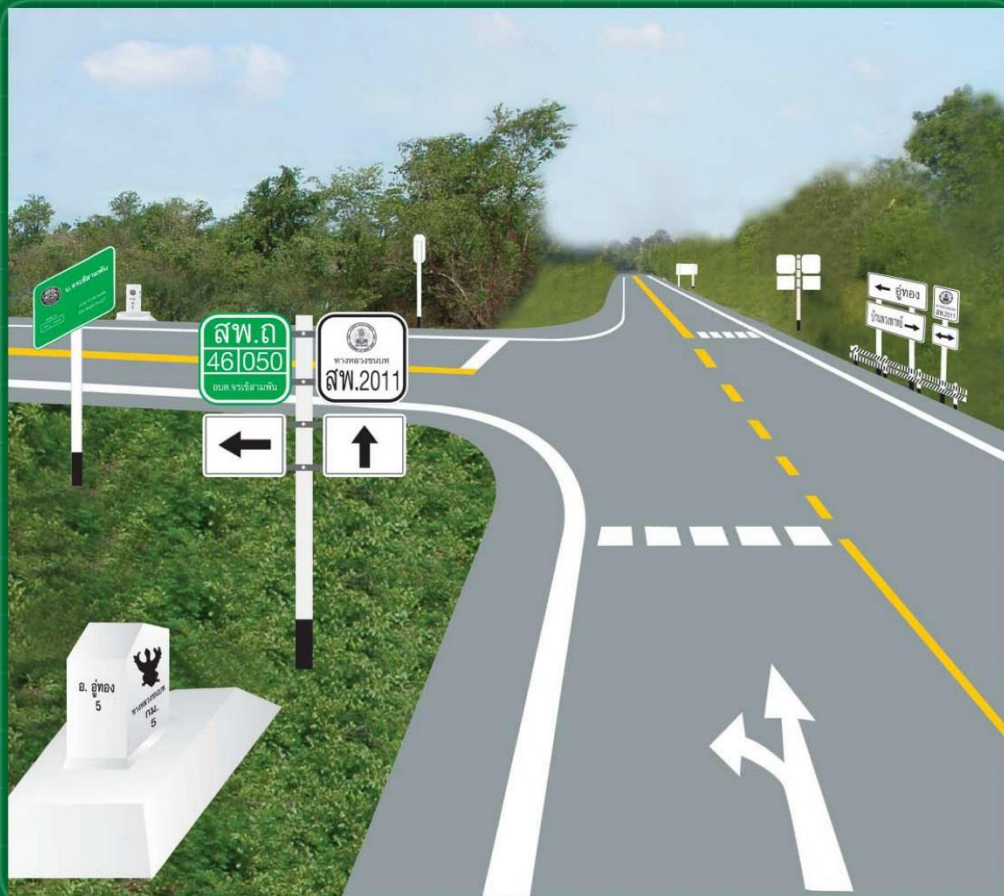




แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับ อปท.



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

คำนำ

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

กรมทางหลวงชนบทจึงได้กำหนดพันธกิจเพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีความพร้อมและเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการสาธารณะด้านโครงสร้างพื้นฐานงานทางเพื่ออำนวยความสะดวกและปลอดภัยแก่ประชาชน อย่างมีคุณภาพ และมาตรฐาน โดยได้จัดทำมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่นคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับงานทาง และข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและพัฒนาความรู้ความสามารถด้านงานทางให้แก่บุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง

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

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบมาตรฐานงานทางสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร บุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้สนใจ รวมถึงใช้ประโยชน์ในการศึกษาและค้นคว้าด้านวิศวกรรมงานทางได้เป็นอย่างดี


(นายชาติชาย ทิพย์สุนาวี)
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท

สารบัญแบบมาตรฐานงานทาง

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
หมวดงานทาง		
1	แบบ สัญลักณ์และคำย่อ	ทถ-1-100
2	แบบ ขึ้นทางหลวงท้องถิ่นในเขตเมืองและในเขตชุมชน	ทถ-1-201(1)
3	แบบ ขึ้นทางหลวงท้องถิ่นในเขตเมืองและในเขตชุมชน	ทถ-1-201(2)
4	แบบ ขึ้นทางหลวงท้องถิ่นนอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน	ทถ-1-202(1)
5	แบบ ขึ้นทางหลวงท้องถิ่นนอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน	ทถ-1-202(2)
6	แบบ ขึ้นทางหลวงท้องถิ่นนอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน	ทถ-1-202(3)
7	แบบ ตัวอย่างทางเชื่อม	ทถ-2-101
8	แบบ ทางเชื่อมทางหลวงและรูปตัดทางเชื่อม	ทถ-2-102
9	แบบ ทางข้ามทางรถไฟเลมอระดัม	ทถ-2-103
10	แบบ วิธีการยกโค้งและการขยายผิวจราจรทางโค้ง	ทถ-2-104
11	แบบ ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 1 (ชั้นรองพื้นทางลูกรัง)	ทถ-2-201(1)
12	แบบ ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 2 (ชั้นรองพื้นทางหินคลุก)	ทถ-2-201(2)
13	แบบ การเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ทถ-2-202
14	แบบ ถนนคสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อตามยาว)	ทถ-2-203
15	แบบ ถนนคสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อตามยาว)	ทถ-2-204
16	แบบ ถนนคสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อตามยาวชนิดระบบระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)	ทถ-2-205
17	แบบ ถนนคสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อตามยาวชนิดระบบระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)	ทถ-2-206
18	แบบ ถนนคอนกรีตโ้ให้เหล็กเสริมแบบ ก. (แบบไม่มีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว)	ทถ-2-207
19	แบบ ถนนคอนกรีตโ้ให้เหล็กเสริมแบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว)	ทถ-2-208
20	แบบ ถนนคอนกรีตโ้ให้เหล็กเสริมแบบ ค. (แบบมีรอยต่อกลางและเหล็กเดียว)	ทถ-2-209
21	แบบ ถนนผิวจราจรเคพลี (CAPE SEAL)	ทถ-2-301
22	แบบ ถนนผิวจราจรเออร์เพชรีเมนต์ล่อนซ์ (D.B.S.T)	ทถ-2-302
23	แบบ ถนนผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)	ทถ-2-303
24	แบบ ถนนผิวจราจรลูกรัง	ทถ-2-304
25	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (รูปตัดโค้งสร้างทาง)	ทถ-2-305(1)
26	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-305(2)
27	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-305(3)
28	แบบ ถนนลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติ (1/2) (รูปตัดโค้งสร้าง)	ทถ-2-306(1)
29	แบบ ถนนลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติ (2/2) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-306(2)
30	แบบ ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (1/3) (รูปตัดโค้งสร้างทาง)	ทถ-2-307(1)
31	แบบ ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-307(2)
32	แบบ ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (3/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-2-307(3)
33	แบบ ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์โดยการปรับปรุงผิวจราจรลูกรังเดิมในที่	ทถ-2-308

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
34	แบบ แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในน้ำ	ทถ-2-401
35	แบบ แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงในน้ำกรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT	ทถ-2-402
36	แบบ ทางที่ถมสูงหรือตัดลึก	ทถ-2-501
37	แบบ การปลูกหญ้า	ทถ-2-601
38	แบบ การปลูกหญ้าแฝก	ทถ-2-602
39	แบบ การปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง	ทถ-2-603
หมวดงานเครื่องหมายจราจรและอำนวยความปลอดภัย		
40	แบบ บ้ายจราจรป้ายบังคับและป้ายเตือน	ทถ-3-101
41	แบบ บ้ายจราจรป้ายบังคับ	ทถ-3-102
42	แบบ บ้ายจราจรป้ายบังคับ	ทถ-3-103
43	แบบ บ้ายจราจรป้ายเตือน	ทถ-3-104
44	แบบ บ้ายจราจรป้ายเตือน	ทถ-3-105
45	แบบ บ้ายจราจรป้ายเตือน	ทถ-3-106
46	แบบ บ้ายจราจรป้ายแนะนำ	ทถ-3-107
47	แบบ การติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายเดียว)	ทถ-3-108
48	แบบ การติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายคู่)	ทถ-3-109
49	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ดีเส้นจราจร)	ทถ-3-110(1)
50	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ดีเส้นจราจร)	ทถ-3-110(2)
51	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ประเภทข้อความ)	ทถ-3-110(3)
52	แบบ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดทางก่อสร้าง)	ทถ-3-110(4)
53	แบบ หลักกิโลเมตร	ทถ-3-111
54	แบบ หลักนำโค้งและหลักเขตทาง	ทถ-3-112
55	แบบ ตัวอักษรและตัวเลข	ทถ-3-113
56	แบบ RUMBLE STRIPS	ทถ-3-114
57	แบบ บ้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย	ทถ-3-115
58	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)	ทถ-3-116(1)
59	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงชนบท)	ทถ-3-116(2)
60	แบบ การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)	ทถ-3-116(3)
61	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น (ชนิดฐานแผ่น)	ทถ-3-117(1)
62	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น (ชนิดฐานเสาเข็ม)	ทถ-3-117(2)
63	แบบ การติดตั้งป้ายแนะนำแบบชวน	ทถ-3-118
64	แบบ ป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว	ทถ-3-119
65	แบบ หลักนำทาง	ทถ-3-120
66	แบบ ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก	ทถ-3-121

สารบัญแบบมาตรฐานงานทาง

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

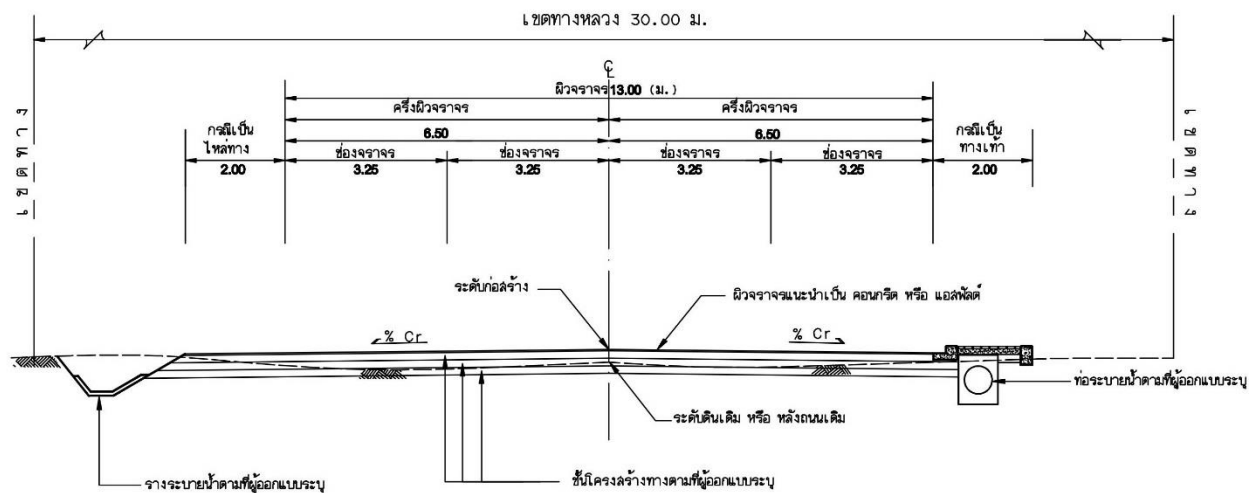
แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
หมวดงานบำรุงทาง		
92	แบบ งานเสริมผิวลูกรัง	ทถ-7-101
93	แบบ งานฉาบผิวทางล.ลอร์ซีล	ทถ-7-102
94	แบบ งานเสริมผิวแอ่งหัดคั่นกริด	ทถ-7-201
95	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคฟซีลในหลัทางลูกรัง	ทถ-7-301(1)
96	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคฟซีล	ทถ-7-301(2)
97	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอ่งหัดคั่นกริดในหลัทางลูกรัง	ทถ-7-401(1)
98	แบบ งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอ่งหัดคั่นกริด	ทถ-7-401(2)
99	แบบ งานบูรณะทางผิวคอนกรีต	ทถ-7-501
100	แบบ งานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอ่งหัดคั่นกริด (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-7-601
101	แบบ งานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-7-602
102	แบบ งานซ่อมสร้างผิวทางแอ่งหัดคั่นกริดโดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	ทถ-7-603
ภาคผนวก ก		
	แบบตัวอย่างโครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยาง	-
ภาคผนวก ข		
	แบบตัวอย่างโครงการปรับปรุงผิวจราจรลาดยาง	-
รายชื่อคณะกรรมการดำเนินการจัดทำแบบมาตรฐาน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น		

ข้อแนะนำ

การนำแบบมาตรฐานนี้ไปใช้งานจะต้องมีการสำรวจ ตรวจสอบคุณสมบัติ เจริญไชและข้อกำหนดต่างๆของสภาพงานก่อสร้าง ว่าเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบมาตรฐานเท่านั้นจึงจะสามารถนำไปใช้งานได้ กรณีที่คุณสมบัติ เจริญไช และข้อกำหนดแตกต่างออกไปจะต้องมีการออกแบบให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อให้เกิดความมั่นคง แข็งแรง และปลอดภัย

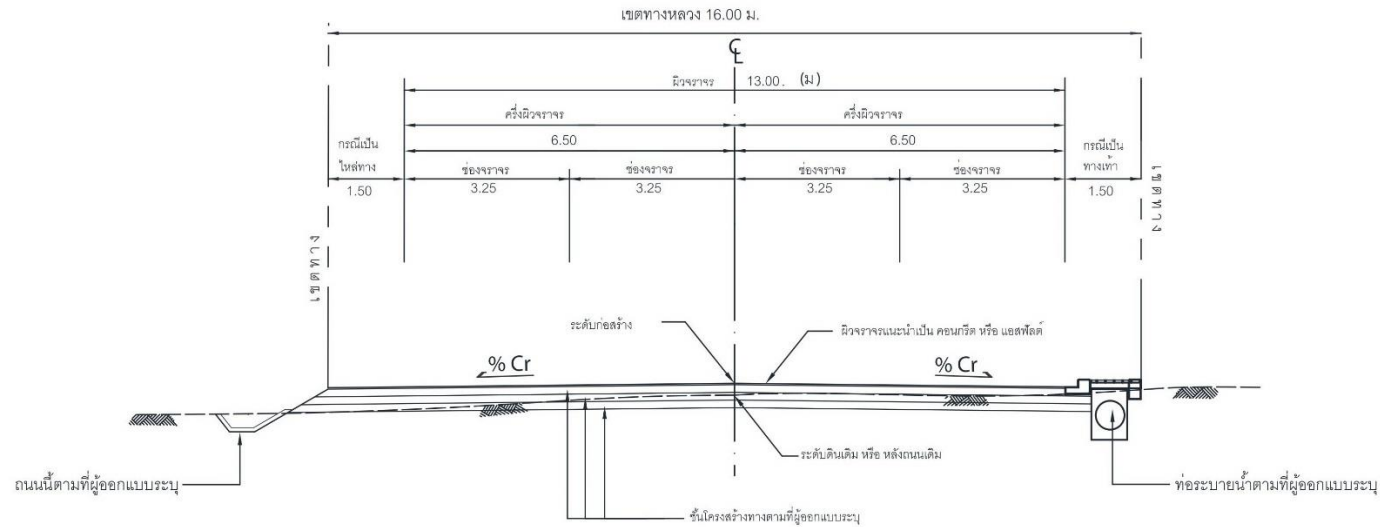
หมวดงานทางเท้า

คำย่อ	รายละเอียด	คำย่อ	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
A	AREA, พื้นที่	MM, มม. ²	SQUARE MILLIMETER, ตารางมิลลิเมตร		จุดสำรวจ		แนวขั้วไม้
AASHTO	THE AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS	MAX.	MAXIMUM, มากที่สุด		จุดหลักฐานการระดับ		แนวขั้วสวนทาม
ASTM	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS	M.O.	MIDDLE ORDNATE		แหล่งวัดจุด ดิน, ลูกวิ่ง		แนวขั้วคอนกรีต
AH.	AHEAD	MIN.	MINIMUM, น้อยที่สุด		ข้อกมย คลล. (ข้อวางใหม่, ข้อเดิม)		แนวขั้วสังกะสี
AZ.	AZIMUTH	N.	NAIL OR NORTH		ค่าเฉลี่ย คลล. (ข้อก่อสร้างใหม่, ข้อเดิม)		ค่าระดับเดิม, หลังถนนเดิม
BK.	BACK	N.C.	NORMAL CROWN		สะพาน (สะพานก่อสร้างใหม่, สะพานเดิม)		ค่าระดับก่อสร้าง
B.T.	BACK TRAVERSE	NO.	NUMBER		บ้านซึ่งทำด้วยวัสดุไม้อาว		พิกัด
B.M. , บ.ม.	BENCH MARK, จุดระดับหลักฐาน	OPT. M.C.	OPTIMUM MOISTURE CONTENT		อาคารไม้ชั้นเดียว		โรงเรียน
C	CENTRE LINE, แนวศูนย์กลาง	%	PERCENT		อาคารคอนกรีตชั้นเดียว		วัด
C	CUT	P.C.	POINT OF CURVATURE		ห้องแถวไม้ชั้นเดียว (10 ห้อง)		โบสถ์ทางศรีวัดศาลา, สุเหร่า
CM., ซม.	CENTIMETER, เซนติเมตร	P.I.	POINT OF INTERSECTION HORIZONTAL		ห้องแถวคอนกรีตชั้นเดียว (5 ห้อง)		วัดทางกาฬหลวงน้ำ
C.B.R.	CALIFORNIA BEARING RATIO	P.O.T.	POINT ON TANGENT		ข้อถนนเดิม		ข้อประปาและประตุน้ำ
△	DEFLECTION ANGLE OR CENTRAL ANGLE	P.O.S.T.	POINT OF SUB TANGENT		ข้อผิวจราจรและข้อป.หลทางก่อสร้างใหม่		ข้อพักรอระบายน้ำ
rd	DRY DENSITY	P.T.	POINT OF TANGENT		แนวก่อสร้าง		ข้อและข้อหักเดิม
φ	DIAMETER, เส้นผ่าศูนย์กลาง	P.R.C.	POINT OF REVERSE CURVE		แนวสำรวจ		ข้อและข้อหักล้างใหม่
D	DEGREE OF CURVE	P.C.C.	POINT OF COMPOUND CURVE		เขตทาง		อำเภอ
E	EXTERNAL DISTANCE OF SIMPLE CURVE OR EAST	P.V.C.	POINT OF VERTICAL CURVE		หลักน้ำโค้ง		กิ่งอำเภอ
ELEV.	ELEVATION, ระดับ	P.V.I.	POINT OF VERTICAL INTERSECTION		GUARD RAIL		จังหวัด
F	FILL	P.V.T.	POINT OF VERTICAL TANGENT		หลักเขตทาง (เดิม, ก่อสร้างใหม่)		แนวที่จะก่อสร้าง
F.S.	FULL SUPERELEVATION	P.V.R.C.	POINT OF VERTICAL REVERSE CURVE		หลักกิโลเมตร (เดิม, ก่อสร้างใหม่)		ทางรถไฟ
F.T.	FORWARD TRAVERSE	R	RADIUS OF CURVATURE		HOLE OF SOIL BORING		ถนนทางหลวงฯ ผิวทางยาว
HDWLS.	HEADWALLS	R.C.	REMOVE ADVERSE CROWN		ระดับน้ำ		ถนนทางหลวงฯ ผิวทางลูกรัง
H.C.	HALF CROWN	R.P.	REFERENCE POINT , จุดอ้างอิง		PC., PT., POT., PRC. & PVC., PVT., PVRC.		คันดิน
IN. OR "	INCH., นิ้ว	R.T.	RIGHT, ขวามือ		PI., PVI.		หิน
I.D.	INSIDE DIAMETER	S	SOUTH		แม่น้ำ, คลอง		หิน เรียงยาแนว
INV.	INVERT	STA.	STATION		ถนน		
K.P.H.	KILOMETER PER HOUR, กิโลเมตรต่อชั่วโมง	SE.	SUPERELEVATION		SLOPE, ลาดชันทาง		
KM., กม.	KILOMETER, กิโลเมตร	§	SPUR LINE		หนอง, บึง, สระ, บ่อ, คูน้ำ		
KG., กก.	KILOGRAM, กิโลกรัม	T	TANGENT LENGTH		ลำน้ำหัก คลล.		
L	LENGTH OF HORIZONTAL CURVE	Ts.	TRANSITION LENGTH		ลำน้ำทอหัก, ลำน้ำโพรเลข		
LT.	LEFT, ซ้ายมือ	V	VOLUME, SPEED		คันไม้		
M., ม.	METERS, เมตร	V.C.	LENGTH OF VERTICAL CURVE		CONTOUR		
M. ² , ม. ²	SQUARE METER, ตารางเมตร	W	WIDENING OR WEST				
M. ³ , ม. ³	CUBIC METER, ลูกบาศก์เมตร	ข้อ คล.ร.	ข้อระบายน้ำคอนกรีตเหล็กเสริม				

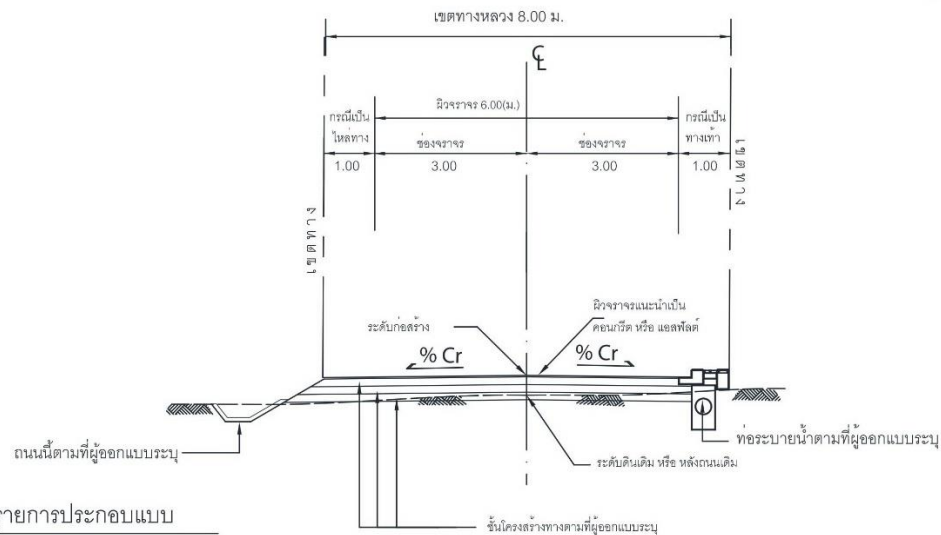


แบบเส้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง
รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวง ที่จัดสรร ระยะแวนดั้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

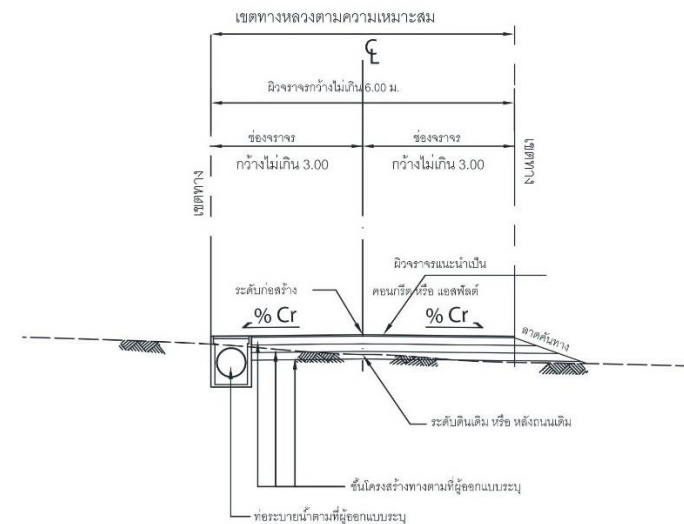
 กระทรวงศึกษาธิการ กรมการศึกษานอกโรงเรียน	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
แบบขึ้นทางหลวงท้องถิ่น (ในเขตเมืองและในเขตชุมชน)		
แบบเลขที่ ทด-1-201(1)		แผ่นที่ 02



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 2



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 3



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 4

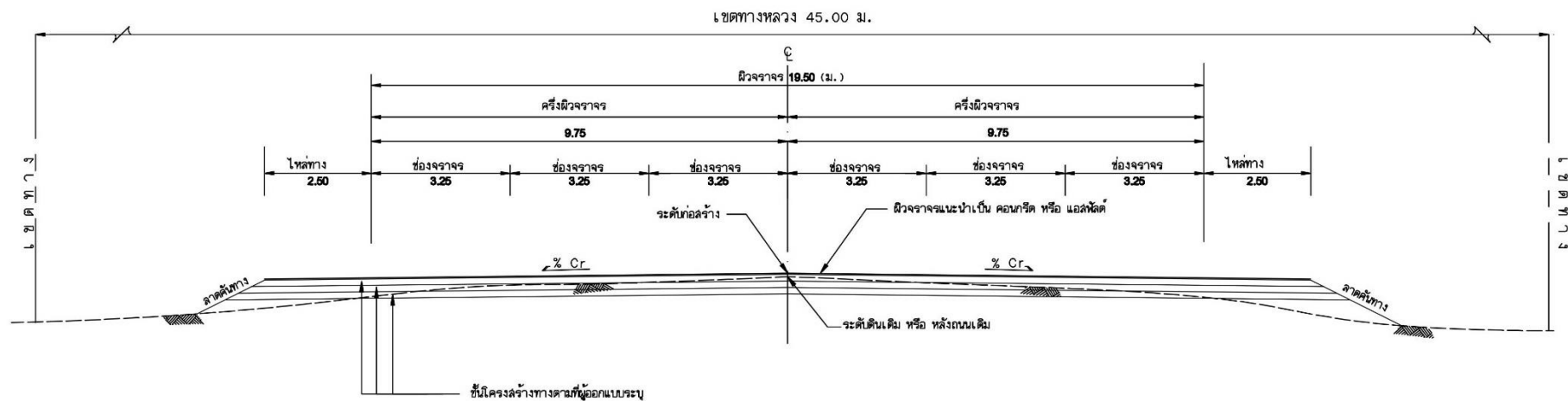
รายการประกอบแบบ

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

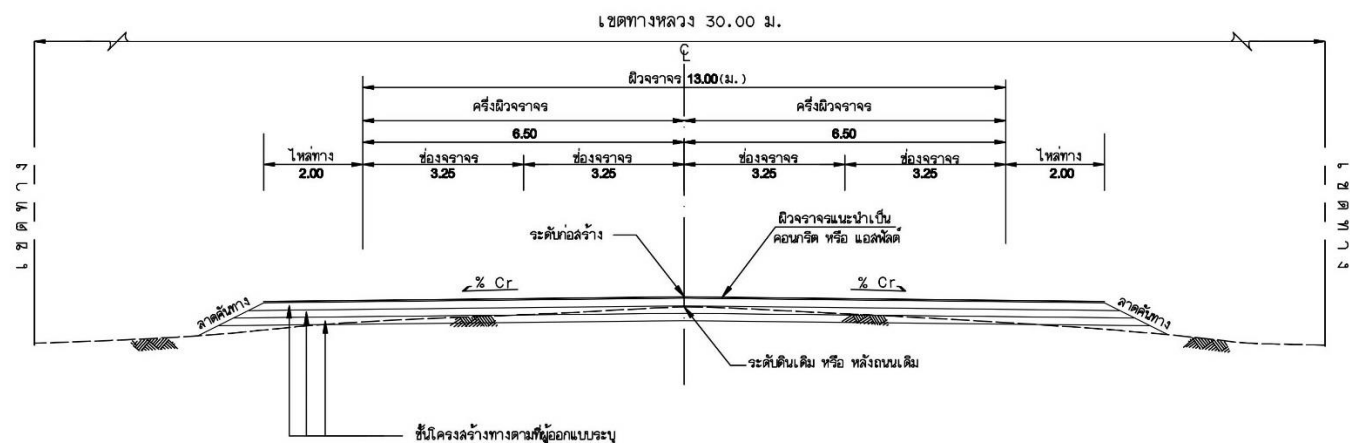
หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ.2550

 กรมการช่างเทศบาล	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (ในเขตเมืองและในเขตชุมชน)		
แบบเลขที่ ทด-1-201(2)	แผ่นที่ 03	



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นพิเศษ



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 1

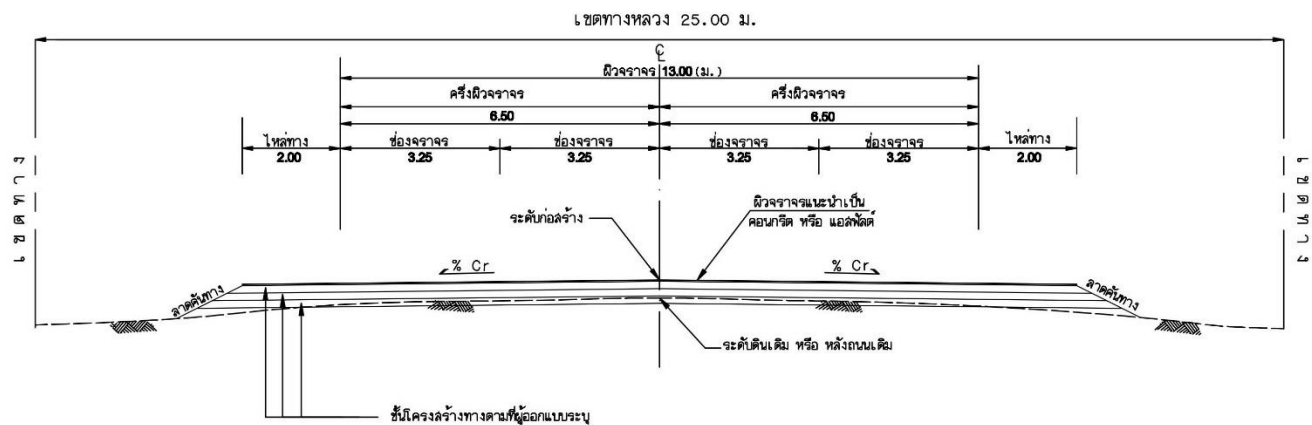
รายการประกอบแบบ

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

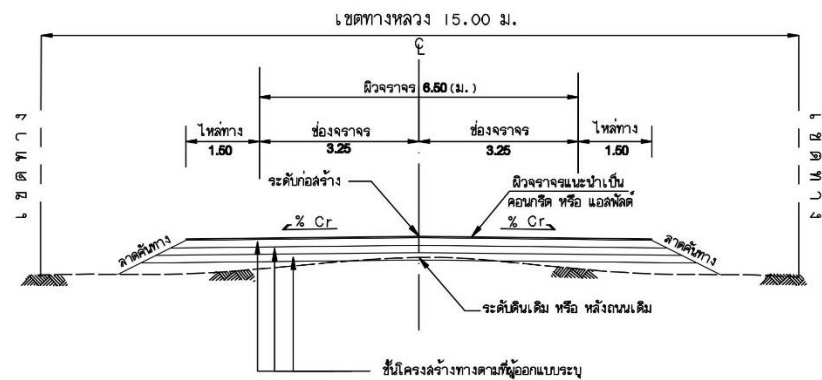
หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวคันไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

