรฐานท่อลอดเหลี่ยม คสล.ชนิดหลายช่องรูปสี่เหลี่ยมทึบ (RIGID FRAME)	ทอ-5-203
แบบมาตรฐานกำแพงกักท่อลอดเหลี่ยม คสล.	ทอ-5-204
แบบมาตรฐาน รางระบายน้ำ และบ่อรับน้ำ ค.ส.ล.ชนิดกลม	ทอ-5-302

แบบตัวอย่าง

องค์การบริหารส่วนตำบลมะมุ		
นาย นายก อบจ. นายก อบต.	ผู้สำรวจ	
	เขียนแบบ	
	ออกแบบ	
นาย นายก อบจ. นายก อบต.	ตรวจสอบ	นาย
	ดำเนินการ	นาย
	ดำเนินการ	นาย
สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง		
แผ่นที่	2	จำนวน 6 แผ่น



4+900

เครื่องขยายจากจ.จ

1. บ้างจากจ.ระยอง จ. จำนวน 4 บ้าง

หลักกม. จำนวน : หลัก

หลักกิโลเมตร จำนวน 20 หลัก

หมายเหตุ

ท่อประปาใต้ดินขนาด ๕ 0.25 เมตร หรือท่อประปาเหล็กเส้นยาว 5275 เมตร

เริ่มวัดจาก ท่อประปาใต้ดินท่อประปาใต้ดิน PVC ๕ 0.25 เมตร หรือท่อประปาเหล็ก

5+000

CURVE DATA NO. 33

PI. STA. 5+016.380

Δ = 03°-52'-30" RT

D = 6'-00'-00"

R = 984.930 M.

T = 32.304 M.

L = 64.663 M.

E = 0.546 M.

SPEED = 30 KPH.

SE = NC M/M.

W = -- M.

SE. ATTAINED STA. -- TO STA. --

SE. REMOVED STA. -- TO STA. --

CURVE DATA NO. 35

PI. STA. 5+197.220

Δ = 30°-51'-00" LT

D = 105'-00'-00"

R = 54.567 M.

T = 15.056 M.

L = 29.381 M.

E = 2.039 M.

SPEED = 25 KPH.

SE = 0.046 M/M.

W = 0.75 M.

SE. ATTAINED STA. 5+187.026 TO STA. 5+186.884

SE. REMOVED STA. 5+203.715 TO STA. 5+242.803

5+100

CURVE DATA NO. 34

PI. STA. 5+137.220

Δ = 28°-08'-30" LT

D = 57'-00'-00"

R = 100.519 M.

T = 25.186 M.

L = 49.357 M.

E = 3.107 M.

SPEED = 30 KPH.

SE = 0.038 M/M.

W = 0.75 M.

SE. ATTAINED STA. 5+098.139 TO STA. 5+127.298

SE. REMOVED STA. 5+146.126 TO STA. 5+187.026

CURVE DATA NO. 36

PI. STA. 5+333.227

Δ = 00°-24'-50" RT

D = 146'-00'-00"

R = 38.944 M.

T = 39.528 M.

L = 51.827 M.

E = 18.457 M.

SPEED = 20 KPH.

SE = 0.041 M/M.

W = 1.00 M.

SE. ATTAINED STA. 5+278.215 TO STA. 5+311.181

SE. REMOVED STA. 5+350.144 TO STA. 5+373.109

5+200

0 20 40 เมตร

มาตราส่วน 1 : 1000

แนวนอน

0 2 4 เมตร

มาตราส่วน 1 : 100

แนวตั้ง

5+300

5+400

วัด

ระยะ

องค์การบริหารส่วนตำบลมะขาม

ข้อมูล

ผู้สำรวจ

ชื่อแผน

ชื่อหน่วยงาน

จังหวัดระยอง

ตรวจสอบ

เก็บข้อมูล

อนุมัติ

แปลและจัดทำ

แปลและจัดทำ

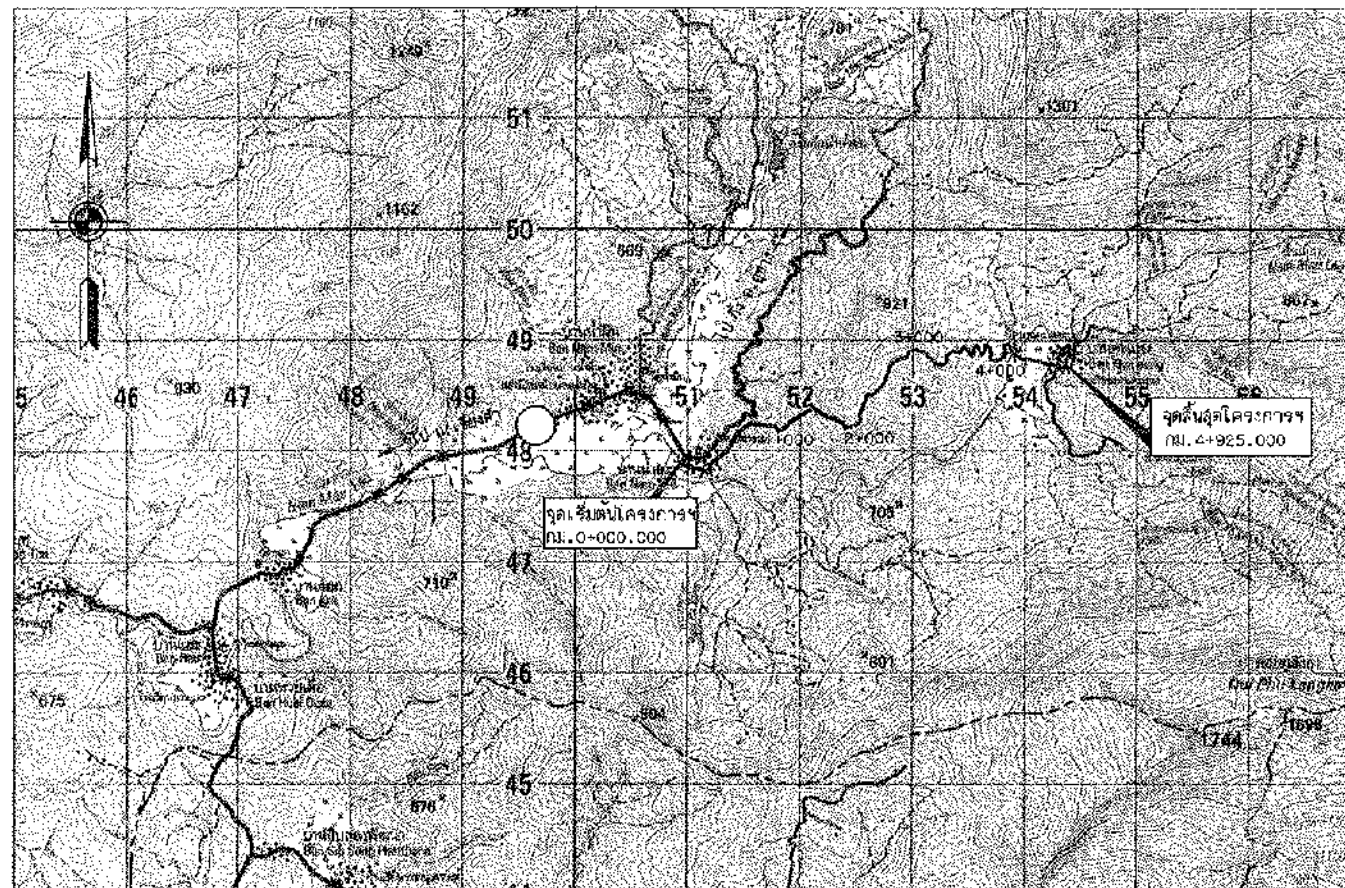
วันที่ 5

จำนวน 6

แผ่น

	องค์การบริหารส่วนตำบลมะรุ	
เลขที่: บันทึกส่งตรวจ คำข่ามะรุ ข้าเอกรณบุรี จังหวัดระนอง	ผู้ตรวจ: เชิรณเบ เอกเบ ตรวเบ	
เลขเลข: เลขเลขวัดถนนยาว กม. 14.500 ถึง กม. 14.650	เห็นชอบ: อานัน	อนุมัติ: อานัน

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



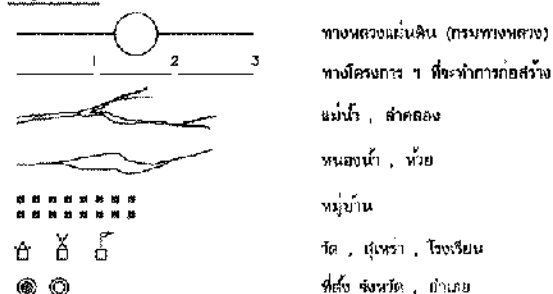
รายละเอียดประกอบการฉาบผิวทางแบบ SLURRY SEAL