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



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 2



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 3

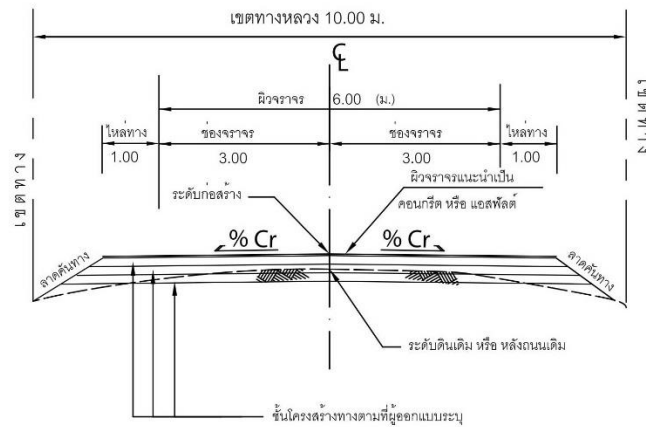
รายการประกอบแบบ

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

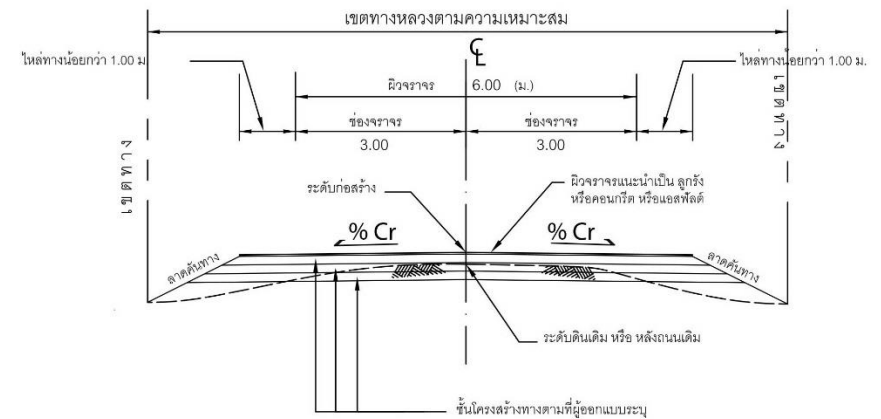
หมายเหตุ

แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวกั้นและเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ. 2550

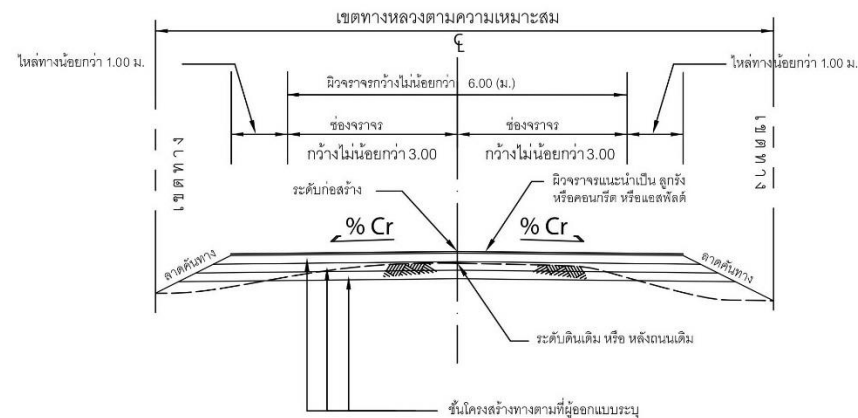
 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)
แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)	
แบบเลขที่ ทถ-1-202(2)	แผ่นที่ 05



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 4



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 5



รูปตัดทางหลวงท้องถิ่นชั้นที่ 6

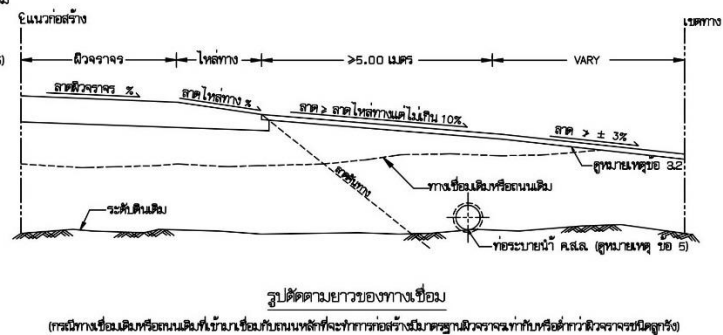
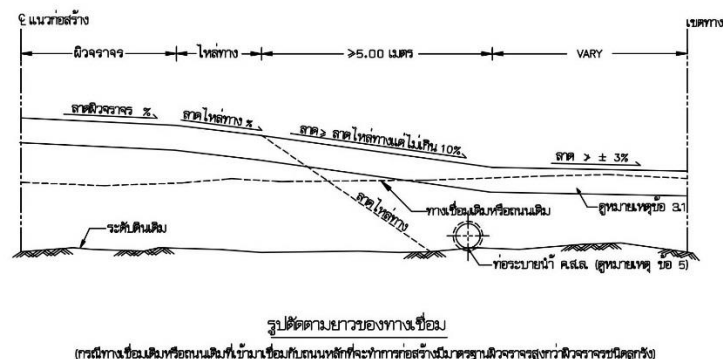
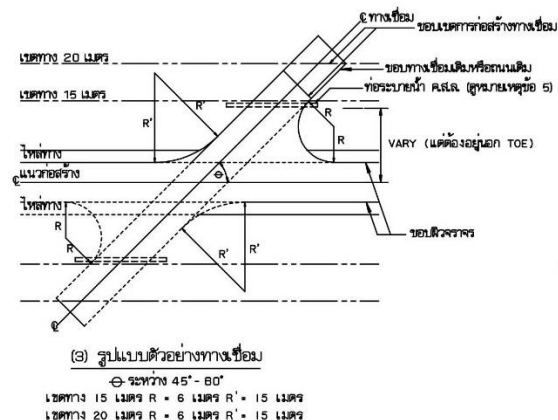
รายการประกอบแบบ

- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- จำนวนช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรไหล่ทาง และเขตทางหลวงที่ระบุเป็นขนาดต่ำสุดเท่านั้น นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- ความลาดของผิวจราจร %Cr ขึ้นอยู่กับประเภทของผิวจราจรตามผู้ออกแบบระบุ

หมายเหตุ

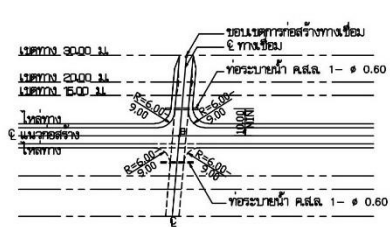
แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่นอ้างอิงจากประกาศกรมทางหลวงชนบท เรื่อง มาตรฐานและลักษณะของทางหลวง รวมทั้งกำหนดเขตทางหลวงที่จอดรถ ระยะแนวต้นไม้และเสาพาดสาย เกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น พ.ศ.2550

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	แบบชั้นทางหลวงท้องถิ่น (นอกเขตเมืองและนอกเขตชุมชน)
แบบเลขที่ ทถ-1-202(3)	แผ่นที่ 06

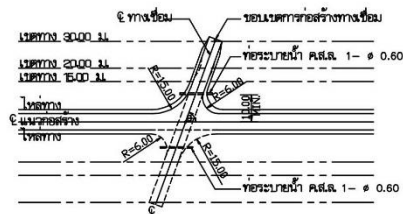


- แบบข้ออ้างทางข้อนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทท-2-01/45 ของกรมทางหลวงชนบท

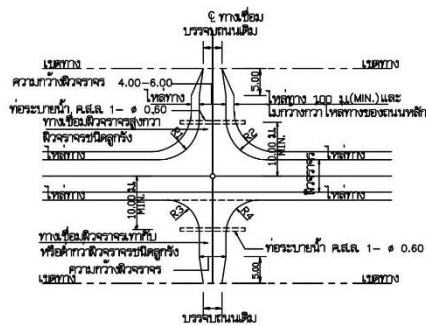
 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
ตัวอย่างทางเชื่อม		
แบบเลขที่ ทด-2-101	แผ่นที่ 07	



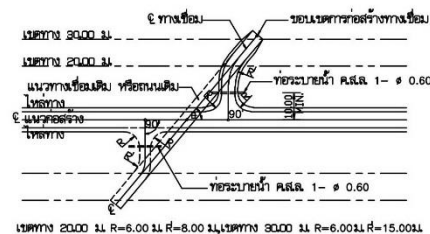
รูปแบบทางเชื่อม θ ระหว่าง $80^{\circ}-90^{\circ}$



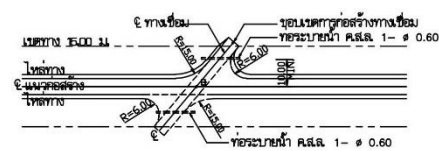
รูปแบบทางเชื่อม θ ระหว่าง $60^{\circ}-80^{\circ}$



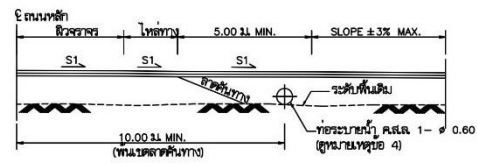
เปลี่ยนรูปแบบทางเชื่อม



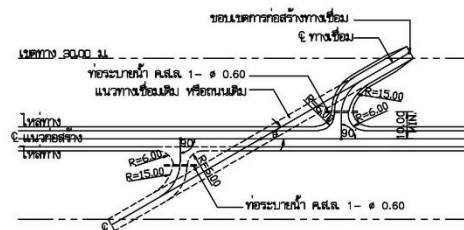
รูปแบบทางเชื่อม θ ระหว่าง $45^{\circ}-60^{\circ}$



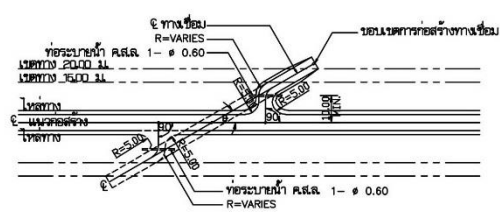
รูปแบบทางเชื่อม θ ระหว่าง $45^{\circ}-60^{\circ}$



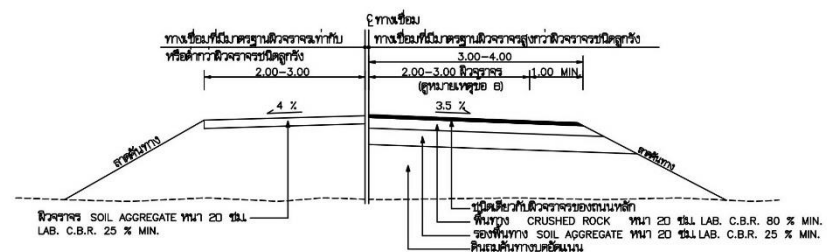
รูปตัดตามยาวของทางเชื่อม



รูปแบบทางเชื่อม θ น้อยกว่า 45°



รูปแบบทางเชื่อม θ น้อยกว่า 45°



รูปตัดแสดง โครงสร้างทางเชื่อม

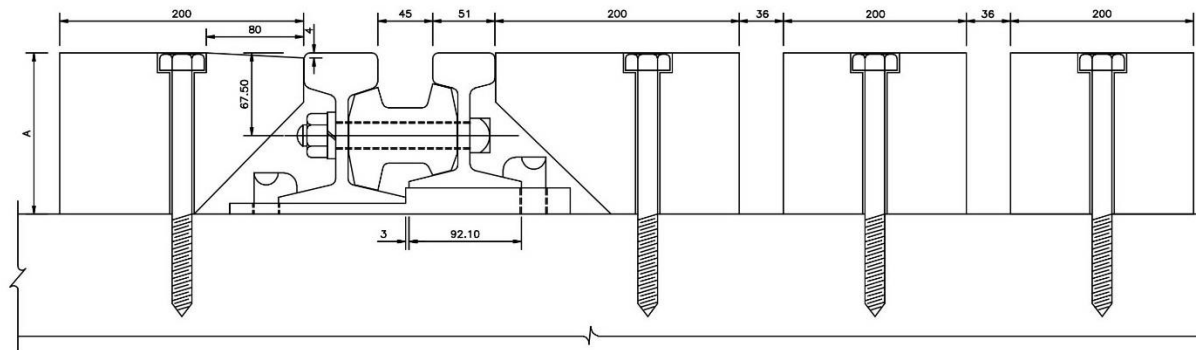
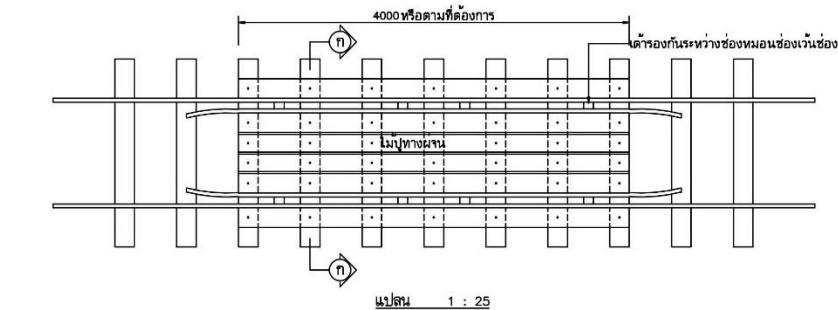
รายการประกอบแบบ

1. มีเส้นสีแดงและเส้นดำเป็นขอบเขต
2. โดยทั่วไปทางเชื่อมสามารถขยายได้ถึง ทางเข้าหมู่บ้านทางเข้าชุมชนศาลากลาง
3. โครงสร้างของทางเชื่อมให้เป็นไปตามคำแนะนำในแบบแผนที่
4. การเปลี่ยนแปลงขนาด และจำนวนของท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ในระหว่างทำการก่อสร้างตำแหน่งและความยาวท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
5. การก่อสร้างทางเชื่อมให้อยู่ในระดับถนนทางหลวง หรือตามเส้นสีแดงไว้ในแบบแปลน
6. ความกว้างของผิวจราจรของทางเชื่อมที่มีมาตรฐานของผิวจราจรสูงกว่าผิวจราจรชนิดลูกรัง ต้องทำด้วยความกว้างของผิวจราจรของทางเชื่อมเดิม หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ หรือตามที่กำหนดโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้างแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินกว่า 6.00 เมตร
7. รูปแบบและรายละเอียดของทางเชื่อม ซึ่งไม่ได้แสดงไว้ในแบบแปลนจะต้องนำเสนอและได้รับอนุญาตโดย ผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนจะทำการก่อสร้าง
8. สำหรับทางเชื่อมแบบลูกรัง ที่มีปริมาณการจราจรน้อย ให้ใช้ข้อกำหนดต่อไป
9. ผิวจราจรของทางเชื่อมให้มีมาตรฐานเท่ากับ หรือต่ำกว่าผิวจราจรชนิดลูกรังจนถึงเขตทางหลวง โครงสร้างของทางเชื่อมให้เป็นไปตามที่แนะนำในแบบแปลน
10. ความกว้างของทางเชื่อม ให้เป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบ หรือตามที่กำหนดโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
9. ค่า R_1, R_2, R_3, R_4 เป็นค่าสัมประสิทธิ์ทางเชื่อมหรือขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนด

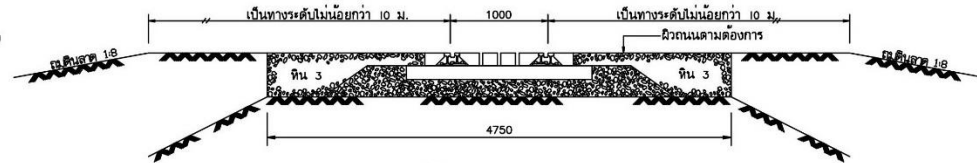
หมายเหตุ

แบบทางเชื่อมทางหลวงและรูปตัดทางเชื่อมรับปรับปรุงจากแบบที่ช-2-102/45 ของกรมทางหลวงชนบท

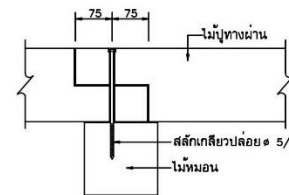
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
ทางเชื่อมทางหลวงและรูปตัดทางเชื่อม	
แบบเลขที่ ทอ-2-102	แผ่นที่ 08



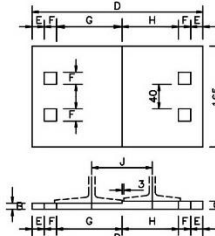
รูปตัด ก - ก 1 : 2



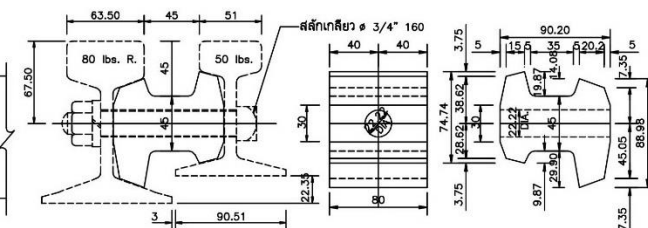
รูปตัดตามขวาง 1 : 25



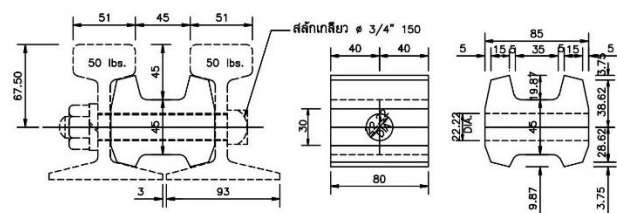
รายละเอียดการต่อ ไม้พาดหน้า 1 : 5



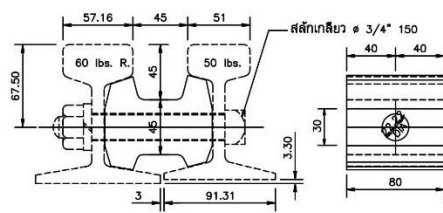
จานรองราง



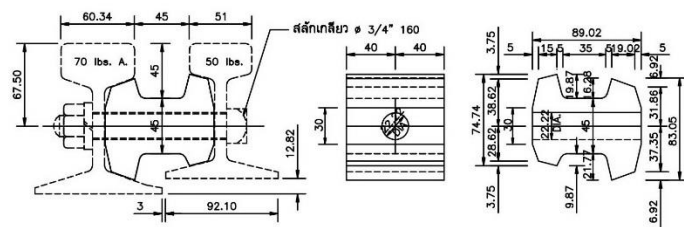
เด็กรางกันสำหรับราง 80 lbs. A. 1 : 2



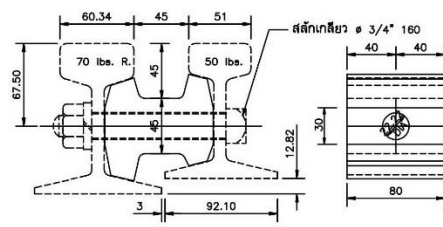
เด็กรางกันสำหรับราง 50 lbs. 1 : 2



เด็กรางกันสำหรับราง 60 lbs. R. 1 : 2



เด็กรางกันสำหรับราง 70 lbs. A. 1 : 2



เด็กรางกันสำหรับราง 70 lbs. R. 1 : 2

รายการประกอบแบบ

- แบบทางผ่านชนิดปูด้วยไม้แบบมีรางกันน้ำ ใช้ได้กับทางที่วางด้วยราง 50 lbs. 60 lbs. R. 70 lbs. A. 70 lbs. R. 80 lbs. A. โดยเลือกใช้วัสดุตามความต้องการ

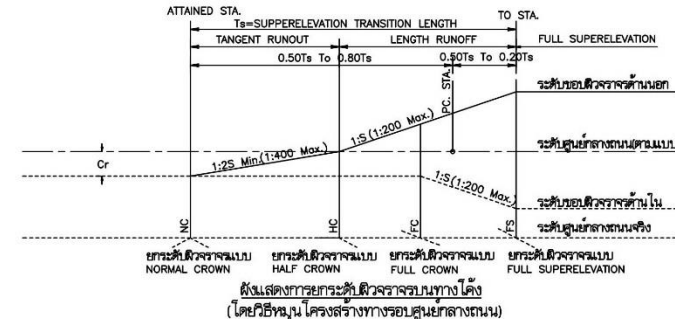
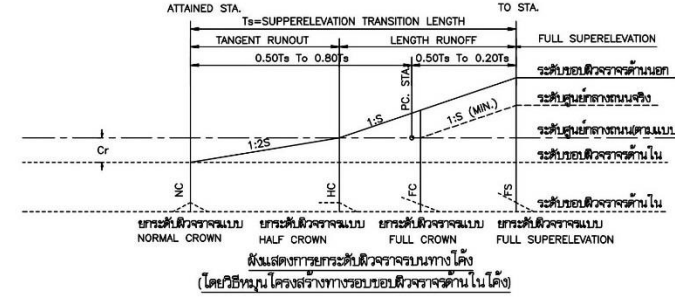
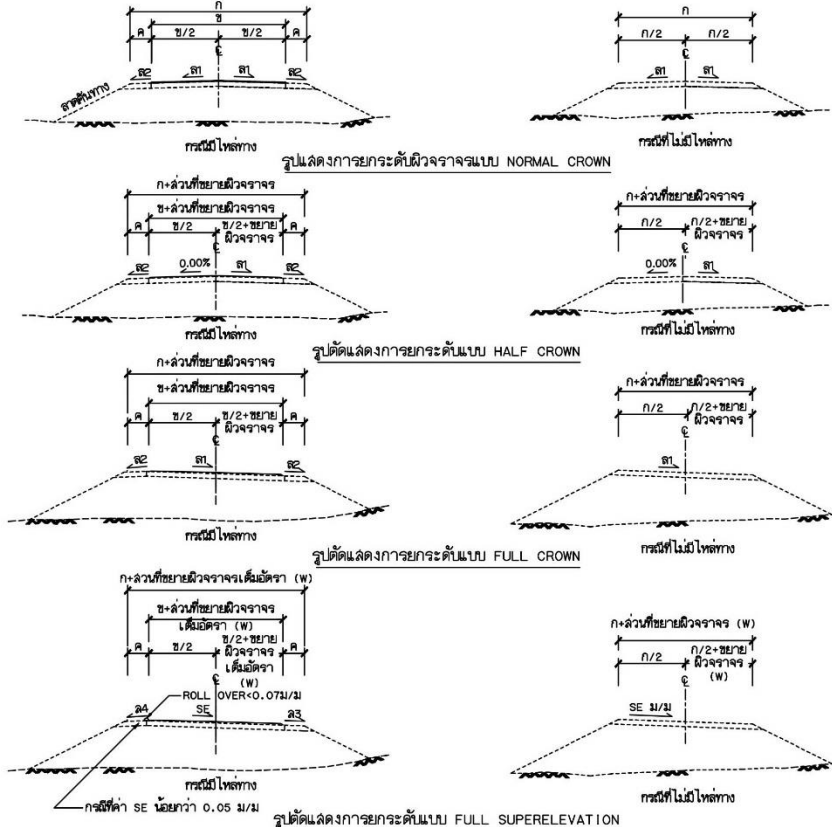
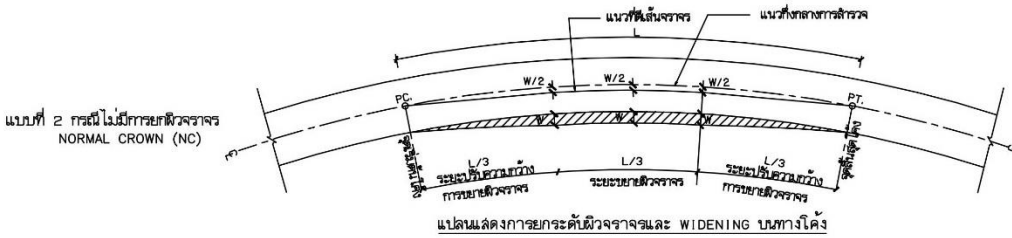
รายการ	50 lbs.	60 lbs. R.	70 lbs. A.	70 lbs. R.	80 lbs. A.
A	119.00	124.30	131.82	131.82	154.35
B	8	10	12	12	12
C	8	13.3	24.82	24.82	34.35
D	256	279.85	292.22	292.98	296.98
E	15	20	25	25	25
F	16	20	20	20	20
G	99	107.54	109.12	115.47	115.47
H	95	93.10	93.10	91.51	91.51
J	96	99.08	100.66	102.25	102.25

- ความหมายของจากรางที่ระบุไว้ 80 A. ข้างหนึ่งหน้าถึง 34.35 มม. ถ้าไม่มีเหล็กแผ่นหน้า เท้านี้ให้ใช้เหล็กสองแผ่นประกบกันให้ได้ความหนา 34.35 มม. โดยเชื่อมทั้งสองแผ่นให้ติดกัน
- ไม้พาดหน้าอาจใช้หมอนไม้ ไม่ให้เสียสัณฐาน หรือไม้เนื้อแข็งอื่นๆก็ได้
- มีดต่างๆ เป็นผลิตภัณฑ์ นอกในรูปเป็นอย่างไร

หมายเหตุ

แบบทางผ่านชนิดปูด้วยไม้แบบมีรางกันน้ำ รหัส 102-103/45 ของกรมการทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ทางข้ามทางรถไฟเสมอระดับ	
	แบบเลขที่ ทด-2-103	แผ่นที่ 09

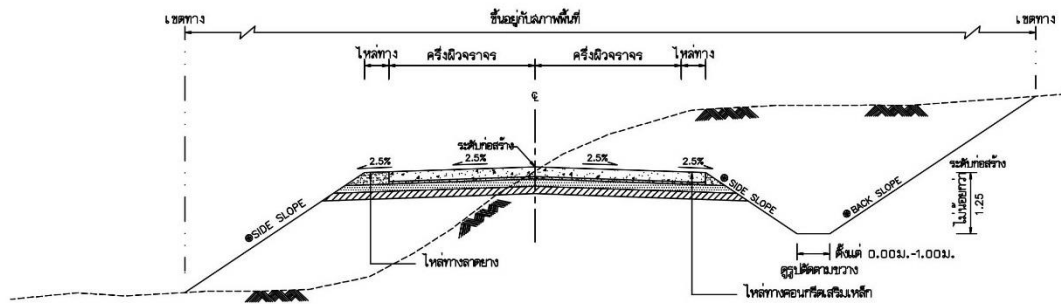


1. ก = ความกว้างถนน
- ข = ความกว้างผิวจราจร ตูยเจาะและเปิดในรูปตัดโค้งสร้างทาง
- ค = ความกว้างไหล่ทาง
2. ล1 = ลาดมีความจางตามปกติ ตูยเจาะและเปิดในรูปตัดโค้งสร้างทาง
- ล2 = ลาดหักทางปกติ
- SE = ลาดมีความจางเต็ม FULL SUPERELEVATION แต่ลดลงไว้บนเลนและรูปตัดตามยาว
- ล3, ล4 = ลาดหักทางเต็ม FULL SUPERELEVATION
3. ข = ความกว้างผิวจราจร แต่มีค่าต่างแต่ลดลงไว้บนเลนและรูปตัดตามยาว
4. ปรับค่าลด ล4 เพื่อให้ได้ ROLL OVER ไม่เกิน 0.07 ม./ม.
(ค่า ROLL OVER เท่ากับค่าของ SLOPE ลาดที่ลดลงและลาดผิวทาง)
5. ค่า W(WIDENING)และSE(SUPERELEVATION)ที่ได้ใส่ลงใน DATA CURVE ของแบบแปลนในแต่ละสายทาง
6. ภายหลังการตัดผิวจราจรและกระยายผิวจราจรจะแคบลงในรูปตัดตามยาว, แต่และรูปตัดหน้าตัดจะแคบลงตามยาว
7. แบบแปลนนี้จะใช้สำหรับโค้งวงกลมและในากยกระดัดผิวจราจรบนทางโค้งนั้น โดยทั่วไปเพื่อให้ผิวโดยวิธีหมุนโครงสร้างของยานพาหนะลงบนถนน (ในรูปตัดหน้าตัดจะเฉพาะกระดัดผิวจราจรบนทางโค้งสำหรับให้ขยับยาวกว่า) กรณีที่ความโค้งมากกว่า 100 ม.อาจจะกระดัดผิวจราจรจากทางโค้งโดยวิธีหมุนโครงสร้างจากทางตรงโดยผิวจราจรนั้นจะไม่ถึงถึงศูนย์กลางเพราะพิจารณาเป็นแต่ละสายทาง
8. ในทางตรงบ้าง ถ้าภายหลังการตัดผิวจราจรแล้วเกิดผิวจราจรแคบลง โดยวิธีหมุนโครงสร้างจากทางตรงบนด้านคันบ่ ผิวจราจรของคันทางด้านนั้นแคบลงไปในบ่อน้ำ หรือขาดที่บางไปโดยชนทางด้านไหล่ทาง ให้พิจารณาให้พิจารณาเพิ่มเติม เพราะกระดัดผิวจราจรบนทางโค้ง โดยวิธีหมุนโครงสร้างจากทางตรงในหรือชนขอบถนนอาจมีผลทำให้บ่อน้ำลดลง, เพราะสมมุติประโยชน์
9. กรณีที่หักทางและผิวจราจรจะเป็นผิวตัดเดียวกัน ทั้ง ล1-ล2 และ ล3-ล4-SE (กรณี FULL SUPERELEVATION) เมื่อกรณีที่ SE=0.05 ม./ม.
10. ในทางแคบและรูปตัดตามยาว จะปรับให้ WIDENING ในฝั่งที่ตัด SE เท่ากับ CN(NORMAL) CHANCE ให้เพิ่ม WIDENING ที่จุดเริ่มโค้ง (PC) และจุดสิ้นสุด (PT) และให้ FULL WIDENING ที่ระยะ L/3