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

สารบัญ	
รายการแบบ	แผ่นที่
แผนที่สังเขป	1
รูปตัดตามขวางและสรุปปริมาณงาน	2

แบบตัวอย่าง

สัญลักษณ์

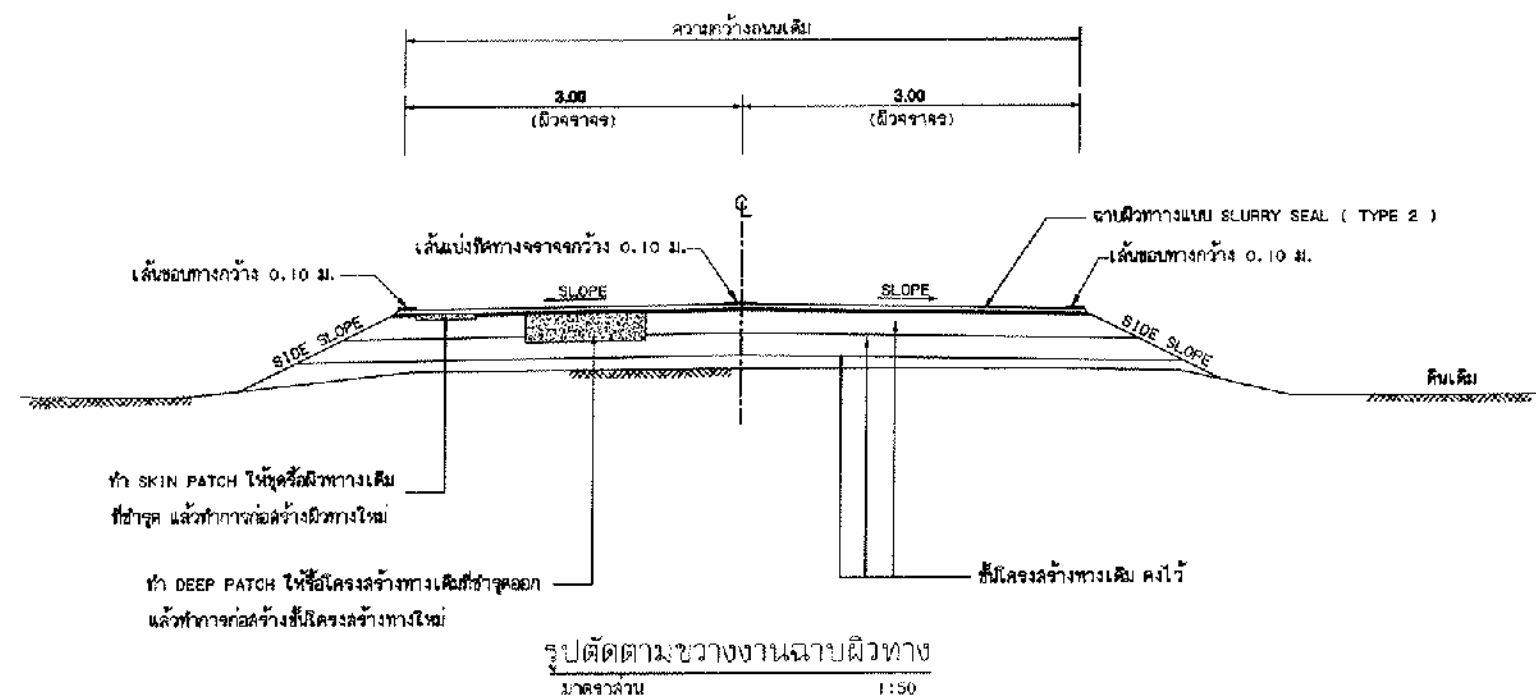


แผนที่สังเขป 1:50,000

ตารางรายละเอียด

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

องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลาว		
โครงการ	ผู้สำรวจ	
บ้านน้ำลาว ม.7 - บ้านคะแมง	เขียนแบบ	
ตำบลแม่ลาว อำเภอเชียงคำ	ออกแบบ	
จังหวัดพะเยา	ตรวจสอบ	
แบบแปลน	ผู้จัดทำ	
แผนที่สังเขป	แผ่นที่	จำนวน
	1	2 แผ่น



บัญชีปริมาณงาน				
ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	อ้างอิงแบบมาตรฐานงาน
1.	ปะซ่อมผิวทาง (SKIN PATCH)	ตร.ม.	500	ทด-7-602
2.	หุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)	ตร.ม.	1,020	
3.	ฉาบผิวทางแบบ SLURRY SEAL	ตร.ม.	29,550	ทด-7-102
4.	ป้ายชื่อโครงการ (นร)	ชุด	1	ทด-3-107
5.	ป้ายไฟบนหน้าหน้ารถทุก (นร.33)	ชุด	1	ทด-3-121
6.	ปรับปรุงหลักกิโลเมตร (ทดใหม่)	หลัก	5	ทด-3-111
7.	เส้นแบ่งทิศทางจราจรสีเหลือง	ตร.ม.	492	ทด-3-110(1)ถึง110(4)
8.	เส้นขอบทางสีขาว	ตร.ม.	965	
9.	งานตัดหญ้า	ตร.ม.	15,000	