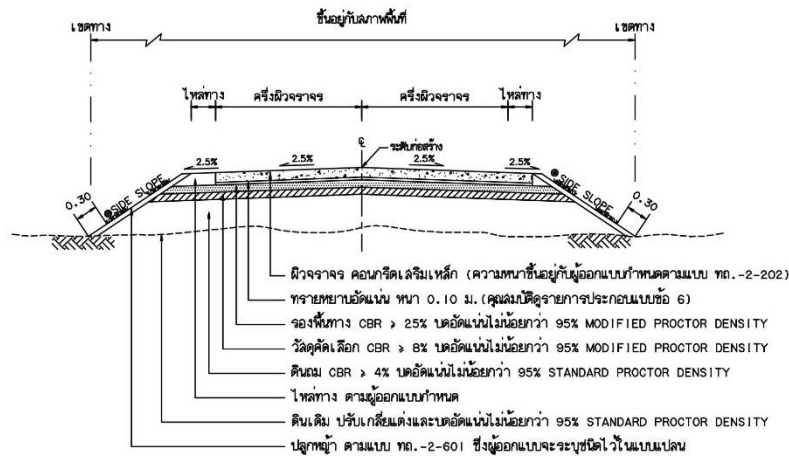
แบบวิธียกโค่งและการขยายผิวจราจรทางโค่งปรับปรุงจากแบบเลขที่ข.2-104/45 ของกรมทางหลวงชนบท

ความเร็ว (km/h)	1 : S (s) min.
30	1 : 120
35	1 : 128
40	1 : 135
45	1 : 143
50	1 : 150
60	1 : 165
70	1 : 180
80	1 : 200

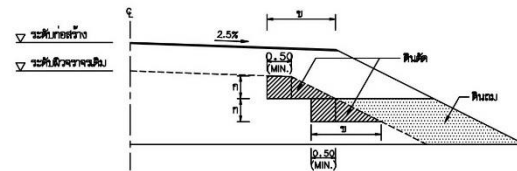
$$S = 75 + 1.5V$$



รูปตัดตามขวางแสดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคุณสมบัติวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน, งานตัดหินผุ, งานตัดคันข้างข้าง และงานตัดอื่น ๆ)

ตารางแสดงค่าลาดคันทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงลาด หรือถม (เมตร)	หิน		หินผุ		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานตามรูปที่แนบมา หรือ คัดเลือกตามแบบ ทอ.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- ๒) ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คุณสมบัติของวัสดุ นอกจากที่ระบุไว้ในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง มทศ. 201 ถึง มทศ. 233 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
2. จำนวนชั้นดินถมก้นคันทางขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
3. ล้วน * ก * ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร
4. ล้วน * ข * กว้างของพื้นที่จราจรตัดดินสามารถทำงานได้
5. มีดินต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น "เมตร" นอกจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น
6. วัสดุทรายหยาบที่ จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดใหญ่สุดไม่เกิน 3/8" และมีลวดผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 10

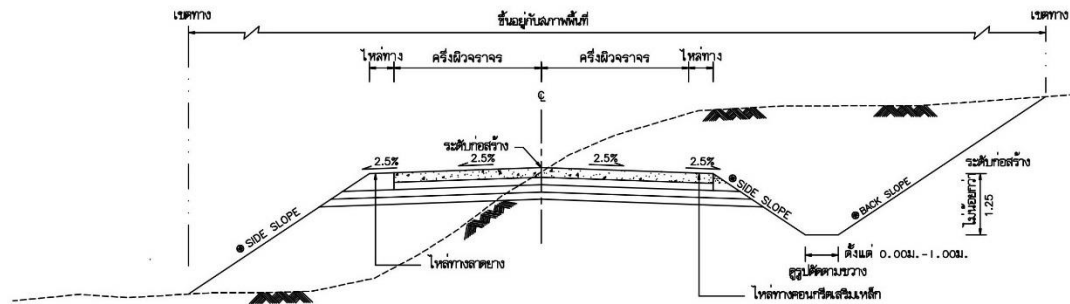
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวทาง คล. (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	

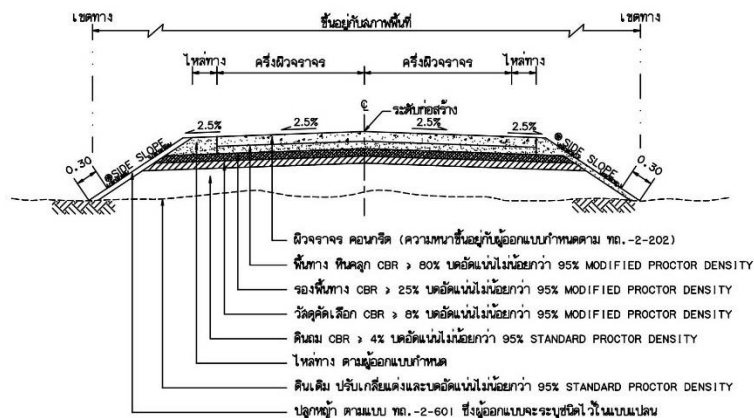
หมายเหตุ

1. กรณีดินเดิมหรือคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
3. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละสายทาง
4. ระยะเวลาก่อสร้าง 15 ปี ที่นักทางจราจร 25 คัน (90 10 ล้อ 3 เพลา)
5. หากมีปริมาณการจราจรมากกว่า 3,000 คันต่อวัน อาจให้มีการพิจารณาใช้ชั้นโครงสร้างหินคลุกและ/หรือเพิ่มความหนาผิวทาง คล. เพื่อเพิ่มศักยภาพการรับน้ำหนักบรรทุกของถนน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
6. แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ประเภทที่ 1) ขึ้นรองพื้นทางลูกรัง) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทศ.-2-201(1)/45 แก้ไข ครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

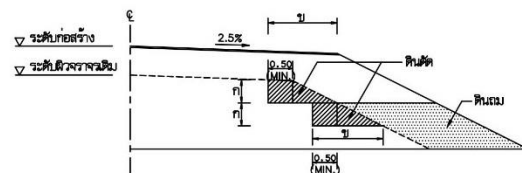
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับรถบรรทุกสองล้อทางท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 1 (ชั้นรองพื้นทางลูกรัง)	
แบบเลขที่ ทอ-2-201(1)	แผ่นที่ 11	



รูปตัดตามขวางแสดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคูฝังบิตูวูลู



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานคันดิน, งานคันหิน, งานคันหินแข็ง และงานคันอื่น 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 ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทอ.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คูฝังบิตูวูลู นอกจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง มท. 201 ถึง มท. 233 เจาะในลั่วที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
2. จำนวนชั้นบิตูวูลูขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
3. ลั่ว * ก * ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรรมการ
4. ลั่ว * ข * กว้างพอที่เครื่องจักรจะอัดดินสามารถทำงานได้
5. มิติต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น "เมตร" นอกจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น

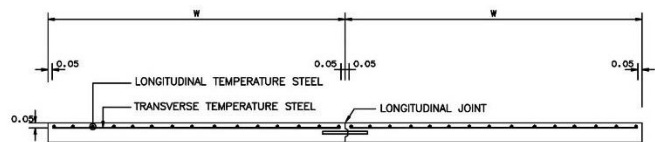
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวทาง คล. (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)	คำแนะนำปริมาณการจราจรต่อวัน
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	

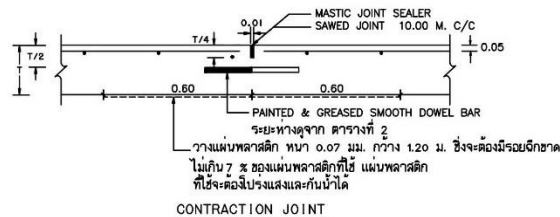
หมายเหตุ

1. กรณีดินเดิมหรือดินคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
3. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละลายทาง
4. ระยะเวลาก่อแบบ 15 ปี ที่น้ำหนักบรรทุก 25 ตัน/แฉก 10 ล้อ 3 เหล็ก
5. หากมีปริมาณการจราจรมากกว่า 4,500 คันต่อวัน ให้มีการพิจารณาเพิ่มความหนาผิวทาง คล.
6. เพื่อเป็นแนวทางในการรับน้ำหนักบรรทุกของถนนทั้งที่ยังอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
6. แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ประเภทที่ 2) ชั้นคันทาง (ดินถม) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทอ.-2-201(2)/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

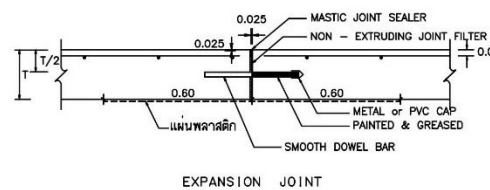
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 2 (ชั้นพื้นทางหินคลุก)	
	แบบเลขที่ ทอ-2-201(2)	แผ่นที่ 12



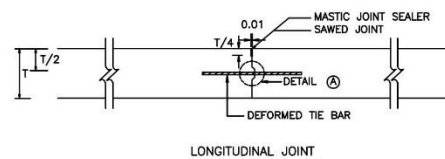
รูปตัดตามขวางผิวจราจร ค.ส.ล.



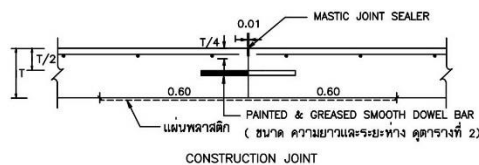
CONTRACTION JOINT



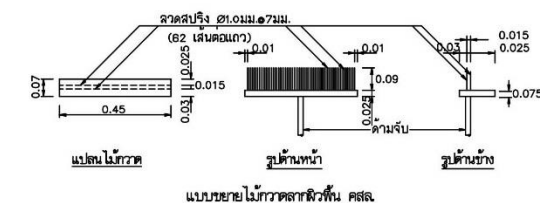
EXPANSION JOINT



LONGITUDINAL JOINT



CONSTRUCTION JOINT

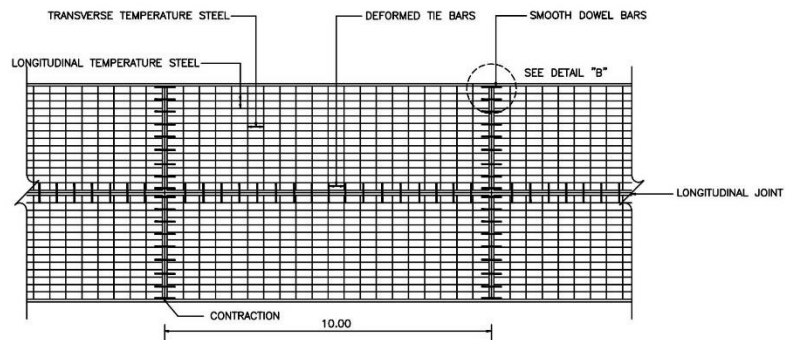


แปลนไม้กวาด

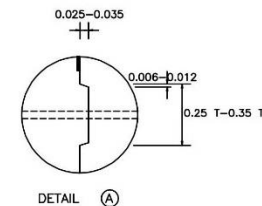
รูปด้านหน้า

รูปด้านข้าง

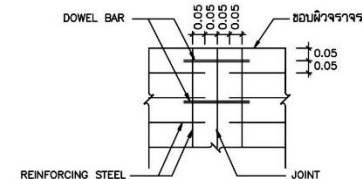
แบบขยายไม้กวาดจากผิวพื้น ค.ส.ล.



แปลนแสดงการเสริมเหล็กถนน ค.ส.ล.



DETAIL A



DETAIL B

ตารางที่ 1. TEMPERATURE STEEL

SLAB THICKNESS (CM.)	LONGITUDINAL REINFORCEMENT			LANE WIDTH (M)	TRANSVERSE REINFORCEMENT		
	เหล็กเส้นกลม SR24 ($f_y=1,200$ ksc) DIAMETER/SPACING (Sq.mm/m)	MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ($f_y=2,750$ ksc) (Sq.mm/m)			เหล็กเส้นกลม SR24 ($f_y=1,200$ ksc) DIAMETER/SPACING (Sq.mm/m)	MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ($f_y=2,750$ ksc) (Sq.mm/m)	
15	9mm. Φ 0.28m.	227	99	< 2.50	6mm. Φ 0.25m.	113	49
				3.00	6mm. Φ 0.20m.	141	62
				3.50	6mm. Φ 0.18m.	157	69
				4.00	6mm. Φ 0.15m.	188	82
18	9mm. Φ 0.23m.	277	121	< 2.50	6mm. Φ 0.20m.	141	62
				3.00	6mm. Φ 0.18m.	157	69
				3.50	6mm. Φ 0.15m.	188	82
				4.00	6mm. Φ 0.13m.	217	95
20	9mm. Φ 0.20m.	318	139	< 2.50	6mm. Φ 0.18m.	157	69
				3.00	6mm. Φ 0.15m.	188	82
				3.50	6mm. Φ 0.13m.	217	95
				4.00	6mm. Φ 0.10m.	283	123
23	9mm. Φ 0.18m.	353	154	< 2.50	9mm. Φ 0.39m.	167	73
				3.00	9mm. Φ 0.30m.	212	93
				3.50	9mm. Φ 0.25m.	254	111
				4.00	9mm. Φ 0.23m.	277	121
25	9mm. Φ 0.15m.	424	185	< 2.50	9mm. Φ 0.35m.	182	79
				3.00	9mm. Φ 0.25m.	254	111
				3.50	9mm. Φ 0.23m.	277	121
				4.00	9mm. Φ 0.20m.	318	139

ตารางที่ 2 TIE BARS/DOWEL BARS

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

รายการประกอบแบบ

- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแรงคอนกรีตด้วยรูปทรงค้ำ 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 325 กก./ตร.ซม.
- EXPANSION JOINT จะใช้โพลีเอทิลีนที่เชื่อมต่อกับโครงร่างที่มีฐานรากแข็งหรือเป็นคอนกรีต
- MASTIC JOINT SEALER ให้ใช้ตามมาตรฐาน AASHTO M.173-60(1974), ASTM. D.190-74
- JOINT FILLER ให้ใช้ตาม AASHTO M. 153-70, ASTM. 1753-67(1973)
- ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ WIRE MESH (มอก. 737) แทนเหล็กเส้นตามตารางที่ 1 ได้โดยผู้รับจ้างจะต้องแนบใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตให้ผู้ออกแบบก่อนดำเนินการและใบทดสอบการทดสอบ WIRE MESH จะแนบการทดสอบจะต้องไม่น้อยกว่า 5 ซม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหน้าตัดเหล็กเส้นและพื้นที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1
- เหล็กเส้นให้ใช้เหล็กเส้นมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
- วัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบให้ใช้คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
- มีดเป็น "เมตร" ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตตาม EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเขย่าคอนกรีต
- การเทคอนกรีตให้ใช้ CONCRETE PAVER ในกรณีที่จำเป็นจะต้องเทคอนกรีตด้วยแรงคนให้เทคอนกรีตได้เฉพาะช่วงที่เว้นไว้ชั่วคราวติดต่อไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยลานบดจากจากคอนกรีตด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ และให้พื้นผิวที่เรียบของที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.

หมายเหตุ

แบบการเสริมเหล็กและรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็กกับรูปทรงจากแบบเลขที่ 2-202/45 แก้ไขครั้งที่ 2 ของกรมทางหลวงชนบท

การเตรียมร่องคอนกรีตสำหรับหยอดขยายแนว

- ให้ทำการบ่าร่องคอนกรีตให้สะอาดด้วยเครื่องเป่าลมให้ปราศจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก และ ร่องคอนกรีตจะต้องแห้งสนิทด้วย
- ให้ทำการรองพื้นด้วยยางรองพื้น PRIMER ที่ใช้เฉพาะสำหรับขยายแนวด้วยแรงกดหรือใช้เครื่องพ่นก็ได้แล้วแต่ผู้รับจ้างพึงพิจารณาการขยายแนวที่ได้ดีให้ละลายให้สมบูรณ์ที่ได้กำหนดไว้
- ให้ทำการตัดและหยอด JOINT แบบต่างๆตามที่ที่สามารถจะทำได้
- การหยอดยางที่ JOINT จะต้องทำการหยอดด้วยเครื่องหยอด



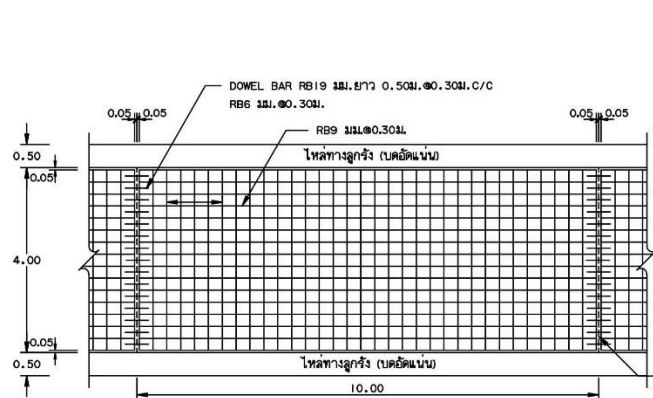
แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

การเสริมเหล็กและรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

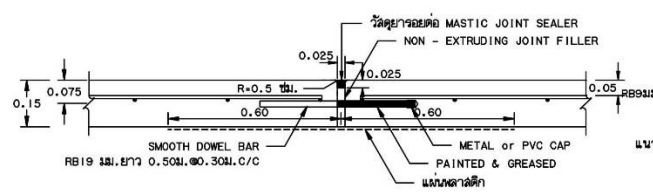
แบบเลขที่ ทอ-2-202

แผ่นที่ 13

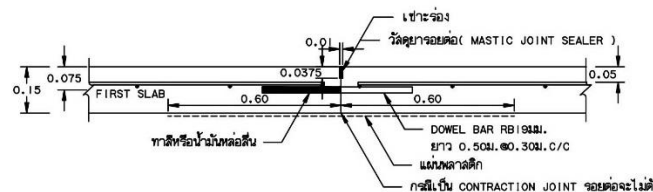
แผ่นที่ 14



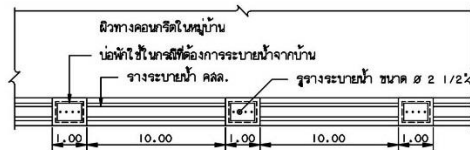
รูปแปลนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก



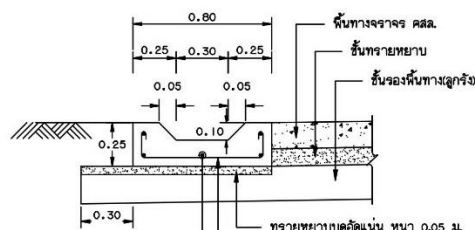
ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT



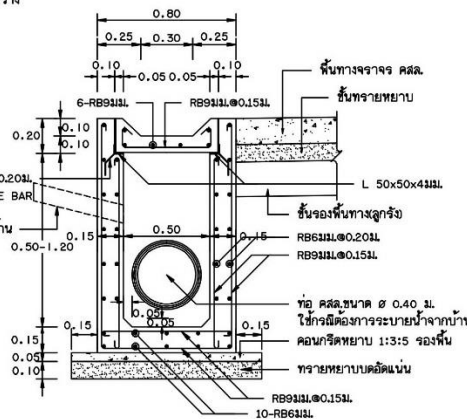
ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT



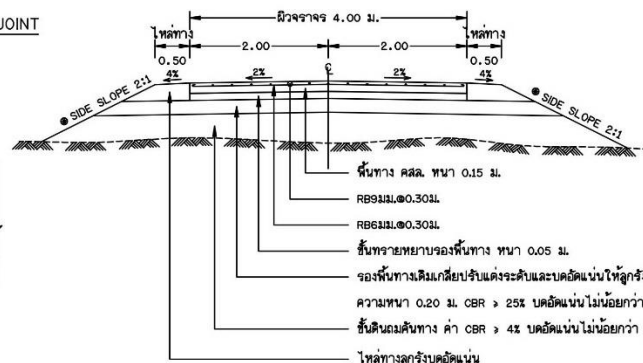
แปลนวางระบายนํ้า คสล.ในหมู่บ้าน



รูปตัดวางระบายนํ้า คสล.ในหมู่บ้าน



รูปตัดบ่อพักน้ำ คสล.



รูปตัดถนนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก

● ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบชุดตัดขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวจาก : แนวตั้ง)

ก. รายการก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้าน

1. การก่อสร้างถนน คสล. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทพ. 201 - มทพ. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่มีข้อต่อกับโครงสร้างที่มีฐานจากดินหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. วัสดุยารอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
4. วัสดุอัดฉีดอุดรอยต่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้กระดาษข่าน้อยๆวางบนรอยต่อตาม มอก. 1041
5. ส่วนนูนคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 7 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม.
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก. 23 และ มอก. 24
7. ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก. 737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้ โดยให้ใช้ขังข้างล่างในชั้นรองความจากพื้นดินและแรงให้ดูความราบเรียบก่อนดำเนินการ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลทำให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่นนอกเหนือไปจากตาราง ที่กำหนดให้ใช้เหล็กเสริม (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
8. วัสดุโครงสร้างทางที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบให้ใช้ตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
9. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ลวด WELDED WIRE MESH ที่ใช้ทุกขนาดจะต้องมี MINIMUM YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 5,500 กก./ตร.ซม.
11. การทำผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบ ให้ทำโดยฉาบไม่ปรังกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยจะต้องฉาบได้ไม่เกิน 2 มม.
12. การตีเส้นจราจร ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบเลขที่ ทด.-3-109
13. แผ่นพลาสติกที่ใช้จะต้องหนาน้อย 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวทางจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยเย็บขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติกจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
14. ระยะเวลาก่อแบบ 15 ปี ชั้นน้ำหนักรบรรทุก 15 ตัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน

ข. รายการก่อสร้างวางระบายนํ้า คสล. ในหมู่บ้าน

1. การพิจารณาค่าแบ่งก่อสร้างวางระบายนํ้า คสล. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและความจำเป็น
2. คอนกรีตมีผิวสัมผัส ดังนี้ ปูซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (TYPE 1) ไม่น้อยกว่า 350 กก./โลกรัม ทราย 430 ลิตร ที่น้อยหรือกรวด 860 ลิตร
3. ส่วนนูนคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
4. ให้ใช้ขังข้างล่างในชั้นรองความจากพื้นดินและแรงให้ดูความราบเรียบก่อนดำเนินการ โดยการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบเลขที่ ทด.-3-109
5. ก่อนเทคอนกรีตจะต้องพรมน้ำให้ทั่วจนได้ความชื้นสูงสุด การให้ให้เป็น SECTION ยาวสุดไม่เกิน 3.00 ม. หรือหากเป็น PRECAST ให้ยาวที่ละไม่เกิน 0.99 ม. ข้อต่อระหว่าง SECTION กว้างไม่เกิน 1 ซม. และยานวอยต่อด้วยทรายผสมแอสฟัลต์ อัตราส่วน 4:1
6. การเทคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งแล้ว ต้องปล่อยให้แห้งไม่น้อยกว่า 7 วัน
7. การทาสีเหล็กเสริม การฉาบยาเคลือบให้ให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
8. ท่อลม คสล. ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม "ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายนํ้า" มอก. 128
9. ชั้นฐาน คสล. 3
10. เหล็กเสริมให้ใช้มาตรฐาน มอก. 20

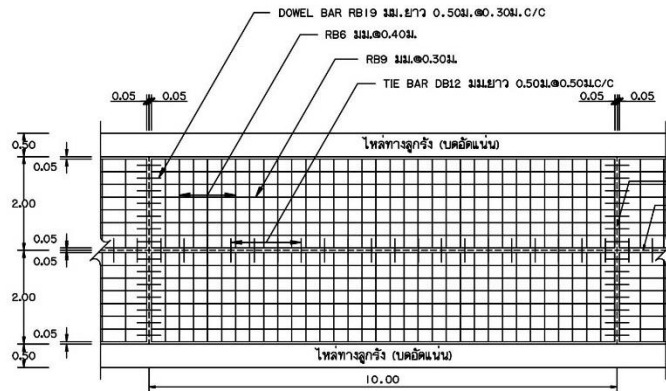
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH ($f_s = 1,200 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH ($f_s = 2,750 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นเคมกราฟสำเร็จรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม)
Ø 6 มม. @ 0.30 ม.	0.940	Ø 4 มม. @ 0.30 ม.	0.419
Ø 9 มม. @ 0.30 ม.	2.12	Ø 6 มม. @ 0.30 ม.	0.940

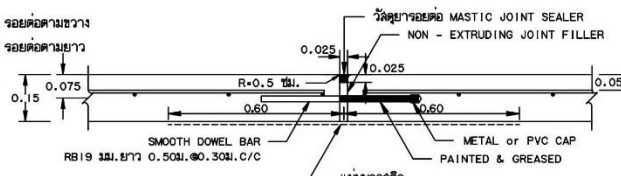
หมายเหตุ

แบบถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อยาว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พท.-2-204/48 ของกรมทางหลวงชนบท

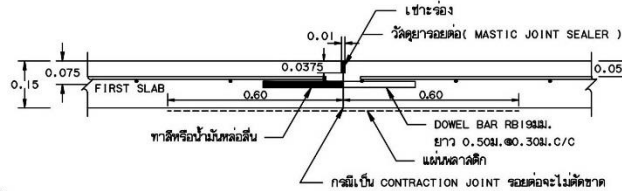
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนน คสล. ภายในหมู่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อตามยาว)	
แบบเลขที่ ทด-2-204	แผ่นที่ 15	



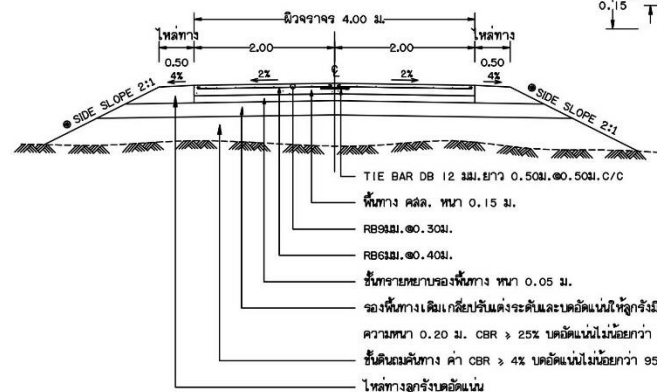
รูปแปลนแสดงการเสริมเหล็กและรอยต่อ



ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT

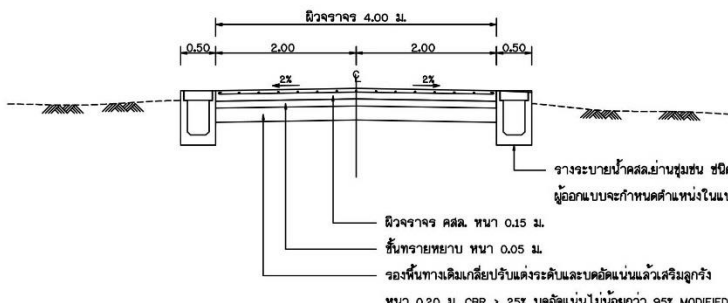


ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT

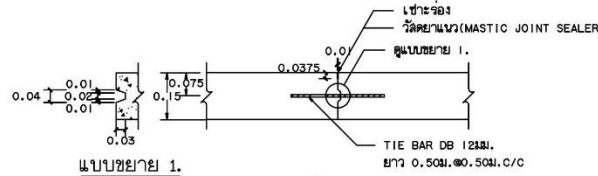


รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

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



รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (กรณีมีรางระบายน้ำ)



ขยายรอยต่อ LONGITUDINAL JOINT

ก. รายการก่อสร้างถนน คลส. ในหมู่บ้าน

- การก่อสร้างถนน คลส. ในหมู่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทพ. 201 - มทพ. 203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างพื้นฐานจากบึงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
- วัสดุรอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก. 479
- วัสดุรอยต่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้กระต่ายขี้หนูยางมะตอยตาม มอก. 1041
- ส่วนผสมคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร. ซม.
- เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
- ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก. 737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้ โดยให้ใช้รับแรงดึงในบริเวณคานาพ จากพื้นดินและแรงให้คานาพรับน้ำหนักคานาพ โดยการใช้แรงดึงคานาพไว้ให้มีผลทำให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่นนอกเหนือไปจากตาราง พื้นที่หน้าตัดเหล็กคานาพ (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
- วัสดุก่อสร้างทางที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบให้ใช้คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มีด่างา พื้นผิวให้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดชั้นโครงสร้างทางในแต่ละสายทางตามหลักที่
- การทำผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบ ให้ทำโดยกลิ้งไม่ปรังกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยรอบที่ให้เกิดร่องลึกไม่เกิน 2 มม.
- การตีเส้นจราจร ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยให้ใช้เทอรูโกลลาดิก ตาม มอก. 542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบเลขที่ ทส. - 3-109
- แผ่นลาดดิกที่ใช้จะต้องหนาอย่างน้อย 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นลาดดิกที่ใช้ แผ่นลาดดิกจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
- เลือกใช้รูปแบบรอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT) กรณีที่มีพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือ การจราจร โดยให้อยู่ในจุดศูนย์ถ่วงของผู้ออกแบบ
- งานก่อสร้างระบบระบายน้ำโดยทั่วไปให้ใช้รางเปิดแบบมีฝาปิด ชนิด 3-30 ตามแบบ ทส. - 5-301 เว้นแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ
- ตำแหน่งก่อสร้างรางระบายน้ำ คลส. ในหมู่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและความจำเป็นจริง
- ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี ขึ้นับน้ำหนักบรรทุก 15 ตัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน
- การทาสีเหล็กเสริม การรองรอยต่อเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- การเชื่อมคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องบ่มไม่น้อยกว่า 7 วัน

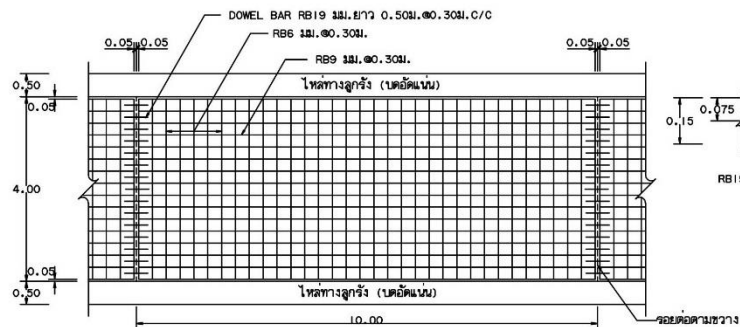
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH ($f_s = 1,200 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH ($f_s = 2,750 \text{ Ksc}$) (เหล็กเส้นคดแรงดึงสูง)	
DIA / SPACING (ตร. ซม. / มม.)	STEEL AREA	DIA / SPACING (ตร. ซม. / มม.)	STEEL AREA
8 6 มม. 1.0 40 มม.	0.710	8 4 มม. 1.0 30 มม.	0.419
8 9 มม. 1.0 30 มม.	2.12	8 6 มม. 1.0 30 มม.	0.940

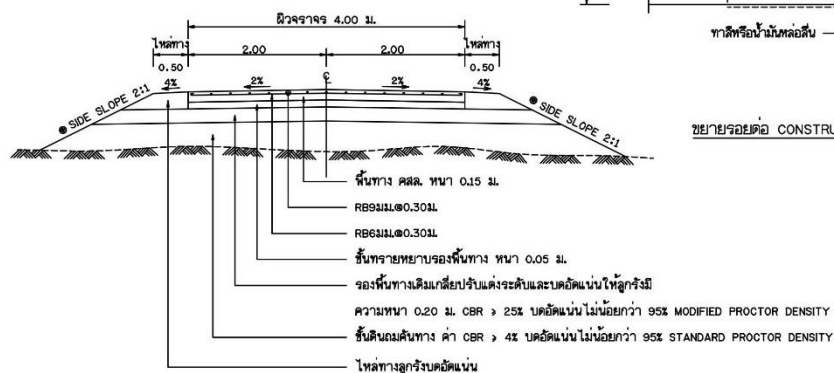
หมายเหตุ

แบบแผน คลส. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อยาวชนิดระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 2-205/49 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนน คลส. ภายในหมู่บ้าน (แบบมีรอยต่อตามยาวชนิดระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)	
แบบเลขที่ ทส-2-205	แผ่นที่ 16	

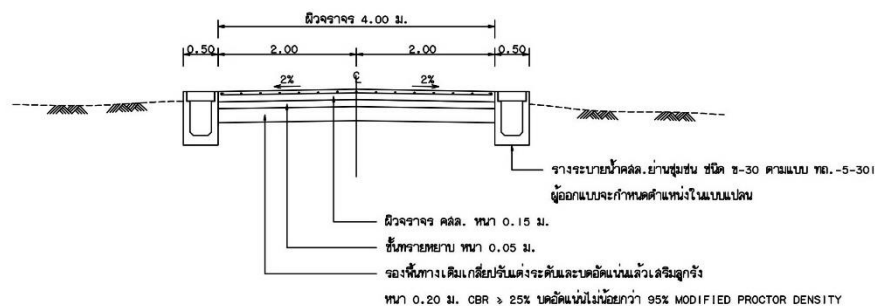


รูปแปลนแสดงการเสริมเหล็กและรอยต่อ

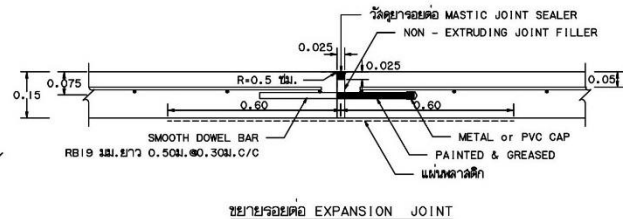


รูปตัดถนนผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก

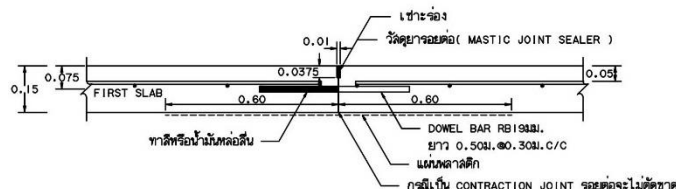
- ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวางให้ใช้ SIDE SLOPE 2:1 (แนวราบ : แนวตั้ง)



รูปตัดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (กรณีวางระบายน้ำ)



ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT



ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT

ก. รายการก่อสร้างถนน คลล.ใหญ่บ้าน

1. ก่อสร้างถนน คลล.ใหญ่บ้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้าง มทพ.201 - มทพ.203 (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง)
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานรากมั่นคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. รอยต่อรอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก.479
4. รอยต่อรอยต่อคอนกรีต (NON - EXTRUDING JOINT FILLER) ใช้กระต่ายขี้หนูยี่ห้อ ยี่ห้อตาม มอก.1041
5. ส่วนคอนกรีต (SLUMP) ไม่ต่ำกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม.
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก.20 และ มอก.24
7. ให้ใช้ WELDED WIRE MESH (มอก.737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้ โดยให้ใช้เหล็กเสริมในบริเวณคานภาพจากจุดยึดและแรงให้มีความทนทานก่อนดำเนินการ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลให้ระยะเวลาและค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่นนอกเหนือไปจากตาราง ที่กำหนดให้ใช้เหล็กเสริม (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในตาราง
8. รอยต่อลวดลวดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ ให้ใช้คอนกรีตเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
9. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบ นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดชั้นโครงสร้างทางในแต่ละลายทางตามสภาพพื้นที่
11. การทำผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบ ให้ทำโดยกลิ้งไม่บ่งกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งโดยรอบที่ใดจะต้องกลิ้งไม่เกิน 2 มม.
12. การตีเส้นจราจร ให้ตีเฉพาะเส้นแบ่งทิศทางจราจร (CENTER LINE) โดยให้ใช้เทอร่าไมลาลดสี ตาม มอก.542 และให้เป็นไปตามมาตรฐานการตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ตามแบบเลขที่ ทบ.-3-109
13. แผ่นลาดสีที่ใช้จะต้องหนาน้อยกว่า 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ยาวเท่ากับความกว้างผิวทางจราจร ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7% ของแผ่นลาดสีที่ใช้ แผ่นลาดสีจะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
14. เลือกใช้รูปแบบไม่มีรอยต่อตามยาว (NO LONGITUDINAL JOINT) กรณีที่ไม่มีปัญหาพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือ การจราจร โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
15. งานก่อสร้างระบบระบายน้ำโดยทั่วไปให้ใช้รางเปิดแบบเปิดปิดคล.ชนิด X-30 ตามแบบ ทบ.-5-301 เว้นแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ
16. ตำแหน่งก่อสร้างระบายน้ำ คลล.ใหญ่บ้าน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและความความเป็นจริง
17. ระยะเวลาการออกแบบ 15 ปี รับน้ำหนักบรรทุก 15 ตัน ปริมาณจราจร (ADT) 200 คันต่อวัน
18. การทาสีเหล็กเสริม การรองขอบลายเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
19. การซ่อมคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องซ่อมไม่น้อยกว่า 7 วัน

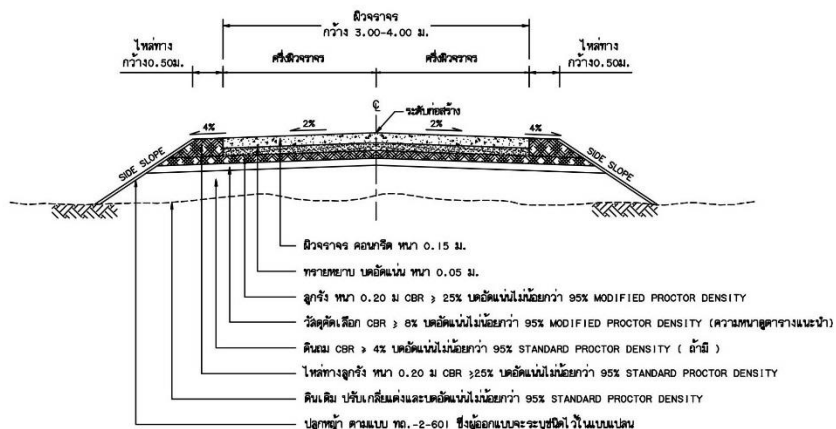
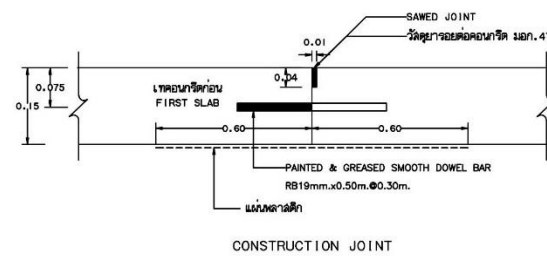
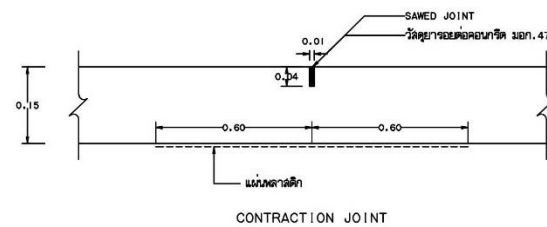
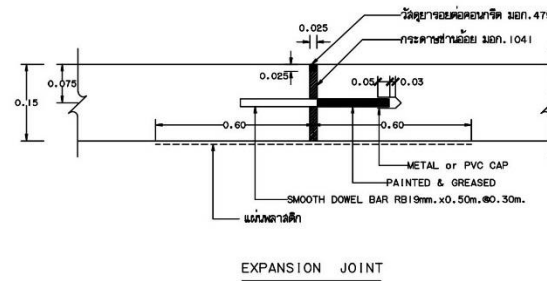
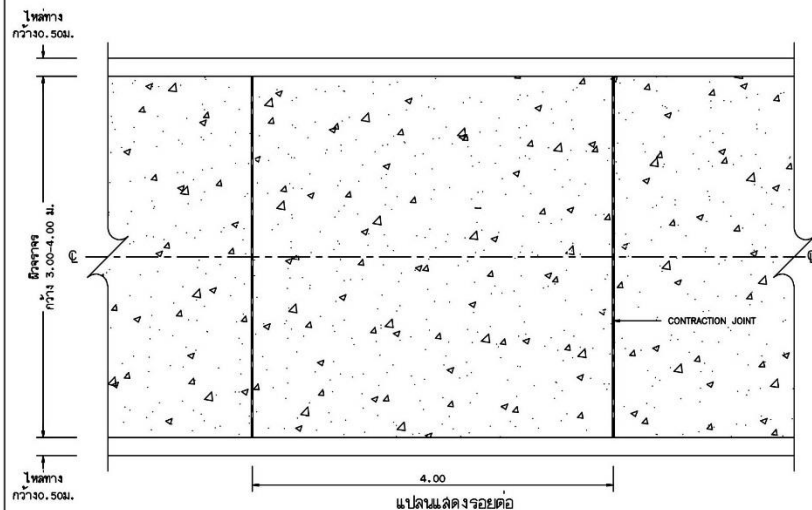
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (f _s = 1,200 Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (f _s = 2,750 Ksc) (เหล็กเชื่อมตะแกรงสำเร็จรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม)
Ø 6 มม. @ 0.30 ม.	0.940	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 คลล.ใหญ่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อยาวชนิดระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทบ.-2-206/49 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนน คลล. ใหญ่บ้าน (แบบไม่มีรอยต่อตามยาวชนิดระบายน้ำเป็นรางเปิดแบบมีฝาปิด)	
	แบบเลขที่ ทบ.-2-206	แผ่นที่ 17



รูปตัดแลติงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคูลงบตึ่วัดคู

รายการประกอบแบบ

- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตด้วยวงรูปทูลบาท ๓ ขนาด 15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 280 กก./ซม.²
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่ต้องต่อกับโครงสร้างที่มีฐานจากดินลงหรือปรีเวตทางแยกที่เป็นคอนกรีต
- คุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบ ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มีดีดางเป็น "เมตร" ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตด้วย EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะช่องคอนกรีต หากจะใช้วัสดุอื่นหรือรอยต่ออื่นต้องอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยกลิ้งแรงกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้เรียบขึ้นโดยอัตโนมัติจะต้องใช้ไม่เกิน 2 มม.
- วัสดุทรายยางที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดวัสดุ ไม่เกิน 3/8" และมีผิวหน้าตะแกรงเบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 10
- วัสดุยางแนวรอยต่อคอนกรีต จะใช้เป็นแบบยืดหยุ่นชนิดแท่งตาม มอก. 479 หรือใช้ยางมะตอยผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ก็ได้ ยางมะตอยที่ใช้จะต้องเป็นยางแอสฟัลต์ (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsified) ทรายที่ใช้จะต้องเป็นทรายแม่น้ำที่สะอาดปราศจากวัสดุแข็งปน เช่นเดียวกับทรายผสมคอนกรีต ถ้ามีได้ต่ำกว่า 6 มม. ปูนต้องอ่อนออกก่อน
- แผ่นพลาสติก หนา 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยขีดขาดไม่เกิน 7 % ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ อีกทั้งต้องป้องกันและกันน้ำได้
- การบดอัดคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ต้องบดอัดไม่เกินกว่า 7 วัน

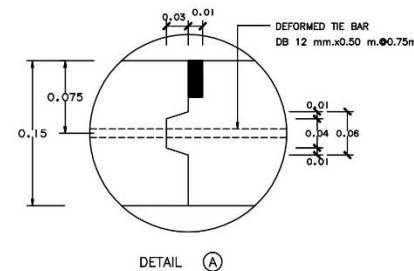
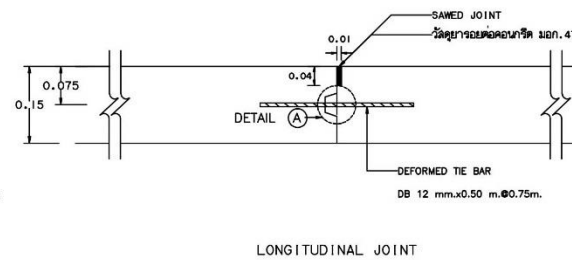
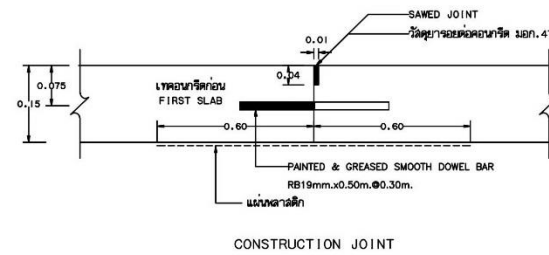
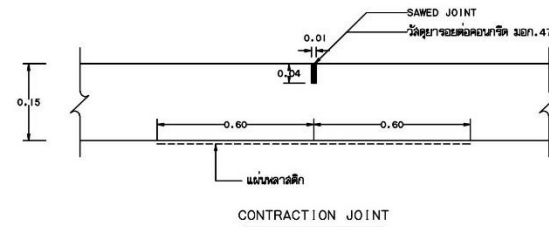
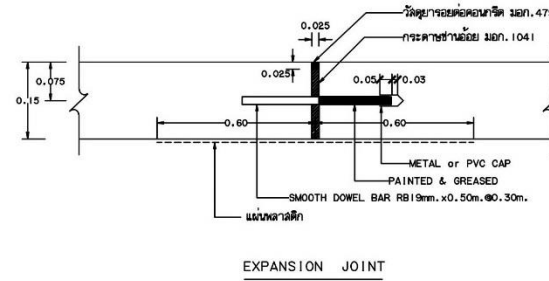
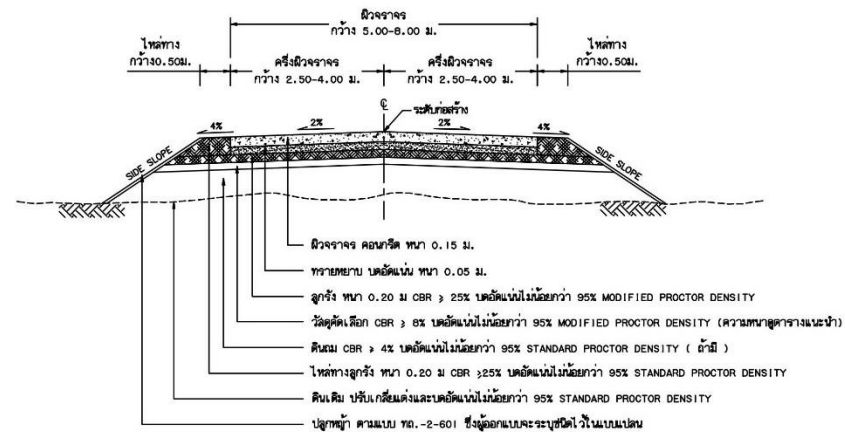
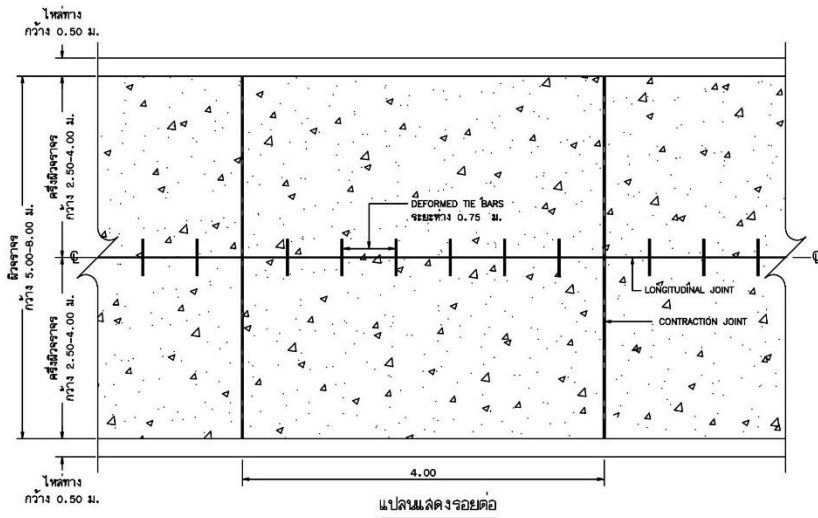
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวคอนกรีต (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคั่นเตียง (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	ปริมาณทรายยาง (คันต่อวัน)
0.15	2 %	0.30	0.20	เฉลี่ยไม่เกิน 6 คัน/วัน
	4 %	0.20	0.20	
	6 %	0.10	0.20	
	8 %	—	0.20	

หมายเหตุ

- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ความกว้างผิวจราจร คู่ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละลายทาง
- อายุการใช้งาน 15 ปี ที่น้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหนือ)
- แบบถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ก. (แบบไม่มีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว) ปรับปรุงจากแบบแลตทิซ -2-207/51 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ก. (แบบไม่มีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเดียว)	
	แบบเลขที่ ทอ-2-207	แผ่นที่ 18



รายการประกอบแบบ

- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแรงอัดตัวสูงรูปฐานลาด หนา 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 280 กก./ซม²
- EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่มีโครงร่างที่มีฐานลาดหรือบล็อกรูปทรงแยกเป็นตอนคอนกรีต
- คุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบ ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มีดทำเป็น "เมตร" ยาว 1 เมตร เป็นอย่างน้อย
- รอยต่อในคอนกรีตยกเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะช่องคอนกรีตหากจะใช้วัสดุอื่นหรือรอยต่อของวัสดุจากจุดควบคุมงานก่อน
- การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยผิวหน้าจากขอบด้านหนึ่งไปยังรอยต่ออีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้ผิวหน้าเรียบอย่างทั่วถึงจะต้องใช้ไม้เกลี่ย 2 ซม.
- วัสดุทรายยกเว้นที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเม็ดใหญ่สุดไม่เกิน 3/8" และมีจำนวนตะกอนทราย 200 ไม่น้อยกว่า 10
- วัสดุแนวรอยต่อคอนกรีต จะใช้เป็นเบ็ดหินหรือหินปูน ตาม มอก. 479 หรือใช้ยางมะตอยผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ก็ได้ ยางมะตอยที่ใช้จะต้องเป็นยางมะตอยชนิด (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsified) ทรายที่ใช้จะต้องเป็นทรายแม่น้ำที่สะอาดปราศจากวัสดุสิ่งปน เช่นเดียวกับทรายผสมคอนกรีต ถ้ามีเม็ดใหญ่กว่า 6 มม. บดบดหรือร่อนก่อน
- แผ่นพลาสติก หนา 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7 % ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ อีกทั้งต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้
- การฉาบคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ต้องฉาบผิวเสมอไม่น้อยกว่า 7 วัน

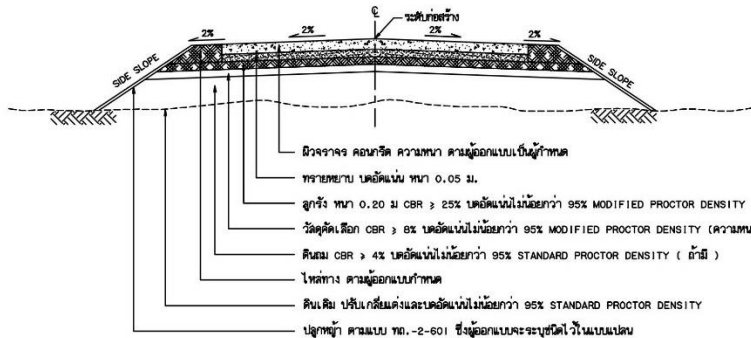
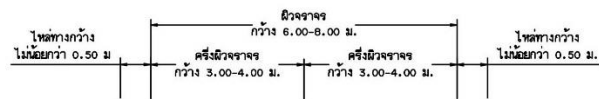
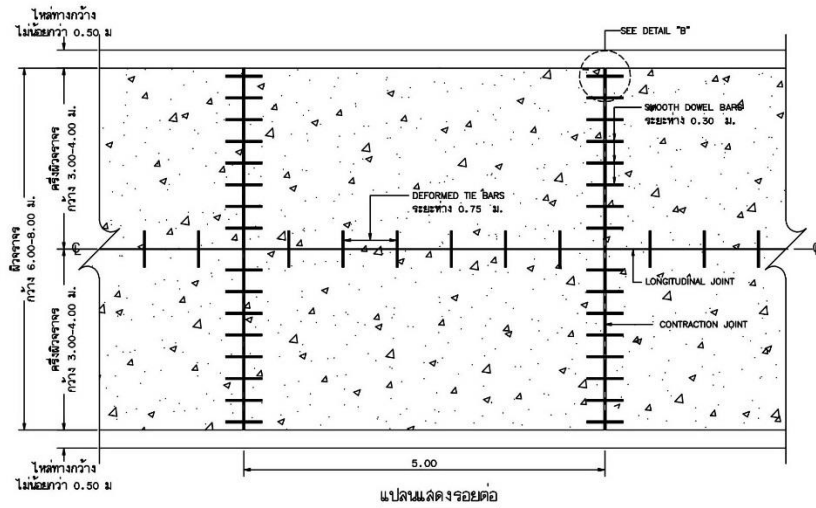
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวคอนกรีต (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	ปริมาณทรายทุก 10 ล้อ (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	

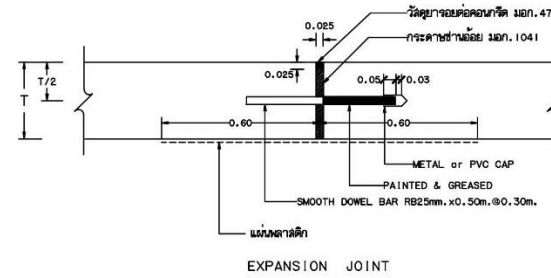
หมายเหตุ

- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ความกว้างผิวจราจร ย่อกลับแบบเป็นรูปกากบาทให้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละสายทาง
- อายุการใช้งาน 15 ปี ที่ทำการบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
- แบบถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเสริม) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ข. -2-208/51 ของกรมทางหลวงชนบท

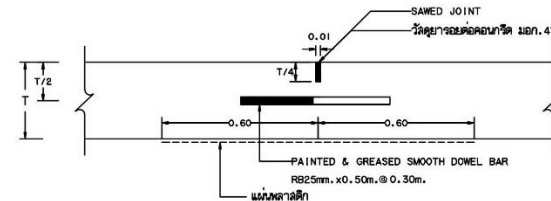
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ข. (แบบมีรอยต่อกลางและไม่มีเหล็กเสริม)	
	แบบเลขที่ ทอ-2-208	แผ่นที่ 19



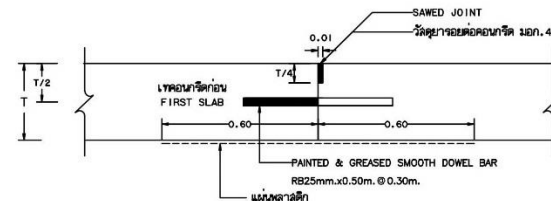
รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ



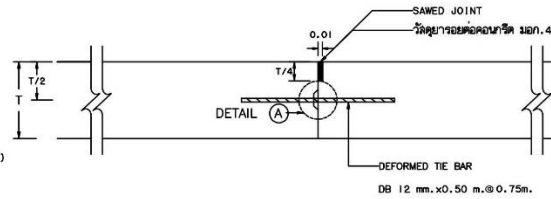
EXPANSION JOINT



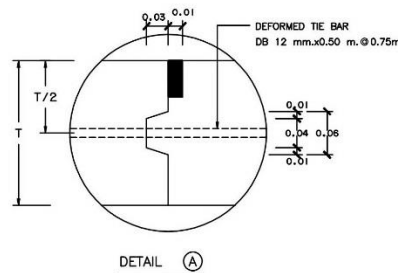
CONTRACTION JOINT



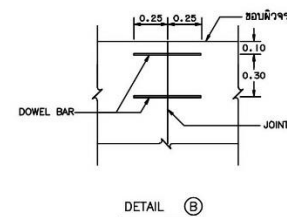
CONSTRUCTION JOINT



LONGITUDINAL JOINT



DETAIL (A)



DETAIL (B)

รายการประกอบแบบ

1. ตัววางจอยคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยอมแรงคอนกรีตด้วยรูปทรงแคคี่ ขนาด 15x15x15 ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 325 กก./ซม.³
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่ต้องการเชื่อมต่อกับโครงสร้างพื้นฐานจากเดิมหรือใหม่ รวมทั้งแยกให้เป็นถนนคอนกรีต
3. คุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบ ให้ใช้คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
4. มีดีดางเป็น "เมตร" ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
5. รอยต่อในคอนกรีตยกเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะร่องคอนกรีตหากจะใช้วัสดุอื่นต้องขออนุญาตจากวิศวกรก่อน
6. การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยคนช่างกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอและให้เรียบกับรอยร่องที่ขีดจะต้องขีดไม่เกิน 2 มม.
7. วัสดุทรายหยาบที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุจำพวก NON PLASTIC มีขนาดเมล็ดโคตุไม่เกิน 3/8" และมีตัวผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ไม่น้อยกว่า 10
8. วัสดุแบริกคอนกรีต จะใช้เป็นแบบชนิดชนิดที่อ่อน ตาม มอก. 479 หรือใช้แบริกชนิดผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ก็ได้ ยางมะตอยที่ใช้จะต้องเป็นยางมะตอยชนิด (Asphalt Cement) หรือยางน้ำ (Emulsified) ทรายที่ใช้จะต้องเป็นทรายแม่น้ำที่สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น เศษหินหรือเศษคอนกรีต ถ้ามีได้ความ 6 มม. จะต้องกรองออกก่อน
9. แผ่นพลาสติก ทน 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะต้องมีรอยฉีกขาดไม่เกิน 7 % ของแผ่นพลาสติกนี้ ถ้ามีก็ต้องปิ้งและแก้ไขให้ได้
10. การซ่อมคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ต้องซ่อมแซมภายใน 7 วัน

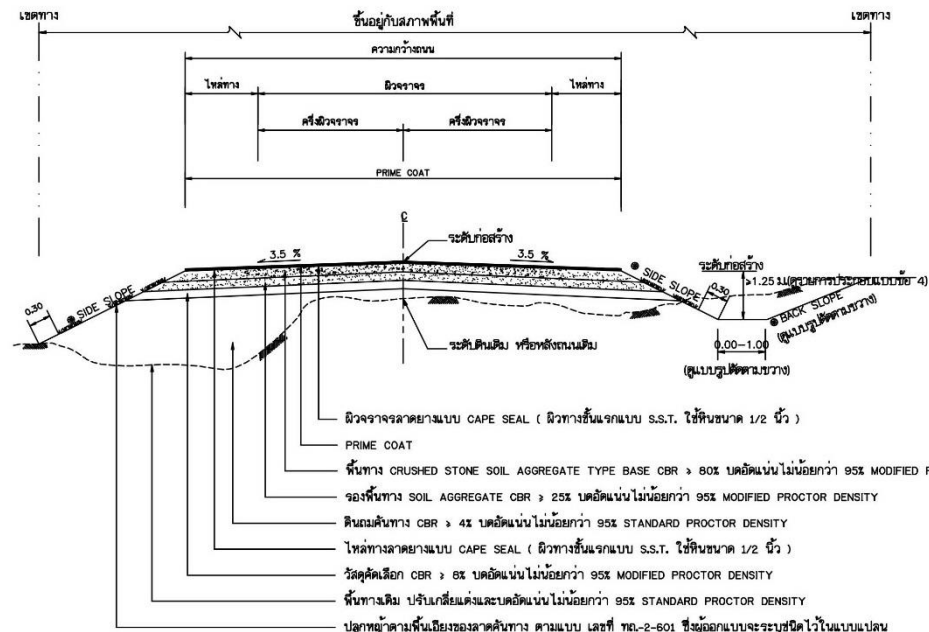
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคั่นทาง