แบบตัวอย่าง

-- หลังจากดำเนินการปรับปรุงฉนวนผิวทางแบบ SLURRY SEAL แล้วให้ทำการตัดหญ้าสองข้างทางจากขอบไหล่ทางจนถึง Toe Slope หรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบกำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

โลโก สช.	องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลาว		
สายทาง บ้านน้ำลาว ม.7 -- บ้านตะแมง ตำบลแม่ลาว อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา	ผู้สำรวจ		
	เขียนแบบ		
	ออกแบบ		
	ตรวจแบบ		
แบบแปลน	เห็นชอบ		อนุมัติ
รูปตัดตามขวางและอุปกรณ์บริเวณงาน			
	แผ่นที่ 2	จำนวน 2	แผ่น

คณะกรรมการดำเนินการจัดทำแบบมาตรฐาน

คณะที่ปรึกษา

1. นายชาติชาย ทิพย์สุนาวี	อธิบดีกรมทางหลวงชนบท	8. นายสุธรรม ชมชื่น	ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนา
2. นายกฤษเทพ สิมลี	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	9.นายสมบูรณ์ กนกนากุล	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น
3. นายศรณ แสงฉาย	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	10. นายวิศว์ รัตนโชติ	ผู้อำนวยการสำนักบำรุงทาง
4. นายพิศักดิ์ จิตวิริยะวาทิน	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	11. นายปฐม เฉลยวาเรศ	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพาน
5. นายสุรพล ศรีเลาชาดี	วิศวกรใหญ่ด้านสำรวจและออกแบบ	12. นายสุพร เตไชยา	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ
6. นายสมเกียรติ ทองโต	วิศวกรใหญ่ด้านบำรุงรักษาทางและสะพาน	13.นายสุรเดช เบ็ญจศิริวรรณ	ผู้อำนวยการสำนักฝึกอบรม
7. นายโกสินทร์ พิทยะเวสต์สุนทร	วิศวกรใหญ่ด้านควบคุมการก่อสร้าง (รก.)		

คณะทำงาน

1.นายทักษิณ บุญต่อ	ผู้อำนวยการสำนักทางหลวงชนบทที่ 8	13.นายกกล้าหาญ ทวักษา	ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารสินทรัพย์งานทางและสะพาน (สปร.)
2.นายพิสิฐ ศรีวรานันท์	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบโครงสร้าง (สสอ.)	14.นายธงชัย วิจิตรวัฒนพิสดุ	ผู้อำนวยการศูนย์บำรุงทางหลวงชนบทลาดบัวหลวง
3.นายอมร จันทร์สกุล	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบทางโลจิสติกส์ (สสอ.)	15.ว่าที่ร้อยตรีจักรพงษ์ อึ้งตระกูล	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ (สพร.)
4.นายณรงค์ คูบารมี	ผู้อำนวยการกลุ่มบำรุงสะพาน/ถนนในเขต กทม. และปริมณฑล (สปร.)	16.นายจักราวุธ ไชยสุโข	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สทส.)
5.นายภนกเทพ วัฒนดิลัง ญ ภูเก็ศ	ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมการก่อสร้างที่ 1 (สทส.)	17.นายนิธิกร คล้ายชม	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สทท.)
6.นายกฤษดา อีระชาลวงค์	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดมุกดาหาร	18.นายชัยพร พรหมเลิศ	นายช่างโยธากำหนดงาน (สสอ.)
7.นายจีระพงษ์ ปิณฑะบุตร	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	19.นายเอกวิมล สายฝน	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
8.นายทินกร คุณสมบัติบุญญา	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดนนทบุรี	20.นายพงษ์ธร คุณยวงนันท์	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
9.นายเขตโสภณ ไก่รัตน์นันท์	ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาระบบการบริหารจัดการขนส่ง (สทท.)	21.นายอนุธวัฒน์ พ่วงพลับ	นายช่างโยธา พว. (สสอ.)
10.นายอาคม ต้นติพงศ์อากา	ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่น (สสท.)	22.นายสวัสดิ์ พงศ์ไธสวรรย์	ช่างสำรวจ ระดับ ๓4 (สสอ.)
11.นายแก่นวิทย์ วงศ์สุศิริ	วิศวกรโยธากำหนดการพิเศษ (สพว.)	23.น.ส.สมจิตร ลักขขร	เจ้าพนักงานธุรการ วุฒิสถาปัตยกรรม (สสอ.)
12.นายพิสุทธิ์ สุทธิพน	ผู้อำนวยการส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ (สทท.ที่12)		