ผิวคอนกรีต (เมตร)	ดินเดิมหรือคั่นทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองคั่นทาง (เมตร)	ปริมาณทรายรอง 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	

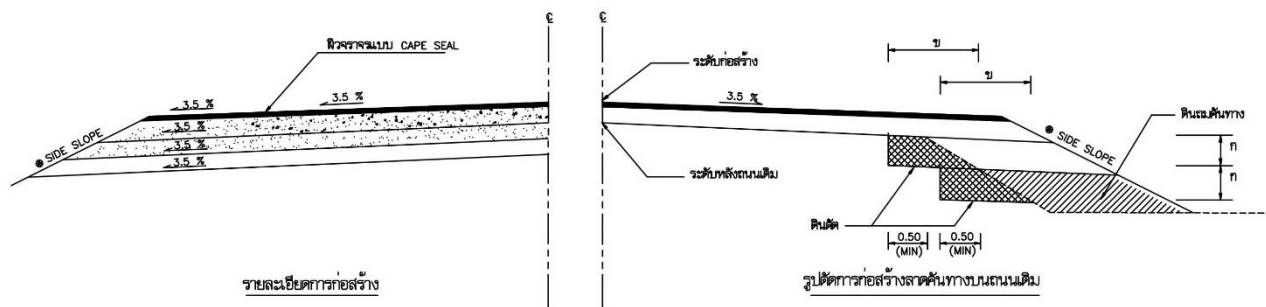
หมายเหตุ

1. วัสดุที่ใช้ทำคั่นทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
2. ความหนาของชั้นโครงสร้างคั่นทาง ความกว้างผิวจราจรและความกว้างไหล่ทาง ดูออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละสายทาง
3. อายุการใช้งาน 15 ปี ที่น้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
4. แบบถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ค. (แบบมีรอยต่อกลางและเหล็กเสริม) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พท.-2-209/51 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างส่วนท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตไร้เหล็กเสริม แบบ ค. (แบบมีรอยต่อกลางและเหล็กเสริม)	
แบบเลขที่ ทด-2-209		แผ่นที่ 20



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนและคุณสมบัติวัสดุ



รายละเอียดการก่อสร้าง

หมายเหตุ

- กรณีวัสดุชั้นทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างชั้นทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำชั้นทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี รับน้ำหนักบรรทุกทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ออกแบบจะต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- แบบถนน CAPE SEAL ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทส-2-301/45 แกะไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

- มิติต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท มท.201 - มท.233 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
- จำนวนชั้นบ้นดินในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - ระยะ 'ก' ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
 - ระยะ 'ข' ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรกลคันดินสามารถทำงานได้และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- ในงานดินตัดระดับสูงจะระบายน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1.25 ม. นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทางหลังจากงานทางปาดตัดได้กระทำเสร็จสิ้นแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1.00 ม. หรือต่ำกว่าให้ทำการจลาจลไถดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่เขาหรือบนทางลาดก่อนทำการถมดินขึ้นแรก ให้ทำการจลาจลไถดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. เพื่อการยึดเกาะที่ระหว่างชั้นดินเดิมและดินถมคันทางในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวมานี้ ให้ทำการก่อสร้างดินถมคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม
- ในการฝังงานดินตัดเมื่อทำการตัดจนถึงระดับบนสุดของงานดินถมคันทางแล้ว ให้ทำการจลาจลไถดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- งานก่อสร้างดินถมคันทางในบึงหนองหรือในน้ำที่ระบุในรูปแปลนและรูปตัดตามยาวจะต้องมีวิธีการก่อสร้างที่พิเศษกว่าปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นการขุดหรือการไถเลนและถมกลับด้วยวัสดุที่เหมาะสมหรือวิธีการอื่นใดต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนและทำการก่อสร้างได้ก่อนเมื่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วที่นี้วัสดุที่เหมาะสมจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุถมคันทาง นอกจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างเห็นสมควรว่าจะต้องใช้วัสดุที่ดีกว่าสำหรับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- ในการพิจารณาการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงลาดคันทางไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทาง อย่างน้อยที่สุดจะต้องคลุมถึงชั้นบนสุดของดินคันทาง หรือ ตามไหล่ทางถึงดินเดิมสำหรับงานดินตัดที่ไม่มีระดับบ้นน้ำข้างถนนและหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีต้นรากไม่น้อยกว่า 4 ซม.
- ความกว้างคันทางและไหล่ทางอาจแปรผันไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางที่แสดงได้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ

ตารางแสดงค่าลาดตัดคันทาง (BACK SLOPE) และค่าลาดถมคันทาง (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
- ในกรณีที่มีการถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่เอียงสูง หรือ ดัดเล็กน้อย ตามแบบ ทส-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

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

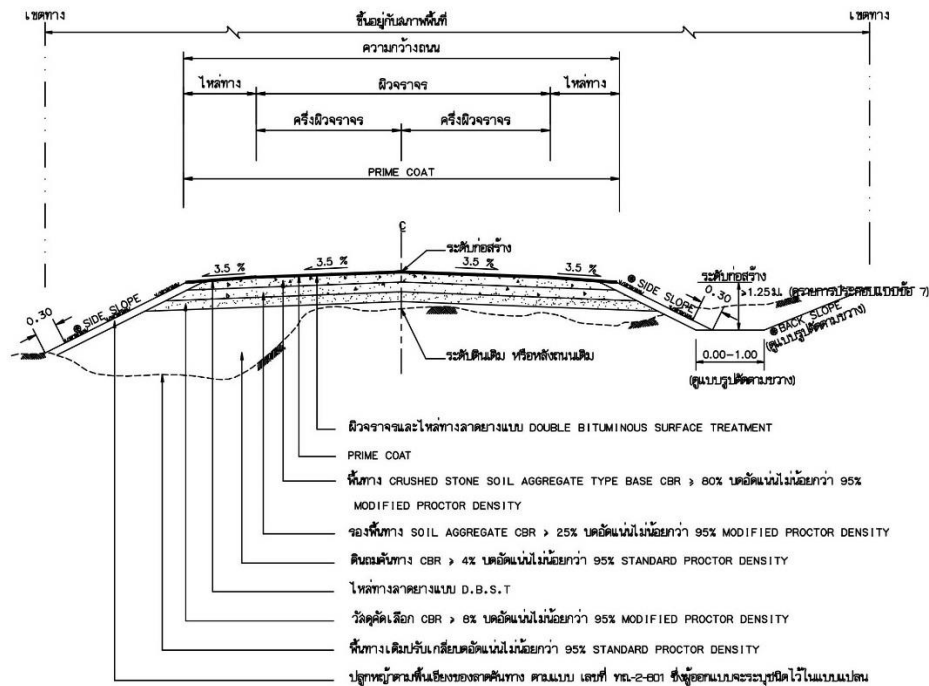


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

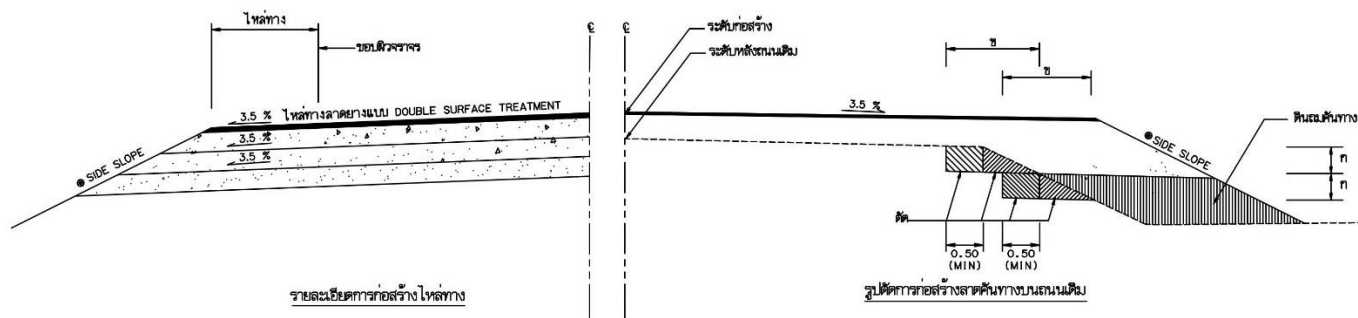
ถนนผิวจราจรเฉพียง (CAPE SEAL)

แบบเลขที่ ทส-2-301

แผ่นที่ 21



รูปตัดโครงสร้างทาง



รายละเอียดการก่อสร้างไหล่ทาง

รูปตัดการก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิม

หมายเหตุ

- กรณีวัสดุชั้นล่างมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างชั้นล่างเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำชั้นล่างจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี รับน้ำหนักบรรทุกทาง 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล่า)
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ออกแบบต้องเป็นไปตามแบบอย่างและค่าทาง
- แบบถนน D.B.S.T. ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 7-302/45 ของกรมการหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

- มีค่าความกว้างเป็นเมตร นอกจากรูปนี้ไว้เป็นอ้างอิง
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้าง
- ทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ มท.201 - มท.217 และ มท.218 - มท.221 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- อัตราส่วนในตาราง เป็นแนวรวม : แนวตั้ง
- จำนวนชั้นชั้นดินในภาพก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิม ขึ้นอยู่กับความสูงของดินทางเดิม
- ระยะ "ก" ในภาพก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิมให้อยู่ใน คู่มือการปฏิบัติงานการก่อสร้าง
- ระยะ "ข" ในภาพก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิมจะต้องวางพิกัดในเครื่องจักรกลที่ดินสามารถทำงานได้และต้องตั้งทับไว้ในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- ในงานดินเดิมชั้นรองของถนนเดิมที่วางถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 125 เมตร นอกจากรูปนี้ไว้เป็นแบบ รูปตัดตามขวาง
- ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินเดิมชั้นรองหลังจากงานต่าง ๆ เสร็จสิ้นแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินเดิมชั้นรองเท่ากับ 1 เมตร หรือ
- น้อยกว่าให้ทำการลดระดับ ดินเดิมลงไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินเดิมชั้นรองและระดับให้มีความ
- แน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ที่ซึ่งดินเดิมชั้นรองก่อสร้างบนโครงสร้างหรือบนทางลาดชันทางเดิมชั้นรอง ให้ทำการลดระดับดินเดิมลงไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดี
- ระหว่างชั้นดินเดิมและดินเดิมชั้นรองในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ดังกล่าวมานี้ ให้ทำการก่อสร้างดินเดิมชั้นรองรูปตัดการก่อสร้างลาดชันทางบนถนนเดิม
- ชั้นดินรองของงานดินเดิมชั้นรอง ต้องทำการบดอัด ให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ในการปฏิบัติงานบดอัดให้ระดับรองของงานดินเดิมชั้นรอง ให้ทำการลดระดับดินเดิมลงไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงาน
- ดินเดิมชั้นรอง และบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- งานก่อสร้างดินเดิมชั้นรองในช่อง , หนอง หรือในที่ที่ระบุในรูปไม่แน่นอน และรูปตัดตามขวาง และจะต้องมีวิธีการก่อสร้างที่แตกต่างจากปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธี
- การก่อสร้างไว้ล่วงหน้าในการประชุม หรือการเสนอและแนบกับตัวร่างในแบบ หรือวิธีการอื่นโดยผู้ควบคุมการก่อสร้างต้องและจะทำการก่อสร้างให้ได้เมื่อ
- ผู้ควบคุมการก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วทั้งนี้วัสดุใหม่จะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุเดิมชั้นรอง นอกจากผู้ควบคุมการก่อสร้าง
- เห็นสมควรว่าจะต้องใช้วัสดุที่ดีกว่า ลักษณะค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- ในการเป็นองค์การปลูกตามพื้นชั้นรองลาดชันทาง ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางรวมการก่อสร้างตามพื้นชั้นรอง
- ของลาดชันทาง ยกเว้นอยู่ที่จะต้องสูงถึงชั้นบนสุดของดินชั้นรอง หรือ ตามไหล่ทางชั้นดินเดิม ลักษณะงานดินเดิม
- ไม่มีรูระบายน้ำข้างถนน และหากจำเป็นต้องมีการปลูกจะต้องมีพื้นที่ปลูกไม่น้อยกว่า 4 ซม.
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละสายทาง

ตารางแสดงค่าลาดชันข้าง (BACK SLOPE) และลาดชันข้าง (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

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวรวม : แนวตั้ง
- ในกรณีที่มีการถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐาน
- ทางที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทด.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบให้ใช้ตามตาราง
- ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินชั้นรอง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุชั้นรอง (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	≤ 200	0.20	0.15	0.15
	201 - 500	0.20	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
6%	≤ 200	0.10	0.15	0.15
	201 - 500	0.10	0.20	0.20
	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
8%	≤ 200	-	0.15	0.15
	201 - 500	-	0.20	0.20
	501 - 1000	-	0.25	0.25

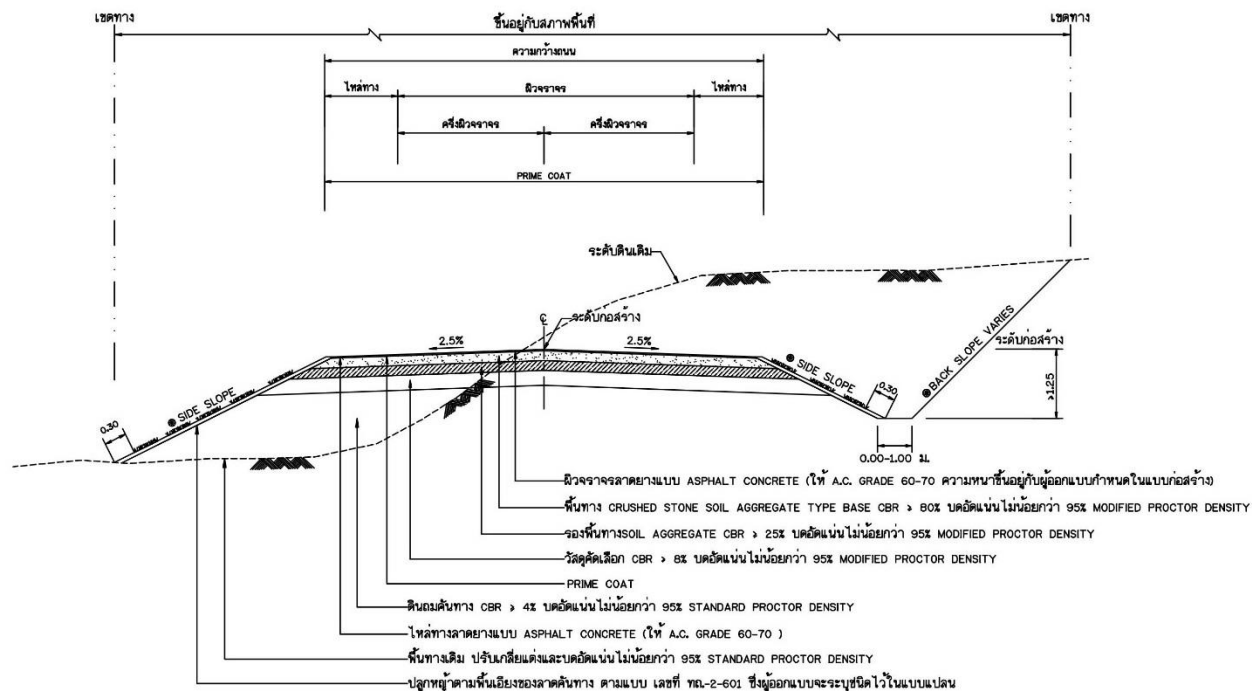


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ถนนผิวจราจรเซมิเพซริตเมนต์สองชั้น (D.B.S.T.)

แบบเลขที่ ทด-2-302

แผ่นที่ 22



รูปตัดแสดง โครงสร้างถนนดินตัด ดินถมและคุณสมบัติวัสดุ

ตารางแสดงค่าลาดตัดคันทาง (BACK SLOPE)

และค่าลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

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

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่มีการถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่ระบุ หรือ คัดเลือกมาก ตามแบบ ทน-2-501
- © ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง

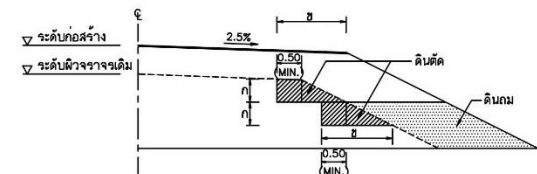
คำ BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

- คุณสมบัติวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น มทพ.201 ถึง มทพ.231 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
- จำนวนชั้นขึ้น โดยมากน้อยขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ส่วน ' ก ' ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง
- ส่วน ' ข ' กว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้
- มิติที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
- ความหนาของผิวจราจรลาดยางแบบ ASPHALT CONCRETE ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง และควรหนาไม่น้อยกว่า 0.04 ม.

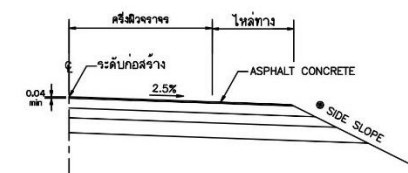
หมายเหตุ

- กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4 x
- รับน้ำหนักบรรทุกทุก 25 ตัน (รถ 10 ตัน 3 เหลว)
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- แบบถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทน-2-303/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด โคน้ำ (งานตัดดิน , งานตัดหินหุ , งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)



แบบขยายริมขอบทาง

ถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง(ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี)

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

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง(ระยะเวลาการออกแบบ 10 ปี)

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

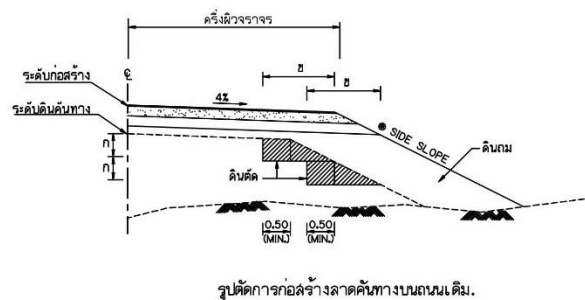
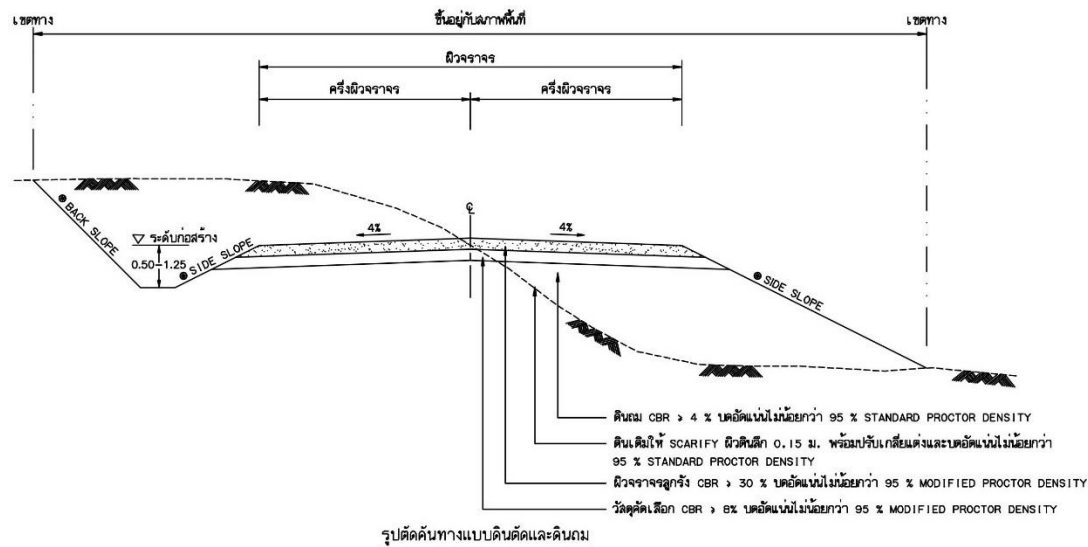


แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ถนนผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)

แบบเลขที่ ทน-2-303

แผ่นที่ 23



รายการประกอบแบบ

- มีดต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระปูไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มทข. 201 ถึง มทข. 217 และ มทข. 218 ถึง มทข. 231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นดินในทางก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ส่วน " ก " ในทางก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้นำนำนานการก่อสร้าง
- ส่วน " ข " ในทางก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่จะรองรับเครื่องจักรรถตัดดิน ลานรถทำงานได้
- ในกรณีที่การถมหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบมาตรฐานทางที่ระบุหรือตัดเล็ก ตามแบบ ทด-2-501
- งานตัด ได้แก่ งานดินตัด, งานตัดหิน, งานตัดหินแข็งและงานตัดอื่นๆ

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม (SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

ความสูงของการตัด หรือการถม (เมตร)	ดิน		หินหยาบ		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1
3.00 - 4.00	1.5:1	1.5:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1

๑ อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง

- ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

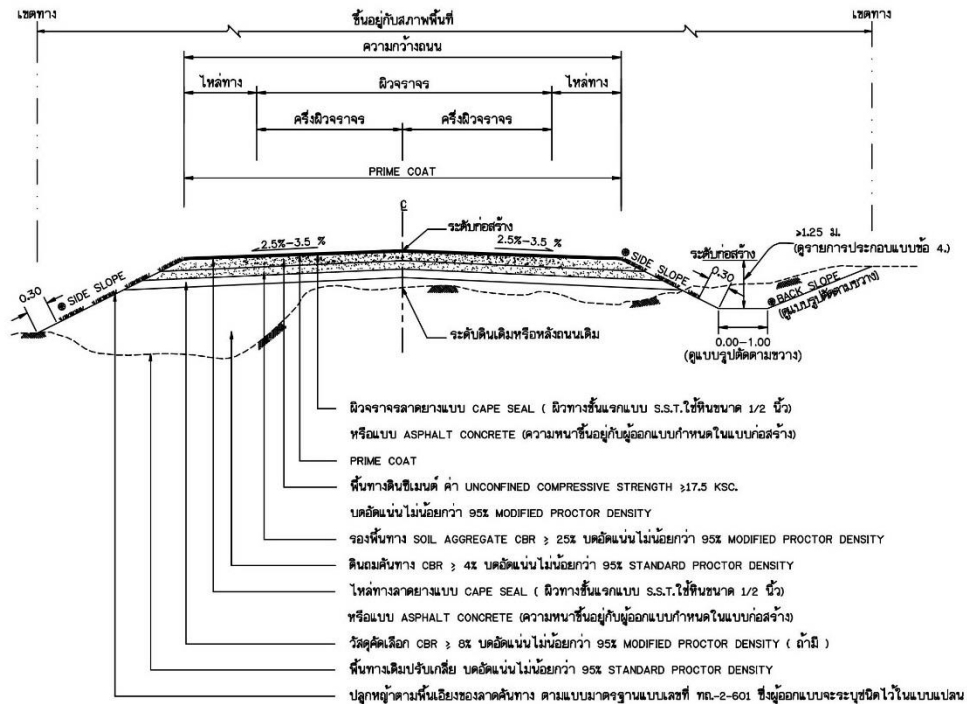
ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมหรือดินถม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุชั้นเลือก (เมตร)	วัสดุฐาน (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

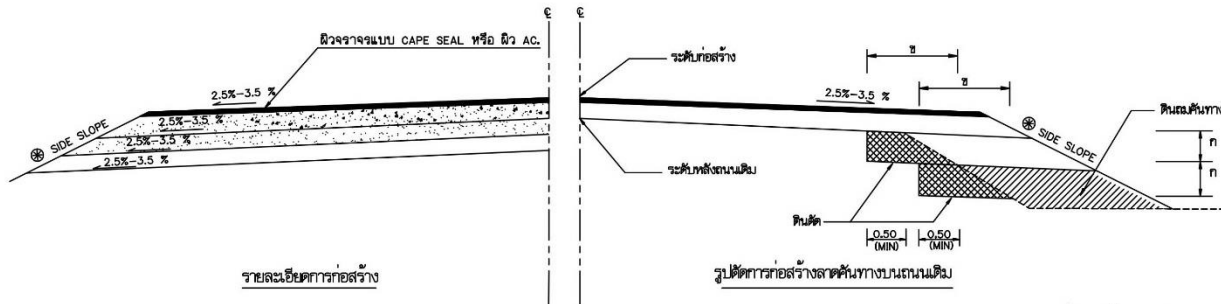
หมายเหตุ

- กรณีวัสดุชั้นทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมี ค่า CBR ไม่น้อยกว่า ค่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 3 ปี รับน้ำหนักบรรทุกทาง 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
- ความหนาของผิวจราจรลูกรังและชั้นวัสดุชั้นเลือกออกแบบจะต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- แบบถนนลูกรัง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พท-2-304/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนผิวจราจรลูกรัง	
แบบเลขที่ พท-2-304	แผ่นที่ 24	



รูปตัดโครงสร้างทาง



หมายเหตุ

- กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR $< 4\%$ ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี รับน้ำหนักจราจรรถ 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะออกเป็นข้อกำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- แบบถนนลาดยาง ขึ้นพื้นทางดินชั้นเบด (รูปตัดโครงสร้าง) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล-2-305(4/7) ของกรมทางหลวงชนบท

รายการประกอบแบบ

- มีทิศทางหน้ารถเป็นเมตร นอกจากรูปไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบ และวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น มทล. 201 - มทล. 293 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นบดอัดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - ระยะ " ก " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ใน ระยะที่ผู้ตรวจสอบความสูงของคันทาง
 - ระยะ " ข " ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่จะรองรับการจราจรได้และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- ในงานดินถมคันทางจะอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1.25 เมตร นอกจากรูปเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- ก่อนเริ่มงานก่อสร้างคันทางให้ทำการสำรวจดินถมคันทางตามแบบก่อสร้างแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1.00 เมตร หรือน้อยกว่าให้ทำการคราดดินถมคันทางไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทางและระดับให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR DENSITY
- ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่ทางหรือบนทางลาดก่อนทำการถมดินชั้นเบด ให้ทำการคราดดินถมคันทางไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดีระหว่างชั้นดินถมและดินถมคันทาง ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวนั้น ให้ทำการก่อสร้างคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม
- ชั้นบนสุดของงานดินถมคันทาง ต้องทำการบดอัด ให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ในการเริ่มงานดินถมคันทางให้ทำการสำรวจระดับบนสุดของงานดินถมคันทางแล้ว ให้ทำการคราดดินถมคันทางไม่น้อยกว่า 0.20 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทาง และบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- งานก่อสร้างดินถมคันทางในบึง, พาย, หรือในน้ำที่ระบุในรูปไม่แน่นอน และรูปตัดตามขวาง จะต้องมีการก่อสร้างที่พื้นสูงกว่าปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีก่อสร้างที่ไม่อาจเป็นกรณี หรือการใส่ดินถมคันทางด้วยวัสดุที่เหมาะสม หรือวิธีการอื่นใดของผู้ตรวจสอบความสูงของคันทางและทำการก่อสร้างได้โดยมีผู้ตรวจสอบความสูงของคันทางวิธีก่อสร้างแล้วที่ซึ่งระดับสูงของดินถมคันทางเป็นไปตามข้อกำหนดของระดับดินถมคันทาง นอกจากผู้ตรวจสอบความสูงของคันทางเห็นสมควรว่าต้องใช้เวลาที่ต่ำกว่า สำหรับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- ในการถมคันทางปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทาง ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทาง ความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทาง อย่างน้อยที่สุดจะต้องสูงถึงชั้นบนสุดของดินถมคันทาง หรือ ตามไหล่ทางถึงดินเดิม สำหรับงานดินถมคันทางที่ไม่มีผู้รับจ้างถมคันทาง และหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องเป็นพันธุ์รากไม่น้อยกว่า 4 ซม.
- ความกว้างคันทางและไหล่ทางอาจแปรผันไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางที่แสดงได้ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ
- กรณีผิวจราจรแบบ CAPE SEAL ใช้ลาดผิวจราจร 3.5% และผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE ใช้ลาดผิวจราจร 2.5%

ถนนผิวจราจรแบบ CAPE SEAL

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินถมคันทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุชั้นเบด (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	≤ 200	0.20	0.15	0.15
	201 - 500	0.20	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
6%	≤ 200	0.10	0.15	0.15
	201 - 500	0.10	0.20	0.20
	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
8%	≤ 200	-	0.15	0.15
	201 - 500	-	0.20	0.20
	501 - 1000	-	0.25	0.25

ถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินถมคันทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุชั้นเบด (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	≤ 500	-	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.20	0.20
	1001 - 1500	0.20	0.20	0.20
6%	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
	501 - 1000	0.10	0.20	0.20
	1001 - 1500	0.10	0.20	0.20
8%	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
	501 - 1000	-	0.20	0.20
	1001 - 1500	-	0.20	0.20
5%	1501 - 2000	-	0.25	0.25

ตารางแสดงค่าลาดตัดทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงของคันทางหรือถม (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 คัดเลือกตามแบบ ทล-2-501
- ๑ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- ๒ ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้



แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินชั้นเบด (1/3)
(รูปตัดโครงสร้างทาง)

แบบเลขที่ ทล-2-305 (1)

แผ่นที่ 25

ข้อกำหนดการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Base)

1. ขอบข่าย

พื้นทางดินซีเมนต์ หมายถึง การก่อสร้างพื้นทางที่ได้นผสมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และน้ำโดยจะก่อร่างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นไปบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นชั้นใดก็ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและมินว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ดินซีเมนต์อาจมีปูนขาวผสมด้วยก็ได้

2. วิธีดู

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ใคร่ปฏิไว้ในแบบหรือในรายละเอียดต่อท้ายสัญญา ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหินดาน วัสดุ หรืออินทรีย์วัตถุอื่น ๆ และไม่มีสารอื่นที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์เมื่อป่นอยู่ ห้ามใช้วัสดุจาก shale

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของดินไว้เป็นอย่างดีนั้น ดินที่จะใช้ทำดินซีเมนต์จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

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

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

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

2.1.4 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทข(พ)501.9 : วิธีการทดสอบหาความสึกหรอของวัสดุชนิดหยาบ (Coarse Aggregate) โดยใช้เครื่องมือทดสอบหาความสึกหรอ (Los Angeles Abrasion) ไม่เกินร้อยละ 60

2.1.5 ในกรณีที่ Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนดจะต้องใช้ปูนขาวผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยใช้น้ำหนักของดิน

2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.15 ปูนซีเมนต์ที่ใช้จะบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องจัดหาโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ขึ้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องลงนามสัญญาต้องเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวเป็นก้อนป่นอยู่มาใช้งาน เว้นแต่จะได้รับการยกแบบส่วนผสมใหม่และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.3 ปูนขาว

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

2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือป่นขึ้นพื้นทางดินซีเมนต์จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่จะป่นเป็นอันตรายแก่ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำน้ำมาใช้งาน

ห้ามใช้น้ำทะเลในการผสม หรือป่น ขึ้นพื้นทางดินซีเมนต์

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินการทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพใช้ได้เป็นอย่างดี สภาพดี สภาพที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือขึ้นใดทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1 โรงผสมดินซีเมนต์

3.1.1 ลักษณะทั่วไปที่วัสดุต่าง ๆ ของส่วนผสมดินซีเมนต์ให้อัตราส่วนเป็นน้ำหนักทั้งหมด โดยวัสดุดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะผสมรวมกันในโรงผสม การชั่งวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการผสมดินซีเมนต์จะต้องดำเนินการตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ปริมาณของวัสดุที่ใส่เข้าไปในเครื่องผสมจะต้องไม่มากเกินไป จนทำให้ดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน และถ้าหากพบว่าดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน ผู้รับจ้างจะต้องลดอัตราการใส่วัสดุเข้าไปในเครื่องผสมตามสัดส่วนของวัสดุแต่ละอย่าง

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้โรงผสมแบบชุก (Batch Mixer) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Mixer) ก็ได้โดยเครื่องจักรที่จะใช้งานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

โรงผสมแบบชุกหรือแบบผสมต่อเนื่องต้องมีเครื่องชั่งวัสดุ และภาคตรวจปริมาณวัสดุที่ผ่านเข้าไปในเครื่องผสมตามปริมาณที่ได้กำหนดไว้จากทางออกยก

โรงผสมดินซีเมนต์อาจจะตั้งแบบมาจากโรงผสมหินค้อนกรวดหรือโรงผสมแอสฟัลต์ค้อนกรวดก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3.1.2 โรงผสมดินซีเมนต์แบบชุก โรงผสมแบบชุกจะประกอบด้วยเครื่องผสมที่มีส่วนผสมที่เหมาะสมทำหน้าที่ดูดเคลือบดินซีเมนต์ให้เข้ากันดี

โรงผสมแบบชุกจะต้องมีเครื่องชั่งเวลาของการผสมติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เครื่องชั่งเวลาต้องสามารถอ่านเวลาละเอียดได้ถึง 2 วินาที นอกจากนี้โรงผสมจะต้องติดตั้งเครื่องชั่งน้ำหนักบนชุดที่ผสมแล้วเสร็จ ติดอยู่กับมิเตอร์

เวลาของการผสมให้เริ่มนับเมื่อวัสดุทุกอย่างถูกใส่ลงในห้องผสม จนถึงเวลาเมื่อดินซีเมนต์ถูกปล่อยออกจากห้องผสม การผสมจะต้องดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งดินซีเมนต์มีลักษณะคลุกเคล้าเข้ากันเป็นอย่างดี โดยสังเกตจากและลักษณะของส่วนผสมที่ควรจะกลมกลืนกันดี โดยปกติเวลาของการผสมไม่ควรจะน้อยกว่า 30 วินาที

เครื่องชั่งที่ใช้ชั่งปูนซีเมนต์ในแต่ละชุดจะต้องอ่านได้ละเอียดกว่าเครื่องชั่งที่ใช้ชั่งดิน

3.1.3 โรงผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง โรงผสมแบบนี้จะจัดสัดส่วนของดิน ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว โดยส่งจากผู้ผ่านสายพานหรือเครื่องอื่นซึ่งใด ผ่านเข้าไปยังโรงผสมอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะถูกควบคุมโดยเครื่องควบคุมอัตโนมัติ ระบบการป้อนดินเข้าสู่โรงผสมอาจจะเป็นระบบทางกลหรือทางไฟฟ้าก็ได้แต่ควรจะเป็นระบบเดียวกันกับระบบการป้อนปูนซีเมนต์

ในการผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องชั่งสำหรับชั่งน้ำหนักของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว เพื่อตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้อง

3.2 เครื่องชั่ง

เครื่องชั่งในการชั่งน้ำหนัก ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะต้องเป็นแบบตามมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักที่ชั่ง

กรณีควบคุมปริมาณน้ำโดยปริมาตร เครื่องมือควบคุมปริมาณน้ำจะต้องมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาตรที่ตวง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตมน้ำหนักมาตรฐานขนาด 25 กิโลกรัม อย่างน้อย 10 ตมไว้ที่หน้างาน เพื่อให้ตรวจสอบหาความถูกต้องของเครื่องชั่ง ทั้งนี้ใช้เครื่องชั่งซึ่งเป็นแบบที่ใช้ประจำ

การคาน้ำหนักปูนซีเมนต์อาจจะใช้วิธีการชั่งโดยตรง หรือจากการนับจำนวนถุงบรรจุมาตรฐานก็ได้ โดยทั่วไปปูนซีเมนต์บรรจุในมาตรฐานจะหนัก 50 กิโลกรัม ถ้าใช้วิธีชั่งก็จะมีเครื่องชั่งและถ้ำสำหรับชั่งปูนซีเมนต์ต่างหาก พร้อมทั้งรางและเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อใช้สำหรับปล่อยให้ปูนซีเมนต์ตกลงจากถังซึ่งไปสู่ห้องผสม การดำเนินการในเรื่องนี้จะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

4. ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์

4.1 อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว ที่ใช้ผสมกันนั้น ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผลการทดลองหาค่าสำหรับแรงอัดของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ ทั้งในห้องทดลองและจากการทำที่ทางทดลองในสนาม

4.2 ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์ เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะผสมกับดินและน้ำให้ออกค่า Unconfined Compressive Strength ของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทข(พ)303:วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยนุโลม ซึ่งแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกบดอัดในแบบตามวิธีการทดสอบที่ มทข(พ)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ภายหลังการบ่มในถุงพลาสติกเพื่อให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปชั่งน้ำหนัก 2 ซึ่งจะมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 17.5 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร (250 ปอนด์แรง ต่อตารางนิ้ว) หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

4.3 ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในการเตรียมแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ เพื่อการทดสอบหาค่าสำหรับแรงอัดตามวิธีการทดลองในข้อ 4.2 ให้ใช้ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการทดลองการบดอัดดิน ตามวิธีการทดสอบที่ มทข(พ)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ปริมาณน้ำในดินปริมาณนี้ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบ่มที่ในสนามขณะทำการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์

หมายเหตุ หากต้องการหาปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ที่แท้จริงของส่วนผสมดินซีเมนต์แล้ว ให้ทำการการทดลองบดอัดดินซีเมนต์ที่อัตราส่วนของปูนซีเมนต์จากส่วนที่ให้แก่สำหรับแรงอัด 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ ตามข้อ 4.2 แล้วดำเนินการตามวิธีการทดสอบที่ มทข(พ)501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) อย่างไรก็ดีปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการบดอัดดินซีเมนต์จะให้ค่าที่ไม่แตกต่างไปจากปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการบดอัดดินตามข้อ 4.3 โดยวิธีการทดลองแบบเดียวกันมากนัก

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

สถานที่ตั้งโรงผสมและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างเพียงพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ พุ่มไม้ ไม้พุ่ม วัชพืช หรือสิ่งไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้พ้นบริเวณ และได้รับการปรับระดับจนแน่ใจว่าไม่ท่วมหรือบริเวณโรงผสมและกองวัสดุ จะต้องให้มีการระบายน้ำที่ดี ให้ดินกับพื้นทั่วประมาณ 2-3 นิ้วทั่ว จนมีความเรียบและความแน่นพอสมควร

ดินซีเมนต์ที่จะใช้ผสมปูนซีเมนต์ เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพไว้ได้แล้วให้กอง (Stockpile) ไว้เป็นกองฯ ภายใต้บริเวณสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ในปริมาณที่พอสมควรและความสูงจะต้องไม่เกิน 5 เมตร

สำหรับดินซีเมนต์ที่ได้จากแหล่งผลิตหลาย ๆ แห่ง เมื่อได้มีการทดสอบคุณภาพไว้ได้แล้วให้แยกกองวัสดุแต่ละแหล่งผลิตออกจากกัน หากไม่สะดวกในการควบคุมคุณภาพจากแหล่งผลิตให้กองวัสดุเป็นกอง ๆ แยกกันไปแต่ละแหล่งผลิต แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบคุณภาพ ตามมาตรฐานงานทางหลวงอื่น เมื่อได้มีการทดสอบคุณภาพไว้ได้แล้ว จึงจะนำไปใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ที่โรงผสมได้

หมายเหตุ

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

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทด-2-305 (2)	แผ่นที่ 26

เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในการก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนด้วยชั้นบนดี ทุกชนิด ต้องมีสภาพใช้งานได้ดี โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากชุดควบคุมงานแล้ว เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดต้องมีจำนวนพอเพียงที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนด้วยชั้นบนดี ค่าเงินไปโดยต่อเนื่องไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก และในระหว่างการทำงานจะต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดียู่เสมอ

ชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่รองรองรับชั้นพื้นทางดินชั้นบนด้วยชั้นบนดีจะต้องเกลี่ยและบดทับให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด รูปข้าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในแบบ

5.2 การทดลองในแบบทดลองแบบแรก

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมดินชั้นบนระหว่างการทดลองก่อสร้างแปลงแรกจะหาได้จาก การทดลองผสมดินชั้นบนในห้องทดลอง โดยใช้ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ตามข้อ 4.3 แล้วเตรียมแท่งตัวอย่างทดลอง และบ่มในถุงพลาสติก โดยไม่ให้ความชื้นเปลี่ยนแปลง ตามวิธีการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2 และเลือกส่วนผสมทดลองที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัดในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณค่าเฉลี่ย คือ ร้อยละ 115) ของค่ากำลังรับแรงอัดที่ 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

เป็นส่วนผสมที่จะใช้ในช่วงก่อนสร้างในแปลงทดลองแปลงแรก ซึ่งควรจะมีควมยาวประมาณ 200-500 เมตร

5.3 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมระหว่างการก่อสร้าง

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมในช่วงก่อนการสร้าง จะต้องยึดเมื่อประสิทธิภาพของการผสมด้วย เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ตามที่ได้ออกไว้แล้วตามข้อ 5.2 ประสิทธิภาพของการผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพของการผสม} = \frac{\text{กำลังรับแรงอัดของดินชั้นบนจากการผสมด้วยเครื่องผสม}}{\text{กำลังรับแรงอัดของดินชั้นบนจากการผสมในห้องทดลอง}}$$

เมื่อ กำลังรับแรงอัดของดินชั้นบนจากการผสมด้วยเครื่องผสม หาได้จากการทดลองกำลังรับแรงอัดของดินชั้นบนที่เตรียมจากเครื่องผสม

และ กำลังรับแรงอัดของดินชั้นบนจากการผสมในห้องทดลอง คือ กำลังรับแรงอัดของดินชั้นบนได้จากค่าที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2

โดยทั่วไปเครื่องผสมจะมีประสิทธิภาพของการผสมน้อยกว่าการผสมในห้องทดลอง กล่าวอีกนัยหนึ่ง แท่งตัวอย่างดินชั้นบนที่เตรียมจากเครื่องผสม จะให้กำลังรับแรงอัดน้อยกว่าแท่งตัวอย่างดินชั้นบนที่เตรียมจากห้องทดลองเมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์เท่ากัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้กำลังรับแรงอัดตามที่ต้องการ และปริมาณปูนซีเมนต์ที่ต้องการนี้ คือ ปริมาณปูนซีเมนต์ จู ที่ได้จากการปรับแก้ค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 คำนวณประสิทธิภาพของการผสม

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นแหล่งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพของการผสมเปลี่ยนไป จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของการผสมใหม่ทุกครั้งเพื่อปรับส่วนผสมให้ถูกต้องอยู่เสมอ

การบดทับและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างก่อนก่อสร้าง ที่มีผลทำให้ต้องมีการปรับปริมาณปูนซีเมนต์ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

5.4 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกและตามข้อ 5.3 สำหรับแปลงก่อสร้างต่อ ๆ ไป

ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในระหว่างการผสมดินชั้นบนในเครื่องผสมให้ใช้ที่ Optimum Moisture Content โดยประมาณ

ภายหลังที่ได้ผสมดินชั้นบนดีเข้ากันดีแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบรรทุกกระบอกดินชั้นบนดีจากโรงงานไปลงบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นทางอื่นใดที่ผ่านการทดสอบความแน่น มีความลาดและระดับ ได้ตามแบบโดยมุ่งไปในพื้นที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วทำการบดทับให้แน่น โดยใช้เครื่องมือตามที่เหมาะสม ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มผสมจนกระทั่งเสร็จการบดทับไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางดินชั้นบนดีในขณะที่บดทับ และภายหลังการบดทับให้ชั้นอยู่ต่อเวลา น้ำที่พ่นลงไปเนื่องจากจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ ดิน และน้ำให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของดินชั้นบนดีเพิ่มขึ้นและยังจะช่วยลดรอยแตกผิวชั้นเนื่องมาจากการสูญเสียความชื้นหลังการบดทับด้วย

ควรทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางดินชั้นบนดีติดต่อกันในช่วง 3 วันแรก ภายหลังการบดทับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์กล่าวในวรรคข้างต้น

ภายหลังการบดทับให้ทำการแต่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

5.5 การควบคุมคุณภาพขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนดี ให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้ความหนาหลังจากบดทับแต่ละชั้นไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนดีแบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอเหมาะในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนดก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้

ในกรณีที่เป็นพื้นทางดินชั้นบนดีที่กำหนดไว้หนา 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างพื้นทางเป็น 2 ชั้นทางชั้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างพื้นทางชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะก่อสร้างพื้นทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนดีชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูพื้นทางดินชั้นบนดีชั้นต่อไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินชั้นบนดีที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินชั้นบนดีเรียบเป็นมันให้ผู้รับจ้างทำการครูดผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินชั้นบนดีที่ได้ก่อสร้างไว้แล้ว ให้เป็นบริเวณก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของพื้นทางดินชั้นบนดีที่ได้ก่อสร้างไปแล้วควรมีความชุ่มชื้นพอควรในขณะที่ทำการปูพื้นทางดินชั้นบนดีในชั้นต่อไปเพื่อช่วยให้ชั้นดินชั้นบนดีเกาะยึดกันดี ผิวหน้าที่หยาบของพื้นทางดินชั้นบนดีที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่กับชั้นพื้นทางดินชั้นบนดีที่ก่อสร้างทีลงไป

ผู้รับจ้างอาจก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนดีให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม และวิธีการปฏิบัติงานและต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจสอบคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณาอนุญาตจากผู้จ้าง หากพบว่าระหว่างก่อนสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นหรือกำลังรับแรงอัดของพื้นทางดินชั้นบนดีส่วนบนและส่วนล่างไม่ได้ตามข้อกำหนด ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาจะรับการก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนดีชั้นละมากกว่า 150 มิลลิเมตร

5.5.1 การทดสอบความแน่นของการบดทับ งานพื้นทางดินชั้นบนดีจะต้องทำการบดทับให้ได้ความแน่นแห้งสม่ำเสมอตลอด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากการทดลองด้วยดินชั้นบนดีจากแหล่งวัสดุแต่ละแหล่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.ย02 : วิธีการทดสอบความแน่นสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

การทดสอบความแน่นของการบดทับ ควรดำเนินการทดสอบในวันทำการบดทับเสร็จ ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.ย01.4 : วิธีการทดสอบหาความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) ทุกระยะประมาณ 100 เมตร ต่อความกว้าง 1 ช่องจราจรหรือประมาณพื้นที่ 500 ตารางเมตร ต่อ 1 หมู่ดังกล่าว หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

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

ภายหลังการบดอัดให้ต้นตัวอย่างดินชั้นบนดีออกจากแบบ และบ่มไว้ในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้นเป็นระยะเวลานาน 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติก และนำไว้นาน 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างดินชั้นบนดีไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.ย03 : วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแบบกั้นผิว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของดินชั้นบนดีในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วงจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด ทั้งนี้ข้อยูขาดให้มีแต่ดินชั้นบนดีที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

5.5.3 การทดสอบซ้ำ ในกรณีที่ค่าความแน่นของการบดทับ ตามข้อ 5.5.1 หรือค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บตัวอย่างดินชั้นบนดีช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อปาดตัวอย่างมาทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ โดยดำเนินการในลักษณะเดียวกันข้อ 5.5.2

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อนที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดจึงจะถือว่าดินชั้นบนดีในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้ข้อยูขาดให้มีแต่ตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดขึ้นถือว่าดินชั้นบนดีใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องซื้อเอาดินชั้นบนดีในช่วงนี้อีกทั้งไป และให้ทำการก่อสร้างดินชั้นบนดีใหม่ให้ไม่ขาดฐานตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการซื้อเอาดินชั้นบนดีที่ไม่ได้มาซื้ออีกกำหนดนี้อีกทั้งไปทั้งสิ้น

5.6 การบ่มและการเปิดการจราจร

ในกรณีที่ผู้รับจ้างยังไม่ลาดแอสฟัลต์ชั้น Prime Coat หลังก่อสร้างเสร็จ ให้บ่มดินชั้นบนดีทุกชั้นโดยพ่นน้ำลงไปในผิวหน้าของดินชั้นบนดีที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้ทั่วหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลา ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่บดทับเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่มข้อยูขาดให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ

5.7 การลาดแอสฟัลต์ผิวรอง Prime Coat

5.7.1 ให้ผู้รับจ้างทำการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat ภายหลังจากที่ได้ทำการก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนดีเสร็จในเวลาอันสมควร

5.7.2 เนื่องจากพื้นทางดินชั้นบนดีเป็นพื้นทางที่มีผิวหน้าแน่นมากในการลาดแอสฟัลต์ชั้น Prime Coat โดยใช้ Out-Back Asphalt ชนิด MC-70 หากพบว่าแอสฟัลต์ Prime Coat ไม่ซึมลงไปในชั้นพื้นทางดินชั้นบนดีเท่าที่ควร ให้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-30 ลาดแทนแอสฟัลต์ MC-70 แต่ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถจะหาซื้อแอสฟัลต์ MC-30 ได้ ผู้รับจ้างอาจพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-70 ผสมกับน้ำมันก๊าดในปริมาณที่เหมาะสม ลาดลงไปกับพื้นทางดินชั้นบนดีเป็นชั้น Prime Coat ตามวิธีการในมาตรฐาน มท.ย08 : มาตรฐานงานโพรมโคท (Prime Coat) ในอัตราจราจรลาด 0.8-1.4 ตีต่อตารางเมตร

5.8 การก่อสร้างชั้นผิวทาง

ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างชั้นผิวทางได้ภายหลังจากที่ได้ก่อสร้างพื้นทางดินชั้นบนดีเสร็จเป็นระยะเวลานานไม่น้อยกว่า 15 วัน ทั้งนี้เพื่อให้พื้นทางดินชั้นบนดีอยู่ตัว

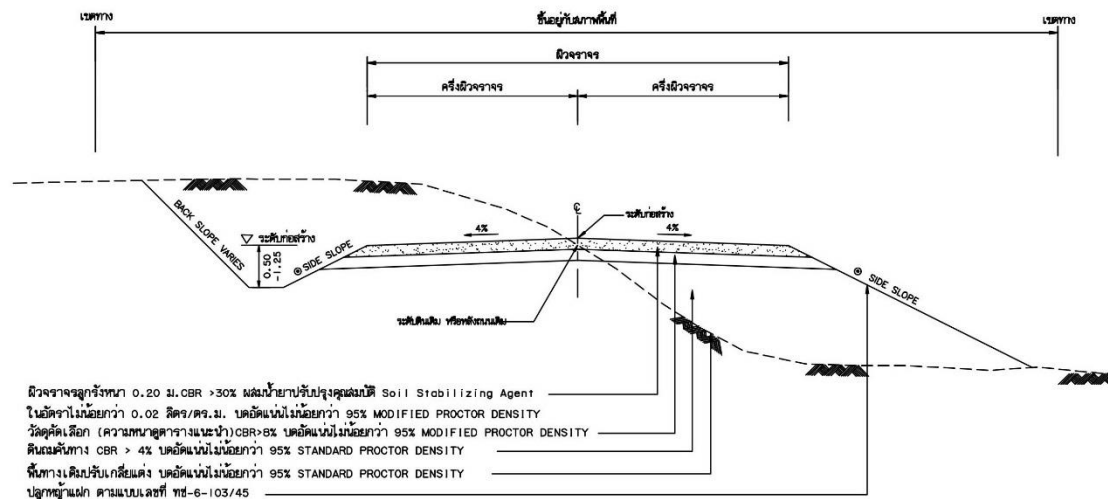
5.9 เครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินชั้นบนดี

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินชั้นบนดีประจำไว้ที่หน้างาน โดยเครื่องมือดังกล่าวจะต้องมีสภาพที่สามารถจะใช้งานได้ตลอดเวลา

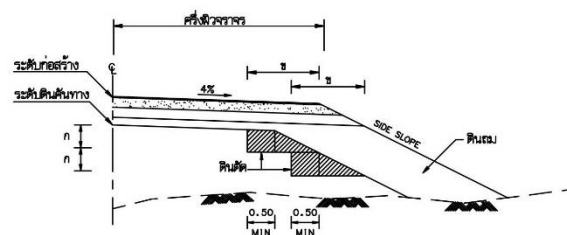
หมายเหตุ

แบบแปลนลาดยาง ชั้นพื้นทางดินชั้นบนดี(3/3)ข้อกำหนดการก่อสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่พธ-2-305(3)/47 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินชั้นบนดี (3/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทอ-2-305 (3)	แผ่นที่ 27



รูปตัดโครงสร้างทางผิวจราจรลูกรัง (ผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ)



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มทพ. 201 ถึง มทพ. 231 (เฉพาะในหัวข้อที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
3. อัตราส่วนในตาราง เป็น แนวรอบ : แนวตั้ง
4. จำนวนชั้นบดอัดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
5. ส่วน * ก * ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
6. ส่วน * ข * ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
7. ในการดำเนินการหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบรูปตัดมาครฐานทางที่ถมสูงหรือตัดลึกมาก ค่า BACK SLOPE ให้ใช้แบบรูปตัดตามขวาง
8. งานตัด ได้แก่ งานดินดัด, งานคันดิน, งานคันดินแข็งและงานคันดิน
9. ข้อกำหนดการก่อสร้างผิวจราจรลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ให้เป็นไปตามแบบ ทส-2-306(2)
10. น้ำยาเคมีที่ใช้ผสมวัสดุต้องเป็นน้ำยาเคมีที่ใช้ Stabilize ในวิศวกรรมทางและต้องได้รับการยอมรับว่าเคมีใช้ก่อสร้างถนนของหน่วยงานของรัฐ

ตารางแสดงค่าความลาดชัน สำหรับการตัดและการถม (SIDE SLOPE และ BLACK SLOPE)

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

- อัตราส่วนในตาราง เป็นแนวรอบ : แนวตั้ง
- ๑ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ใช้ตามตาราง ค่า BLACK SLOPE และค่า SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมกับดินคันทางเดิม (CBR)	ปริมาณผิวจราจร (ตันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	สูงวางถมน้ำยา (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. ระยะเวลาก่อสร้างแบบ 3 ปี รับน้ำหนักบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เพลา)
4. ความหนาของผิวจราจรลูกรังและชั้นวัสดุคัดเลือกขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิมและลาดทาง

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

ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินซีเมนต์
(Soil Stabilizing Agent)

1. ขอบข่าย

ผิวจราจรลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (Soil Stabilizing Agent) หมายถึง การก่อสร้างชั้นโครงสร้างทางโดยใช้ลูกรังผสมน้ำยาเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพวัสดุ ซึ่งจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นบนรองพื้นทาง หรือชั้นอื่นใดก็ได้โดยมีไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด และมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปร่างตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

2. วัสดุ

2.1 ลูกรัง

ลูกรังที่ใช้ผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ต้องมีคุณสมบัติเป็นตามมาตรฐานลูกรังชนิดทำผิวจราจร (มทพ. 206)

2.2 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือบ่มซีเมนต์ผิวจราจรเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายแก่ซีเมนต์ผิวจราจร ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำน้ำไปใช้งาน ห้ามใช้น้ำทะเลในการผสมหรือบ่มซีเมนต์ผิวจราจร

3. น้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ

3.1 น้ำยาผสมลูกรังชนิดทำผิวจราจรเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ จะต้องมีคุณสมบัติทางเคมีตามที่ผู้ผลิตกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบที่รับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ พร้อมใบแสดงคุณสมบัติสินค้าฉบับจากผู้ผลิต ส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน

3.2 น้ำอัตราส่วนผสมระหว่างน้ำยากับลูกรัง เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ที่ใช้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำ และให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.3 รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะน้ำยาเคมี Soil stabilization Agent น้ำยาเคมีที่ใช้ผสมวัสดุต้องเป็นชนิดที่ใช้ Stabilize วัสดุงานทางโดยเฉพาะและมีคุณสมบัติดังนี้

- 3.3.1 ต้องเป็นสารละลายน้ำและสามารถละลายได้ทั้งหมด ไม่มีกากในลักษณะแข็งเป็นก้อน
- 3.3.2 มีความหนืดอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเทจากภาชนะได้สะดวกในอุณหภูมิปกติ
- 3.3.3 ไม่เป็นสารติดไฟ
- 3.3.4 ไม่เป็นสารอันตราย
- 3.3.5 ไม่เป็นสารพิษต่อร่างกาย
- 3.3.6 ปกติใช้และล้างทำความสะอาด
- 3.3.7 มีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ข้างต้นอย่างสม่ำเสมอเหมือนกับทุกแห่ง

4. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินงานทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่ทำงาน

ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชิ้นใดทำงานไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติมก่อนที่จะดำเนินการชั้นผิวจราจร ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการและการก่อสร้าง

5.1.1 หลังการบดอัดชั้นดินถมคันทาง และ/หรือชั้นอื่นใด ได้ตามข้อกำหนดแล้ว บำรุงวัสดุซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ระบุเกี่ยออกอย่างสม่ำเสมอ แล้วบดอัดโดยใช้น้ำยาผสม Soil Stabilizing Agent ผสมรวมกันให้เข้ากันตามจำนวนที่คำนวณได้จากปริมาณน้ำที่เหมาะสมที่สุด (OMC) หรือมากกว่าประมาณร้อยละ 1-2 แล้วจึงใช้รถเกรตปรับเกลี่ยแต่งพร้อมบดอัดแน่นให้ได้ตามข้อกำหนด

5.2 การบดอัดวัสดุผิวจราจรให้บดอัดเป็นชั้นหนาขึ้นละไม่เกิน 20 เซนติเมตร และแต่ละชั้นให้มีความแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 Modified Proctor Density

5.3 ในระหว่างการบดอัดหากระดับความชื้นต่ำกว่า OMC. สามารถผสมน้ำเพิ่มได้โดยไม่ต้องเพิ่มน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ

5.4 หากมีฝนตกระหว่างทำการก่อสร้างชั้นผิวจราจร จะต้องหยุดการก่อสร้างแล้วรอจนกว่าระดับความชื้นของวัสดุอยู่สูงกว่า OMC. ประมาณร้อยละ 1-2 หากจำเป็นอาจต้องมีการกลับหน้าดินเพื่อตากให้แห้งเร็วขึ้น

5.5 เมื่อทำการก่อสร้างผิวจราจรเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการโรยเมล็ดหญ้าและมีการปลูกตามแบบก่อสร้าง

5.6 ทำการแก้ไขความชื้นอยู่ตลอดเวลาโดยใช้วิธีการรดน้ำอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน เป็นระยะเวลา 7-10 วัน

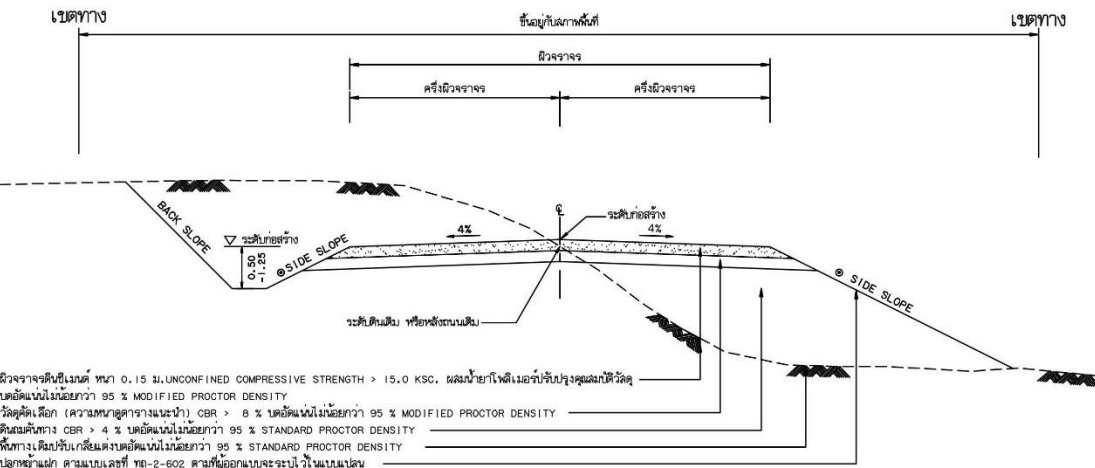
6. การทดสอบวัสดุ

6.1 คุณสมบัติทั่วไปของลูกรัง ให้เป็นไปตามวิธีทดสอบเพื่อให้ได้คุณสมบัติวัสดุตามมาตรฐานลูกรังชนิดทำผิวจราจร (มทพ. 206)

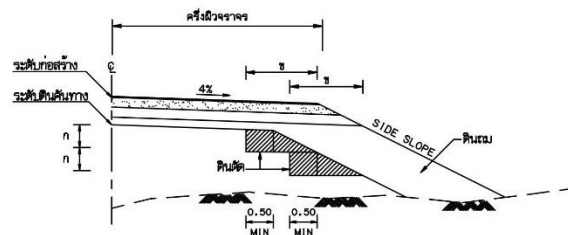
6.2 ให้ทดสอบเปรียบเทียบการตกตะกอน (Sedimentation) ของวัสดุตัวอย่างที่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยากับวัสดุตัวอย่างที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยา โดยต้องสังเกตผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

6.3 ให้ทดสอบเปรียบเทียบความแน่นของการบดอัด (Compaction) ของวัสดุตัวอย่างที่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยากับวัสดุตัวอย่างที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพด้วยน้ำยา โดยต้องสังเกตผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

 กรมการช่างโยธา	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับรองค้ำกรปกโครงสร้างท้องถิ่น
ถนนลูกรังผสมน้ำยาปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ (2/2) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทด-2-306 (2)	แผ่นที่ 29



รูปตัดโครงสร้างทางผิวจราจรดินชั้นใหม่



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

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 ให้ใช้ตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

- มีติด่างา ถิ่นหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานก่อสร้าง มทพ. 201 ถึง มทพ. 233 (เฉพาะในล่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นชั้นดินในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
- ส่วน "ก" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้มีในรูปตัดของโครงสร้างงานก่อสร้าง ส่วน "ข" ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรขุดดินสามารถทำงานได้
- ในการดำเนินการหรือการตัดสูงกว่า 4 เมตร ให้ใช้ตามแบบมาตรฐานทางที่มั่นคงหรือตัดลึกมาก
- งานตัด ได้แก่ งานดินตัด, งานตัดหิน, งานตัดหินแข็งและงานตัดหิน
- ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินชั้นใหม่ ให้เป็นไปตาม ทอ. -2-307(2-3)
- ผู้รับจ้างเสนอวิธีการทำงานและเครื่องจักรให้ดูควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- การผสมดินชั้นใหม่ ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วิธีการผสมในที่ทำงาน (Mix in-Place) ก็ได้ ทั้งนี้ให้ปริมาณดินชั้นใหม่ที่ใช้ขึ้นอยู่กับสภาพของดิน โดยทั่วไปจะใช้ประมาณ 4 % ของน้ำหนักดิน
- อัตราส่วนผสมน้ำยาไฟโพลีเมอร์ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 5 % ของน้ำหนักน้ำยาไฟโพลีเมอร์
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเอกสารต้นฉบับและชุดพิมพ์ของน้ำยาไฟโพลีเมอร์ ที่ได้สั่งซื้อและจัดส่งมาใช้ในหน่วยงานก่อสร้างโดยให้เก็บไว้ที่หน่วยงานก่อสร้างเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้
- ผู้รับจ้างจะต้องแสดงหลักฐานปริมาณน้ำยาไฟโพลีเมอร์ที่ใช้จริงในวงงบประมาณ โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมที่ระดับชั้นทางเดิม (CBR)	ปริมาณจราจร (คันขยับ)	วัสดุชั้นผิวจราจร (เมตร)	ดินชั้นใหม่ (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

- กรณีวัสดุชั้นทางเดิม CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมี ค่า CBR ไม่น้อยกว่า ค่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
- ระยะเวลาการออกแบบ 3 ปี ขึ้นน้ำหนักบรรทุกทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
- ความหนาของผิวจราจรดินชั้นใหม่และชั้นวัสดุชั้นผิวจราจรจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบก่อสร้างและรายการ

 กระทรวงคมนาคม	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนผิวจราจรดินชั้นใหม่ (1/3) (รูปตัดโครงสร้าง)	
	แบบเลขที่ ทอ-2-307 (1)	แผ่นที่ 30

ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนผิวจราจรดินซีเมนต์

1. ขอบข่าย

ถนนผิวจราจรซีเมนต์ หมายถึง การก่อสร้างผิวจราจรที่ใช้ดินผสมกับปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ น้ำยาโพลิเมอร์และน้ำ โดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นไปจนถึงชั้นถม หรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและผิวจะรับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ดินชั้นนี้อาจมีปูนขาวผสมด้วยก็ได้

2. วิธีวัด

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในแบบหรือใบรายละเอียด ต่อท้ายสัญญา ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหน้าดิน วัชพืช หรืออินทรีย์วัตถุอื่น ๆ และไม่มีสารอื่นที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์จอบนอยู่ ห้ามใช้วัสดุจากหว่าก Shale

ในการนี้ที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของดินไว้อย่างอื่น ดินที่จะใช้ทำดินซีเมนต์จะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาดกะทัด และเมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท)501.8 : วิธีการ

ทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis) มีขนาดเม็ดใหญ่สุดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร มีส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 2.00 มิลลิเมตร (เบอร์ 10) ไม่เกินร้อยละ 70 และส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 25

2.1.2 มีค่า Liquid Limit เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท) 501.5 : วิธีการทดสอบ เพื่อหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกินร้อยละ 40

2.1.3 มีค่า Plasticity Index เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท) 501.6 : วิธีการทดสอบ เพื่อหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit) ไม่เกินร้อยละ 15

2.1.4 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท) 501.9 : วิธีการทดสอบ หาค่าความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregate) โดยใช้เครื่องทดสอบหาค่าความสึกหรอ (Los Angeles Abrasion) ไม่เกินร้อยละ 60

2.1.5 ในการนี้ที่ Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนดจะต้องใช้ปูนขาวผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของดิน

2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.15 ปูนซีเมนต์ที่ใช้จากบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ชื้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องลงนามสัญญาต้องเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวเป็นก้อนปนอยู่มาใช้งาน เว้นแต่จะได้มีการออกแบบส่วนผสมใหม่ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.3 ปูนขาว

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

2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือเป็นผิวทางดินซีเมนต์จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายแก่ชั้นผิวทางดินซีเมนต์ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

ห้ามใช้ไม้ทะเลในการผสม หรือบ่ม ชั้นผิวทางดินซีเมนต์

2.5 วัสดุผสมเพิ่ม (น้ำยาโพลิเมอร์)

เพื่อช่วยลดการแตกร้าว (Crack) ของผิวจราจรดินซีเมนต์ โดยมีรายละเอียดของน้ำยาโพลิเมอร์ ดังต่อไปนี้

2.5.1 น้ำยาโพลิเมอร์จะต้องมีคุณสมบัติทางเคมีตามที่ผู้ผลิตกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบที่รับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ พร้อมใบแสดงคุณสมบัติสินค้าฉบับจากผู้ผลิต ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน

2.5.2 ให้ทดสอบเปรียบเทียบ การแตกร้าวของวัสดุด้วยดินซีเมนต์ที่ผสมน้ำยาโพลิเมอร์กับวัสดุด้วยดินซีเมนต์ที่ไม่ผสมน้ำยาโพลิเมอร์ โดยต้องเสนอผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

2.5.3 วิธีการใช้ จะใช้น้ำผสมรวมกับน้ำยาโพลิเมอร์ ผสมให้เข้ากันตามจำนวนที่คำนวณได้อ่อน แล้วจึงนำไปผสมกับดินและปูนซีเมนต์ต่อไป

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินงานทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชิ้นใดที่งานไม่ได้มีที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1 โรงผสมดินซีเมนต์

3.1.1 ลักษณะทั่วไปวัสดุต่าง ๆ ของส่วนผสมดินซีเมนต์ให้อัตราส่วนเป็นน้ำหนักที่ระบุด

โดยวัสดุ ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลิเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะผสมรวมกันในโรงผสม การชี้วัดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผสมดินซีเมนต์จะต้องดำเนินการตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ปริมาณของวัสดุที่ใส่เข้าไปในเครื่องผสมจะต้องไม่มากเกินไป จนทำให้ดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน และถ้าหากพบว่าดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน ผู้รับจ้างจะต้องลดอัตราการใส่วัสดุเข้าไปในเครื่องผสมจนตามสัดส่วนของวัสดุแต่ละอย่าง

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้โรงผสมแบบชุด (Batch Mixer) หรือแบบผสมต่อเนื่อง

(Continuous Mixer) ก็ได้โดยเครื่องจักรที่จะใช้งานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

โรงผสมแบบชุดหรือแบบผสมต่อเนื่องต้องมีเครื่องบ่อนวัสดุ และมาตราวัดปริมาณวัสดุที่

ผ่านเข้าไปในเครื่องผสมตามปริมาณที่ได้กำหนดไว้จากการออกแบบ

โรงผสมดินซีเมนต์อาจจะติดตั้งปล่องมาจากโรงผสมซีเมนต์คอนกรีตหรือโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3.1.2 โรงผสมดินซีเมนต์แบบชุด โรงผสมแบบชุดจะประกอบด้วยเครื่องผสมที่มีส่วนผสมที่เหมาะสมทำหน้าที่คลุกเคล้าดินซีเมนต์ให้เข้ากันดี

โรงผสมแบบชุดจะต้องมีเครื่องจับเวลาของการผสมติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานสามารถมองเห็น โดยอาจติดตั้ง เครื่องจับเวลาต่อสามารถอ่านเวลาละเอียดได้ถึง 2 วินาที นอกจากนี้โรงผสมจะต้องติดตั้งเครื่องนับจำนวนชุดที่ผสมแล้วเสร็จ ติดอยู่กับไม้วัด

เวลาของการผสมให้เริ่มนับเมื่อวัสดุทุกอย่างเข้าสู่ในท้องผสม จนถึงเวลาเมื่อดินซีเมนต์ถูกปล่อยออกจากท้องผสม การผสมจะต้องดำเนินต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งดินซีเมนต์มีลักษณะคลุกเคล้าเข้ากันอย่างดี โดยสังเกตจากสีและลักษณะของส่วนผสมที่ควรจะกลมกลืนกันดี โดยปกติเวลาของการผสมไม่ควรจะน้อยกว่า 30 วินาที

เครื่องชี้ที่ใช้ชี้ปูนซีเมนต์ในแต่ละชุดจะต้องอ่านได้ละเอียดกว่าเครื่องชี้ที่ใช้ชี้ดิน

3.1.3 โรงผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง โรงผสมแบบนี้จะจัดตั้งหน่วยดิน ปูนซีเมนต์

และ ปูนขาว โดยมาจากผู้ผ่านสายพานหรือเครื่องบ่อนอื่นใด ผ่านเข้าไปยังโรงผสมอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลิเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะถูกควบคุมโดยเครื่องควบคุมระดับในดีระบบการบ่อนดินเข้าสู่โรงผสมอาจจะเป็นระบบทางกลหรือทางไฟฟ้าก็ได้แต่ควรจะเป็นระบบเดียวกันกับระบบการบ่อนปูนซีเมนต์

ในการผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องชี้สำหรับชี้หาปริมาณของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลิเมอร์ น้ำ และปูนขาว เพื่อตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้อง

3.2 เครื่องชี้

เครื่องชี้ในการชี้หาน้ำหนัก ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลิเมอร์ น้ำ และปูนขาว จะต้องเป็นแบบมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักที่ชี้

กรณีควบคุมปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์โดยปริมาตร เครื่องชี้ต้องมีคุณสมบัติปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์จะต้องมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาตรที่ตวง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือหน้ามาตรฐานขนาด 25 กิโลกรัม อย่างน้อย 10 คู่ไว้ที่หน้างาน

เพื่อให้ตรวจสอบหาความถูกต้องของเครื่องชี้ ห้ามใช้เครื่องชี้ซึ่งเป็นแบบที่ใช้สปริง

การคือน้ำหนักปูนซีเมนต์อาจจะใช้วิธีการชี้โดยตรง หรือจากการนับจำนวนถุงบรรจุมาตรฐาน

ก็ได้ โดยทั่วไปปูนซีเมนต์บรรจุในถุงมาตรฐานจะหนัก 50 กิโลกรัม ถ้าใช้วิธีชี้ซึ่งจะมีเครื่องชี้และถัง

สำหรับชี้ปูนซีเมนต์ต่างหาก พร้อมทั้งถังวางและเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อให้สำหรับปล่อยให้ปูนซีเมนต์ออกจาก

ถังซึ่งไปสู่ท้องผสม การดำเนินงานในเรื่องนี้จะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจาก

ผู้ควบคุมงาน

4. ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์

4.1 อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำยาโพลิเมอร์ น้ำ และปูนขาว ที่ใช้ผสมกับดินนั้น ผู้ควบคุมงานจะเป็น

ผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และอาจจะสังเกตุเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับผลการทดลองทำกำลังรับแรงดัดของตัวอย่างดินซีเมนต์ ทั้งในท้องทดลองและจากการทำผิวทางทดลองในสนาม

4.2 ในการออกแบบส่วนผสมของดินซีเมนต์ เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะผสมกับดิน น้ำยาโพลิเมอร์และน้ำให้พอเหมาะค่า Unconfined Compressive Strength ของพื้นที่ตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท) 303:วิธีการทดสอบหาค่าแรงยึดกันเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดินโดยอนุโลม ซึ่งจะต้องอย่างดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกบดอัดในแบบตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท) 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ภายหลังการบ่มในถุงพลาสติกเพื่อมีความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปแช่น้ำนาน 2 ซึ่งโมจะ ต้องมีค่าเท่ากับ 15 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

4.3 ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์ที่ใช้ในการเตรียมทั้งตัวอย่างดินซีเมนต์ เพื่อการทดสอบหาลำรับแรงดัดตามวิธีการทดลองในข้อ 4.2 ให้ใช้ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์ที่มีความแน่นที่สุด ซึ่งได้จากการทดลองการบดอัดดิน ตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท) 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์ ปริมาณนี้ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบดอัดในสนามขณะทำการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์

หมายเหตุ หากต้องการหาปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์ที่มีความแน่นที่สุดสูงที่สุด ที่แท้จริงของส่วนผสมดินซีเมนต์แล้ว ให้หาจากการทดลองบดอัดดินซีเมนต์ที่อัตราส่วนของปูนซีเมนต์จากส่วนที่ทำการรับแรงดัด 15.0 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ตามข้อ 4.2 แล้วดำเนินการตามวิธีการทดสอบที่ มทศ.(ท) 501.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์ที่ให้ความแน่นที่สุดสูงที่สุด ซึ่งได้จากการบดอัดดินซีเมนต์จะให้ได้ค่าที่ไม่แตกต่างไปจากปริมาณน้ำและน้ำยาโพลิเมอร์ที่ให้ความแน่นที่สุดสูงที่สุดได้จากการบดอัดดินตาม ข้อ 4.3 โดยวิธีการทดสอบแบบเดียวกันมากขึ้น

 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทอ-2-307 (2)	หน้าที่ 31

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

สถานที่ตั้งโรงงานและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อยู่ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ ห่อไม้ ไม้ซุง หรือสิ่งไม่มีพิษ ประสงค์ต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้พ้นบริเวณ และได้รับการปรับระดับจนแน่ใจว่าน้ำไม่ท่วมบริเวณ โรงผสมและกองวัสดุ จะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี เพื่อเก็บกักน้ำประมาณ 2-3 เทียบ จนได้ความเปียกและความแน่นพอสมควร

ดินที่จะใช้ผสมปูนซีเมนต์ เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพแล้วให้กอง (Stockpile) ไว้เป็นกองๆ ภายในบริเวณสถานที่ตั้งกล่าวข้างต้น ในปริมาณที่พอสมควรและความสูงแต่ละกองไม่ควรเกิน 5 เมตร

สำหรับดินที่ได้จากแหล่งผลิตหลาย ๆ แห่ง เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพแล้วให้กองไว้แยกกองวัสดุแต่ละแหล่งผลิตออกจากกัน หากไม่สะดวกในการควบคุมคุณภาพจากแหล่งผลิตก็ให้กองวัสดุเป็นกองๆ แยกกัน ไปแต่ละแหล่งผลิต แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบภาพ ตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพแล้วแล้ว จึงจะนำไปใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ที่โรงงานได้

เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ทุกชนิดต้องมีสภาพใช้ งานได้ดี โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อยู่ควบคุมงานแล้ว เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดต้องมี จำนวนพอเพียงที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ดำเนินไปโดยต่อเนื่องไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก และ ในระหว่างทำการก่อสร้างจะต้องปฎิบัติการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

ชั้นดินหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับชั้นผิวทางดินซีเมนต์จะต้องเกลี่ยและระดับให้ให้แน่นระดับ ความลาด ขนาด รูปร่าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในแบบ

5.2 การทดลองในแปลงทดลองแปลงแรก

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมซีเมนต์ระหว่างทำการทดลองก่อสร้างแปลงแรกจะหาได้จาก การทดลองผสมซีเมนต์ในห้องทดลอง โดยใช้ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนต่าง ๆ กับปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ให้ความแน่นแห่งสูงสุดตามข้อ 4.3 แล้วเตรียมแห้งตัวอย่างทดสอบ และบ่มในถุงพลาสติก โดยไม่ให้ความชื้นเปลี่ยนแปลง ตามวิธีการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2 และเลือกส่วนผสมทดลองที่ได้ค่ากำลังรับแรงอัด ในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณค่าเฉลี่ย คือร้อยละ 115) ของค่ากำลังรับแรงอัด ที่ 15 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตรหรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบในส่วนผสมที่จะใช้ในระหว่างก่อสร้าง ในแปลงทดลองแปลงแรก ซึ่งควรจะมีความยาวประมาณ 200-500 เมตร

5.3 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมระหว่างทำการก่อสร้าง

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมในระหว่างทำการก่อสร้าง จะต้องจัดเมื่อประสิทธิภาพของการผสมด้วย เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ตามที่เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2 ประสิทธิภาพของการผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จาก สูตร ดังนี้

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

เมื่อ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องมือผสม หาได้จากการทดลองกำลังรับแรงอัดของ ดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องมือผสม

และ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากการผสมในห้องทดลอง คือ กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์จากค่าที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2

โดยทั่วไปเครื่องมือผสมจะมีประสิทธิภาพของการผสมน้อยกว่าการผสมในห้องทดลอง กล่าวอีกนัยหนึ่ง แท้จริงตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องมือผสม จะทำให้กำลังรับแรงอัดน้อยกว่าตัวอย่างดินซีเมนต์ที่เตรียมจากห้องทดลอง เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์เท่ากัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้กำลังรับแรงอัดตามที่ต้องการ และปริมาณปูนซีเมนต์ที่ต้องการนี้ คือ ปริมาณปูนซีเมนต์ ณ จุดที่ได้ทำการปรับแก้ค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 ด้วยประสิทธิภาพของการผสม

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นแหล่งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือชั้นอื่นใดที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพของการผสมเปลี่ยนแปลง จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของการผสมใหม่ทุกครั้งเพื่อปรับส่วนผสมให้ถูกต้องอยู่เสมอ

การบดทับและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างทำการก่อสร้าง ก็มีผลทำให้ต้องมีการปรับปริมาณปูนซีเมนต์ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

5.4 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกและตามข้อ 5.3

สำหรับแปลงต่าง ๆ ต่อไป

ปริมาณน้ำและน้ำยาโพลีเมอร์ที่ใช้ในระหว่างการผลิตซีเมนต์ในเครื่องผสมให้ใช้ที่ Optimum Moisture Content โดยประมาณ

อัตราส่วนผสมน้ำยาโพลีเมอร์ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 5% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์และให้เป็นไปตาม

ที่ผู้ผลิตแนะนำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของตัวควบคุมงาน

ภายหลังที่ได้ผสมซีเมนต์เข้ากันแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบรรทุกกระบอกขน ดินซีเมนต์จากโรงผสมไปลงบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นทางอื่นใดที่ผ่านการทดสอบความแน่น มีความลาดและระดับ ได้ตามแบบไปอยู่ลงไปในที่ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วทำการบดทับให้แน่น โดยใช้เครื่องมือบด ทับที่เหมาะสม ระยะเวลาดังแต่เริ่มผสมจนกระทั่งเสร็จการบดทับไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการพ่นน้ำด้วยฉีควัทางดินซีเมนต์ในขณะที่บดทับ และภายหลังการบดทับให้ขึ้น อยู่ตลอดเวลา น้ำที่พ่นลงไปนั้นนอกจากจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ ดิน น้ำยาโพลีเมอร์ และน้ำ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์เพิ่มขึ้นและยังช่วยลดรอยแตกผิวอันเนื่องมา จากการสูญเสียความชื้นระหว่างการบดทับด้วย

ควรทำการพ่นน้ำด้วยฉีควัทางดินซีเมนต์ติดต่อกันในช่วง 3 วันแรก ภายหลังการบดทับ เพื่อให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวทางในเวลารวดเร็วขึ้น

ภายหลังการบดทับให้ทำการเกลี่ยระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

5.5 การควบคุมคุณภาพของก่อสร้าง

การก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ ให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้ความหนาหลังจากบดทับแต่ละชั้น ไม่นเกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์แบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอ เหมาะในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนดก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้

ในการตีแบบผิวทางดินซีเมนต์กำหนดไว้หนา 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างผิวทางเป็น 2 ชั้นหนาขึ้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างผิวทางชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะก่อสร้างผิวทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.5.1 และทดสอบ กำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างผิวทางดิน ซีเมนต์ชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูผิวทางดินซีเมนต์ชั้นถัดไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ ก่อสร้างไว้แล้วชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นผิวทางดินซีเมนต์เรียบเป็นมันให้ผู้รับจ้างทำการครูดผิวหน้าของ ชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นริ้วรอยก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วควรมีความชุ่มชื้นพอควรในขณะที่ทำการปูพื้น ทางดินซีเมนต์ในชั้นถัดไป เพื่อช่วยให้ชั้นดินซีเมนต์เกาะยึดกันดี ผิวหน้าที่หยาบหรือผิวทางดินซีเมนต์ที่ได้ ก่อสร้างไว้แล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่ดีกับชั้นผิวทางดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างทับลงไป

ผู้รับจ้างอาจก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม แสดงวิธีการปฏิบัติงานและ ต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจผลคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณา อนุญาตจากผู้รับจ้าง หากพบว่าระหว่างทำการก่อสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นหรือกำลังรับแรงอัดของผิวทางดินซีเมนต์ส่วนบนและส่วนล่าง ไม่ได้ตามข้อกำหนด ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาวิธีการ ก่อสร้างผิวทางดินซีเมนต์ชั้นแรกมากกว่า 150 มิลลิเมตร

5.5.1 การทดสอบความแน่นของการบดทับ งานผิวทางดินซีเมนต์จะต้องทำการบดทับให้มีความ แน่นแน่นสม่ำเสมอตลอด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห่งสูงสุดที่ได้ จากการทดลองตัวอย่างดินซีเมนต์จากแหล่งวัสดุแต่ละแหล่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดสอบที่ มณฑ 502 : วิธีการทดสอบความแน่นสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

การทดสอบความแน่นของการบดทับ ควรดำเนินการทดสอบในวันที่ทำการบดทับเสร็จ

ตามวิธีการทดสอบที่ มณฑ 501.4 : วิธีการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุทางในสนาม (Field Density Test) ทุกๆประมาณ 100 เมตร คำนวณค่า 1 ช่องจราจรหรือประมาณพื้นที่ 500 ตารางเมตร คือ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

5.5.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมทั้งตัวอย่างทดสอบจำนวน 3 ตัวอย่าง ในช่วงงาน

ก่อสร้างแต่ละช่วง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของดินซีเมนต์หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร พื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร และให้ถือว่าทั้งตัวอย่าง 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ

ภายหลังการบดทับให้ต้นตัวอย่างดินซีเมนต์ออกจากแบบ และบ่มไว้ในถุงพลาสติกเพื่อป้องกัน

มิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้นในระยะเวลาภายใน 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติก และนำไว้ภายใน 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างดินซีเมนต์ไปทดสอบ กำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มณฑ 503.3 : วิธีการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของดินซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วงจะต้องไม่น้อยกว่าที่ กำหนด ทั้งนี้อนุญาตให้มีทั้งดินซีเมนต์ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่ น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

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

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดหรือตัวอย่างดินซีเมนต์ในช่วง บั้นไว้ได้ ทั้งนี้อนุญาตให้มีทั้งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนด ได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดถือว่าดินซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อเอาดินซีเมนต์ ในช่วงนี้ออกทิ้งไป และให้ทำการก่อสร้างดินซีเมนต์ครั้งใหม่ให้ได้ตามมาตรฐานตามข้อกำหนด

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการรื้อเอาดินซีเมนต์

ทิ้งใช้ไม่ได้ตามข้อกำหนดนี้ออกทิ้งไปทั้งสิ้น

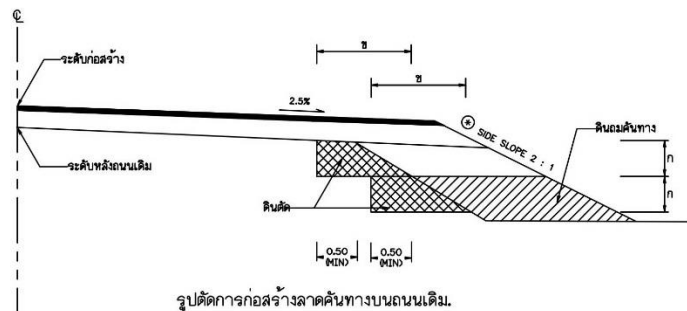
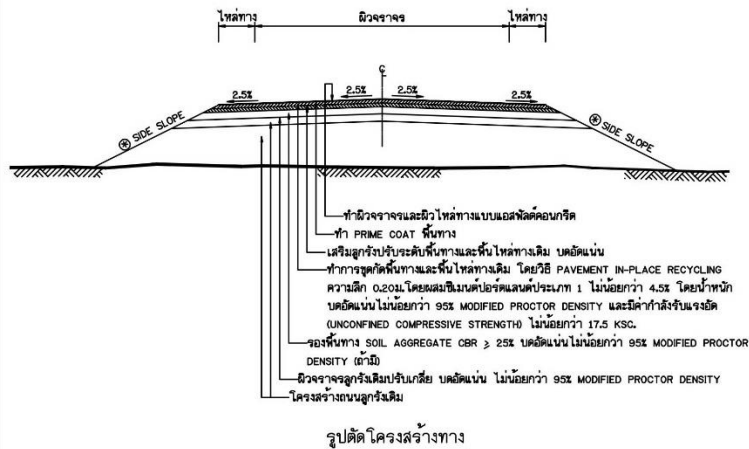
5.6 การบ่มและการเปิดการจราจร

ให้พื้นดินซีเมนต์ทุกชั้นโดยพ่นน้ำลงไปบนผิวหน้าของดินซีเมนต์ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้ผิวหน้า ชุ่มชื้นตลอดเวลา ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่บดทับเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่ม อนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ

5.7 เครื่องมือจะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือจะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ประจำไว้ที่หน้างาน โดยเครื่องมือ ดังกล่าวจะต้องมีสภาพที่ตามอาจจะใช้งานได้อย่างคล่องตัว

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ถนนผิวจราจรดินซีเมนต์ (3/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทอ-2-307 (3)	แผ่นที่ 32



รายการประกอบแบบ

1. มิติที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่จะระบุในแบบและวิธีการก่อสร้างทางให้ไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง กรมทางหลวงชนบท มท.201 - มท.233 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
3. จำนวนชั้นบดในโครงการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - 3.1 $ระยะ \times n$ ในโครงการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมให้อยู่ในคุณสมบัติของวิศวกรโครงการหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
 - 3.2 $ระยะ \times x$ ในโครงการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรชนิดดินสามารถทำงานได้และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
4. ในกรณีของการปลูกหญ้าตามพื้นเรียบลาดคันทาง ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทางความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเรียบลาดคันทาง อย่างน้อยที่สุดจะต้องคลุมถึงชั้นลูกรังหรือชั้นคันทาง หรือ ความไหลทางเดิมมีค่ากว้างขวางเกินคันตัดที่ไม่มีการระบายน้ำข้างถนนและหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินหุ้มรากไม่น้อยกว่า 4 ซม.

ขั้นตอนการก่อสร้างถนน

1. ทำการบดผิวจราจรจากผิวจราจรเดิมแล้วบดแน่น ไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 2. เสริมความหนาหน้าวัสดุขึ้นทางและวัสดุชั้นในไหล่ทาง บดอัดแน่น
 3. ก่อสร้างชั้นพื้นทางเดิมใหม่ด้วยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING
 4. PRIME COAT ขึ้นทางและพื้น ไหล่ทาง
 5. ทำผิวจราจรและผิวไหล่ทางแบบ ออสฟัลต์ค้อนกริดและบดแน่นบดผิวจราจรจากผิวจราจรเดิมแล้วบดแน่น
- หมายเหตุ
1. รางและเม็ดทรายบดอัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดและชั้นโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการขึ้นอยู่โดยผู้รับผิดชอบผู้จ้าง
 2. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบจะกำหนดให้ทำการบดอัดให้ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มปริมาณทางเชื่อมเข้าด้านที่ราชการหรือราชการสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะที่ขึ้นอยู่โดยผู้รับผิดชอบผู้ควบคุมงาน
 3. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรภายในสายทาง ตามความเหมาะสมที่ขึ้นอยู่โดยผู้รับผิดชอบผู้จ้าง
 4. การเปลี่ยนแปลงปริมาณ ขอบ 2 และ ขอบ 3 จะต้องให้ได้รับอนุญาตตามที่กำหนดไว้ในแบบ
 5. ความหนาของวัสดุรองพื้นทาง วัสดุรองพื้นทาง และวัสดุพื้นทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง ทั้งนี้จะต้องทำการเจาะสำรวจหาความหนาของชั้นบนลูกรังเดิม เพื่อประกอบการออกแบบก่อน
 6. ความหนาของผิวจราจรบนออสฟัลต์ค้อนกริด จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
 7. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานฉีดพ่นสีติดสีเครื่องหมายจราจร หลักกิโลเมตร หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งจะจัดทำอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

ข้อกำหนดการก่อสร้างถนนลาดยางชั้นพื้นทางเดิมเป็นเบดด้วย

การปรับปรุงผิวจราจรลูกรังเดิมในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานต่อผู้จ้าง เพื่อกำหนดตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญาแล้วส่งคำชี้แจงพร้อมทั้งแผนพัฒนา กรมทางหลวงชนบท หรือหน่วยงานราชการอื่นเพื่อการออกแบบส่วนผสมการปรับปรุงชั้นทางเดิมในพื้นดินของผู้ควบคุมงาน เพื่อกำหนดตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนการก่อสร้าง
3. กรณีที่โครงสร้างทางเดิมรูป ทรง หรือเป็นแอ่ง และพบที่ทางเดิมให้ทำการเสริมลูกรังปรับระดับ ให้ทำการเสริมลูกรังปรับระดับและระดับให้เรียบก่อนที่จะทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่
4. ทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ด้วยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING โดยให้เครื่องจักรชุดตัดชั้นทางเดิมที่กว้างพอ พร้อมกับเครื่องกลึงให้เข้ากับวัสดุที่ผสมใหม่ เช่น ปูนซีเมนต์หรือแอสฟัลต์หรือสารผสมอื่นใดในแบบฉบับที่ได้ความแน่นและมีค่ากำลังรับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนดในแบบในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเข้าไปในส่วนผสม จะต้องทำการบดพื้นผิวเดิมเสร็จภายในเวลา 2 ชั่วโมงนับจากเริ่มการก่อสร้าง
- 4.1 การทดสอบกำลังรับแรงอัด โดยวิธีแบบตัวอย่างทดสอบโดยการบดตัวอย่างจำนวน 3 ตัวอย่าง จากทุกลูกของการก่อสร้างที่ขึ้นที่ไม่น้อยกว่า 1,500 ตร.ม.ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ด้วยการผสมปูนซีเมนต์และให้ด้วยตัวอย่างจำนวน 3 ตัวอย่าง ขึ้นเป็น 1 ชุดทดสอบ ภายหลังการบดด้วยวิธีการทดสอบ COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน ให้ดินตัวอย่างที่รวมรวมผสมปูนซีเมนต์ออกจากแบบและบดไว้ในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้น เป็นระยะเวลา 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบ แต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติกแล้วนำน้ำหนัก 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำตัวอย่างที่รวมรวมผสมปูนซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มท.๒๓๐ 303 วิธีการทดสอบทาง UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ของดิน โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของวัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้ผู้ควบคุมให้แต่ละตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่น้อยกว่า 1 ก่อนจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

- 4.2 การทดสอบบด ถ้าค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 4.1 ค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บตัวอย่างช่วงซึ่งเป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างไปทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ ซึ่งจะถือว่าทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ในช่วงนั้นไว้ได้ ทั้งนี้ผู้ควบคุมให้เก็บตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดสำหรับการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ ถือว่าการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ไว้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างโดยการปรับปรุงชั้นทางเดิม ในพื้นที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ อีกครั้งให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ถอดค่าใช้จ่ายในการทดสอบบด และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ใหม่ให้ได้ตามข้อกำหนด
- 4.3 การทดสอบความแน่นของการบดอัดชั้นทาง ซึ่งได้จากการปรับปรุงชั้นทางเดิมโดยการผสมปูนซีเมนต์นั้น จะต้องทำการบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ ในห้องทดลองโดยการทดสอบทุกระยะประมาณ 100 เมตรต่อความกว้างประมาณ 1 ช่องจราจร หรือประมาณพื้นที่ 450 ตารางเมตร ต่อ 1 หมู่ตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบอย่างอื่น
- 4.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการบดเปลี่ยนแปลงแบบส่วนผสมใหม่ ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบรวมถึงความเสียหายใด ๆ ในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- 4.5 การบดและการเปิดการจราจร

ในการนี้ผู้รับจ้างยังไม่สามารถเปิด PRIME COAT หลังการก่อสร้างเสร็จ ให้มีระดับชั้นบดทุกชั้นโดยพื้นบดบดบนผิวหน้าของชั้นบดที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้มีความสูงเกินระดับผิวหน้า ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่บดบดเสร็จ ในช่วงเวลาของการบดบดผิวหน้าเปิดการจราจรได้ตามปกติ

5. การลาดแอสฟัลต์ PRIME COAT
 - 5.1 ให้ผู้รับจ้างทำการลาดแอสฟัลต์ PRIME COAT ภายหลังงานที่ได้ทำการก่อสร้างพื้นทางเดิมขึ้นแล้วเสร็จในเวลาอันสมควร
 - 5.2 เนื่องจากพื้นทางเดิมเป็นชั้นพื้นทางที่มีผิวหน้าไม่แน่นในการลาดแอสฟัลต์ PRIME COAT โดยให้ใช้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้แอสฟัลต์ ชนิด MC-30 ทดแทนแอสฟัลต์ ชนิด MC-70 แต่ผู้รับจ้างไม่สามารถจะหาซื้อแอสฟัลต์ ชนิด MC-30 ได้ผู้รับจ้างอาจพิจารณาใช้แอสฟัลต์ชนิด MC-70 ผสมกับน้ำมันก๊าดในปริมาณที่เหมาะสมลาดลงบนพื้นทางเดิมเป็นชั้น Prime Coat ตามวิธีการในมาตรฐาน มท.๒25 มาตรฐานงานใหม่เปิด (PRIME COAT) ในอัตราการผลิต 0.8-1.4 ลิตร ต่อตารางเมตร
6. การก่อสร้างชั้นผิวทาง

ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างชั้นผิวทางได้ภายหลังงานที่ได้ก่อสร้างพื้นทางเดิมขึ้นแล้วเสร็จเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน ทั้งนี้เพื่อให้พื้นทางเดิมขึ้นบดอัดแล้ว
7. เครื่องจักรและเครื่องมือ

เครื่องจักรหลักที่ใช้ในการก่อสร้าง อาจจะเป็นเครื่องจักรแบบทางพื้นผิวหรือแบบทางหลายเที่ยวก็ได้ตามที่กำหนดในแบบหรือตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้จ้าง เครื่องจักรอาจเป็นชนิดที่แยกทำงานเฉพาะอย่าง เช่น เครื่องจักรชุดตัดชั้น (Reclaimer / Stabilizer) เครื่องจักรชุดไล (Milling Machine) และหรือเป็นชนิดสำเร็จรูปทำงานเสร็จในตัว เช่น เครื่องจักรชุดผสมพร้อมป้อนวัสดุผสมในตัว (Cold Recycler) หรือเครื่องจักรอื่นใดที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกับแบบที่กำหนดไว้ได้ความเห็นชอบจากผู้จ้าง

เครื่องจักรที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จะต้องสามารถชุดชุด ชุดผสม หรือชุดผสมกับชั้นทางเดิมได้ตามลักษณะที่กำหนด ชุดอุปกรณ์ชุดที่เข้ามาจะต้องมีขนาดเหมาะสม สามารถทำงานชุดผสมวัสดุจนได้มีความกว้างตั้งแต่ 7 เมตร สำหรับชุดผสมในช่องทางที่แคบ เช่น ไหล่ทางขนาดเล็กให้ใช้เครื่องจักรที่มีขนาดเหมาะสมกับงานได้ เครื่องจักรดังกล่าวจะต้องมีระบบหรือประกอบด้วยระบบที่ทำให้การควบคุมเป็นเบดในมิติ เพื่อให้ได้ความลึกของชั้นการบดอัด ชุดไล และอื่นๆ ตามแบบและข้อกำหนด และหรือ มีระบบหรือชุดอุปกรณ์การทำงานพิเศษอื่นๆเพิ่มเติมตามความจำเป็น ตามลักษณะงานที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด

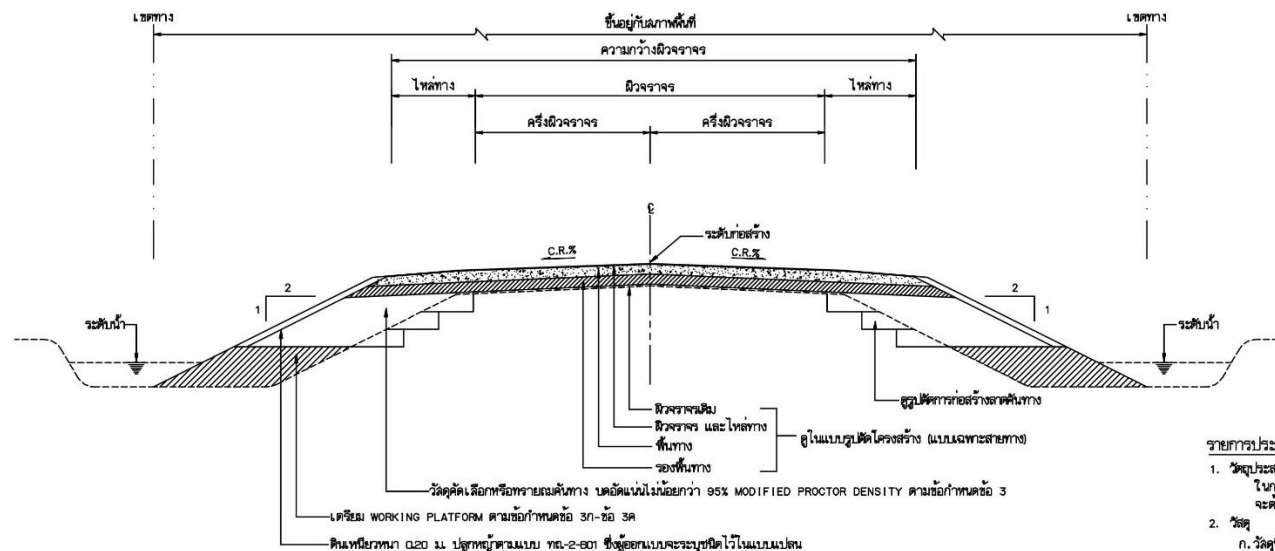
คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

ลำดับ	รายการ	ข้อกำหนด
1	วัสดุรอง	ต้องเป็นวัสดุรองหรือรวมรวมที่ขึ้นตามแบบที่ขึ้นตามมาตรฐาน มท.๒๐๑-๒๕45 ค่า L.L. ต้องไม่มากกว่า 35% ค่า P.L. ไม่มากกว่า 1% ค่าความเสียดทานไม่ต่ำกว่า 60% การบดที่บดบดบดให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY และมีค่า CBR. ไม่น้อยกว่า 25% หรือเท่ากับและในแบบรูปตัดโครงสร้างทาง
2	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ต่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใดที่จะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
3	ปูนซีเมนต์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
4	PRIME COAT	อ้างอิง : มาตรฐานงานใหม่เปิด มท.๒25-๒๕45
5	ผิวทางและไหล่ทาง	อ้างอิง : มาตรฐานงานออสฟัลต์ค้อนกริด มท.๒3๐-๒๕45
6	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง : มาตรฐานการก่อสร้างทางหลวงชนบท

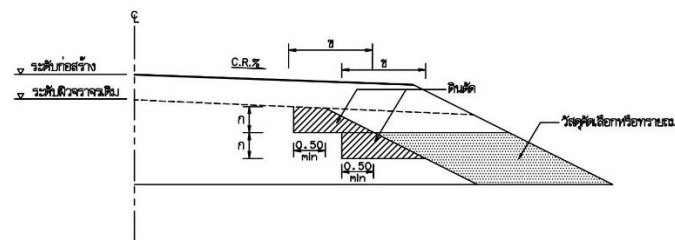
ตารางแนะนำความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผิว ASPHALT CONCRETE

ดินแม่ที่ชั้นดินชั้นทาง (CBR)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	ผิว ASPHALT CONCRETE (AC.)		
		วัสดุรองพื้นทาง (ม.ตร.)	วัสดุชั้นทาง (ม.ตร.)	ความหนา (AC) (ม.ตร.)
4%	≤ 500	0.25	0.20	0.04
	501 - 1000	0.30	0.20	0.04
	1001 - 1500	0.35	0.20	0.05
6%	≤ 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	0.25	0.20	0.04
	1001 - 1500	0.30	0.20	0.05

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนลาดยางชั้นพื้นทางเดิมเดิม โดยการปรับปรุงผิวจราจรลูกรังเดิมในที่	
	แบบเลขที่ ทด-2-308	แผ่นที่ 33



รูปตัดแสดง โครงสร้างถนน และคุณสมบัติวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทาง

ส่วน "ก" "ข" "ค" ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรสนามก่อสร้าง
ส่วน "ข" "ค" กว้างพอให้เครื่องค้ำดินทำงานได้

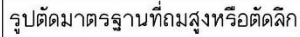
รายการประกอบแบบ

- วัสดุประสม**
ในการขยายคันทาง ซึ่งข้างทางมีลักษณะเป็นดินอ่อนค่า CBR น้อยกว่า 2% มีผู้นำที่มีเลนและซากวัสดุคละกันอยู่ จะต้องใช้ทรายถมทำเป็นวัสดุคันทาง (SAND EMBANKMENT)
- วัสดุ**
ก. วัสดุที่ใช้ทำคันทาง จะต้องเป็นทรายหรือวัสดุ NON - PLASTIC ที่มีลวดและใยผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่น้อยกว่า 20% และมีค่า CBR > 10% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
ข. คุณสมบัติของวัสดุอื่น นอกจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท มทพ. 201-มทพ. 233 (ในส่วนที่เกี่ยวข้อง)
- ขั้นตอนการก่อสร้าง**
ก. ให้ทำการขุดป่า ขุดคู และกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง
ข. ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางเป็นดินอ่อน ซึ่งมีเลนหรือวัสดุอื่นที่ไม่ต้องการคละกันอยู่ จะต้องทำการกำจัดวัสดุคละออกจากบริเวณที่เป็นฐานรองรับคันทาง โดยการนำเครื่องจักรค้ำหรือปาดออก สกปรกออกจากส่วนแล้วใช้ทรายหรือวัสดุที่มั่นคงและยึดแน่นที่กำหนดตามเงื่อนไข
ค. การถมทรายให้แน่น ให้ใช้ชั้นหนาตามกำลังลาดทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นบริเวณที่ต้องการ การถมทรายให้แน่น ให้ใช้ชั้นหนาตามกำลังลาดทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นบริเวณที่ต้องการ การถมทรายให้แน่น ให้ใช้ชั้นหนาตามกำลังลาดทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นบริเวณที่ต้องการ การถมทรายให้แน่น ให้ใช้ชั้นหนาตามกำลังลาดทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นบริเวณที่ต้องการ
ง. เมื่อคำนวณเป็นงานตามข้อ ค. เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการก่อสร้างคันทางส่วนที่ยาวโดยทำการตัดชั้นลาดคันทางเดิมออกไปเป็นชั้นดินแล้วถมทรายเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 20 ซม. และบดอัดแน่นเพื่อให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY เมื่อถมทรายจนเสร็จถึงชั้นสุดท้ายแล้วให้ทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 180 วันเพื่อรอการทรุดตัวแล้วจึงทำการปรับปรุงระดับให้ได้ตามแบบรูปตัดโครงสร้างตามแล้วจึงทำการก่อสร้างชั้นรองพื้นทาง ขึ้นพื้นทาง และผิวทางต่อไป
จ. ให้ทำการขุดร่องกั้นลาดคันทาง (SLOPE PROTECTION) เพื่อป้องกันน้ำชะทรายถมโดยแรงที่ไหล โดยเปิดที่ลาดคันทางด้วยดินเหนียวหนา 20 ซม. และปูหญ้าโดยวิธีปลูกหญ้าบนคันดินหรือคันทาง
4. การนำเครื่องจักร และยี่ห้อเครื่องจักร
ก. เครื่องจักรที่ใช้ในทางก่อสร้างคันทางต้องเป็นเครื่องจักรที่มีขนาดเบา เช่น TRACTOR D - 4 และห้ามบดอัดโดยใช้การสั่นสะเทือนรุนแรงขึ้นชั้นดิน
ข. ในระหว่างก่อสร้างห้ามยกวัสดุ หรือองค์ประกอบ หรือองค์ประกอบใดๆ บนคันทางส่วนที่ยาวไปโดยเด็ดขาด
ค. ห้ามรถบรรทุกน้ำหนักเกินกฎหมายกำหนดบนบริเวณก่อสร้างคันทาง

หมายเหตุ

แบบแสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงใบสรุป(กรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ช. -2-402/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ปรกครองส่วนท้องถิ่น
แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางลงใบสรุป กรณีสร้างบนดินอ่อนใช้ SAND EMBANKMENT	
แบบเลขที่ ทด-2-402	แผ่นที่ 35



1.50 ม. (BENCH)

0.075 0.30 0.075

1.5:1

RB6 0.15

RB9 0.15

0.03

0.03

0.075

VARES (0.30-0.60)

1 นิ้ว

ดินถม

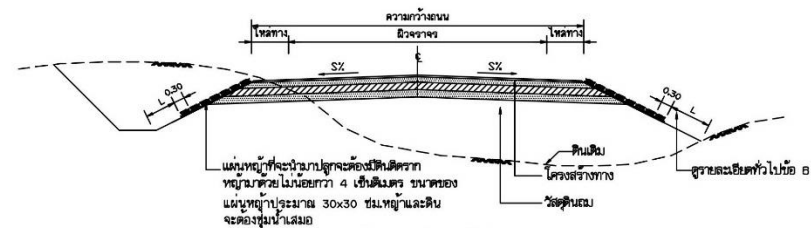
ดินถม

**** ทนแรงดัด ที่ข้อค้ำ SHEAR KEY ทุกๆระยะ 5.00 เมตร**
 เมื่อลดระยะของวางรับน้ำหนักมากกว่า 3x

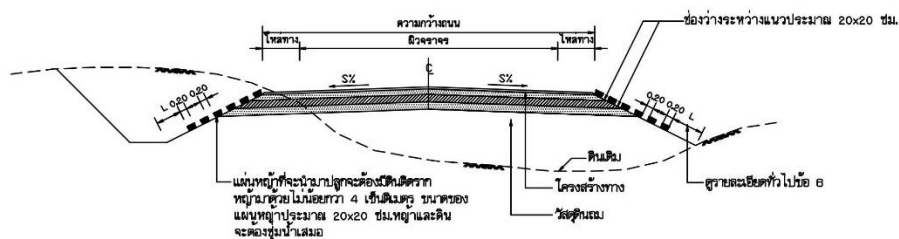
ระยะช่องเปิดของวางน้ำทิ้ง
 คอนกรีตเสริมเหล็กบนโค้งดึงทาง

Technical drawings of a drainage ditch cross-section. Section A-A shows a ditch with a 1.50m width, 0.10m depth, and 0.07m slope. It includes a 10M x 3CM drainage pipe, a 1.50m concrete curb, and a 0.20m asphaltic curb. Section B-B shows a ditch with a 0.20m width, 0.10m depth, and 0.07m slope. It includes a 1.50m concrete curb, a 0.20m asphaltic curb, and a 0.20m concrete curb. The drawings are labeled 'SECTION A - A' and 'SECTION B - B'.

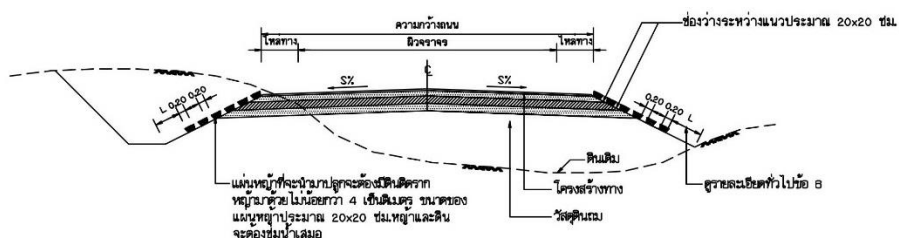
 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ทางที่ถมสูงหรือตัดลึก	
แบบเลขที่ ทอ.-2-501	แผ่นที่ 36



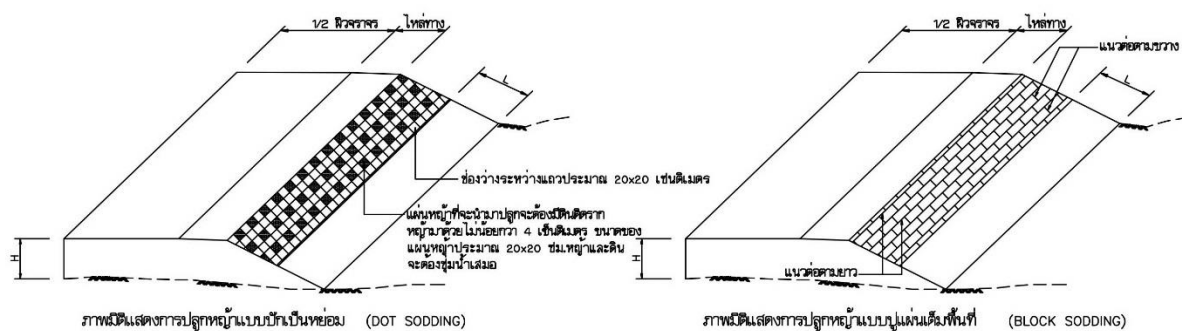
TYPE 1 การปลูกหญ้าแบบปูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)



TYPE 2 การปลูกหญ้าแบบปักแถวเป็นแถบ (STRIP SODDING)



TYPE 3 การปลูกหญ้าแบบปักเป็นหย่อม (DOT SODDING)



ภาพแสดงการปลูกหญ้าแบบปักเป็นหย่อม (DOT SODDING)

ภาพแสดงการปลูกหญ้าแบบปูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)

รายละเอียดทั่วไป

- วิธีต่าง ๆ เป็นมาตรฐาน นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
- ในการถมดินหรือดินถมคันทาง เป็นประเภททรายให้ใช้หน้าดิน (TOP SOIL) ลงบนลาด คันทางหนา ๖ เซนติเมตร บดกับพืชนาน (หน้าดินที่ใช้หมายถึงดินชั้นบนสุดของชั้นดินชั้นอื่นที่ลึกกว่า) ซึ่งให้อยู่ในคู่มือการปฏิบัติงาน
- ในการตัดคันทาง เป็นดินที่ปลูกหญ้าขึ้นได้ยาก เมื่ออยู่ข้างคันทางจนเสร็จคันทาง สร้างผิวทางและตัดคันทางตามแบบแล้วให้ตัดหน้าดินให้ใช้สำหรับถมคัน 6 เซนติเมตร เพื่อปลูกหญ้า โดยไม่ต้องใช้หน้าดิน (TOP SOIL)
- ชนิดของหญ้าที่จะนำมาปลูก จะต้องเป็นหญ้าที่ทนทาน และเป็นตอขวางในท้องถิ่น และได้รับความเห็นชอบจากนายช่างโครงสร้าง และหญ้าที่จะนำมาใช้หญ้าและดินจะต้องขึ้นอยู่เสมอ ระยะเวลาที่นำหญ้ามาใช้จะต้องไม่เกิน 48 ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับจากแปลงหญ้า
- การปลูกหญ้าในสายทาง ต้องนำแบบจะระบุในแบบก่อสร้างในแต่ละสายทาง
- ระยะ L ขึ้นอยู่กับรายละเอียดของวิศวกรรมการ แต่ทั้งนี้ต้องอยู่บนหรือระดับดินเดิมประมาณ 30 เซนติเมตร หรือที่ๆ ไม่ถูกน้ำท่วม

วิธีที่ 1 การปลูกหญ้าแบบปูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)

- แผ่นหญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องมีดินรากหญ้าไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร ขนาดของแผ่นหญ้าประมาณ 30 x 30 เซนติเมตร หญ้าและดินจะต้องขึ้นอยู่เสมอ
- การปลูกให้เรียงเป็นแถว ขนาดกับแนวถนน หญ้าแต่ละแถววาง 20 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย และเว้นช่องว่างไว้ไม่เกิน 20 เซนติเมตร
- หญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องรดน้ำให้หญ้าเกาะดินแน่นทุกพื้นที่ ปลูกให้ทั่วคันทางช่องว่างที่รอยต่อถนนยาว ระหว่างแนว (ทาง) และรดน้ำให้ชุ่มให้หน้าดินปลูกหญ้าจะเกาะดี

วิธีที่ 2 รายการปลูกหญ้าแบบปักแถวเป็นแถบ (STRIP SODDING)

- หญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องมีดินรากหญ้า ไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร และจะต้องให้ดินและหญ้าขึ้นอยู่เสมอ
- การปลูกให้ปลูกเป็นแถว ขนาดกับแนวถนน หญ้าแต่ละแถววาง 20 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย และเว้นช่องว่างไว้ไม่เกิน 20 เซนติเมตร
- หญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องรดน้ำให้หญ้าเกาะดินแน่นทุกพื้นที่ ปลูกแล้วให้หน้าดินเกาะลงบนหญ้าตามรอยต่อระหว่างแถวอีกครั้งหนึ่ง ทำการรดน้ำให้ชุ่มจนกว่าจะเกาะดี

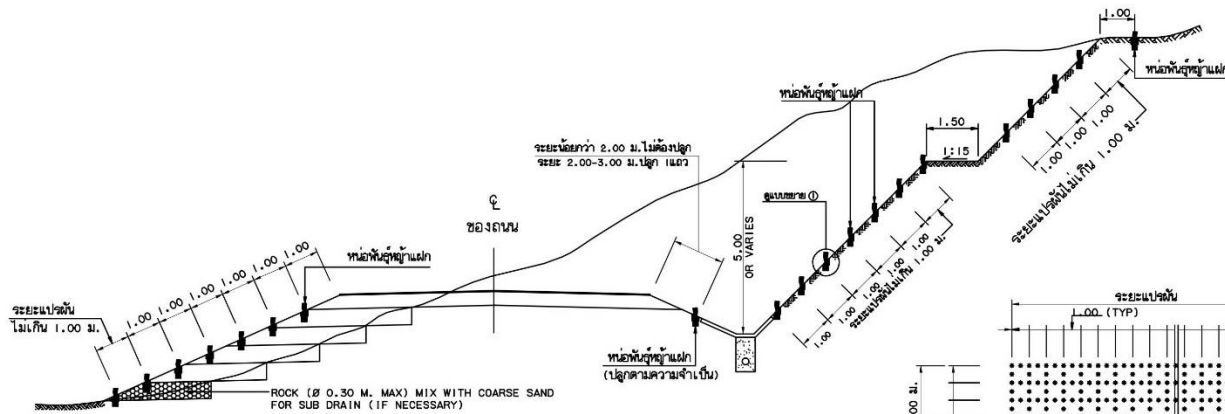
วิธีที่ 3 รายการปลูกหญ้าแบบปักเป็นหย่อม (DOT SODDING)

- หญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องมีดินรากหญ้า ไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร และจะต้องให้ดินและหญ้าขึ้นอยู่เสมอ
- การปลูกให้ปลูกเป็นหย่อมๆ หญ้าแต่ละหน่วย ควรมีขนาดประมาณ 20x20 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย แต่ละหย่อมห่างกันประมาณ 20 เซนติเมตร ทั้งแนวราบและแนวตั้ง โดยให้ปลูกสลับแถวควบคู่
- หญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องรดน้ำให้หญ้าเกาะดินแน่นทุกพื้นที่ ปลูกแล้วทำการรดน้ำให้ชุ่มจนกว่าจะเกาะดี

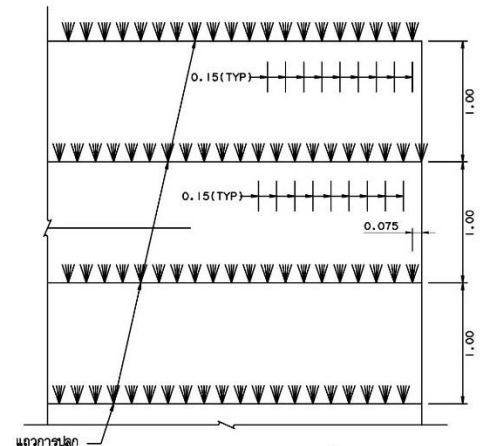
หมายเหตุ

แบบการปลูกหญ้า ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พท-8-102/45 ของกรมทางหลวงชนบท

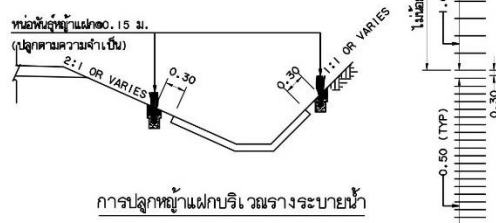
 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
การปลูกหญ้า		
แบบเลขที่ ทด-2-601	หน้าที่ 37	



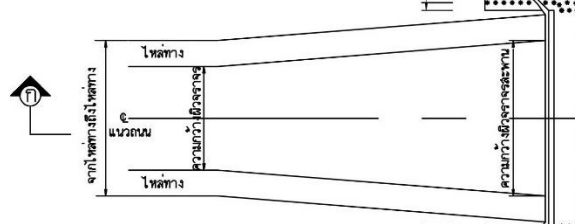
รูปตัดแสดงการปลูกหญ้าแฝก บน SIDE SLOPE และ BACK SLOPE



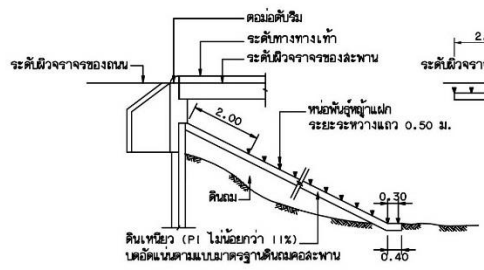
แปลนแสดงแนวการปลูกหญ้าแฝก



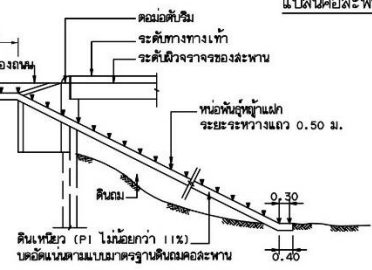
การปลูกหญ้าแฝกบริเวณรางระบายน้ำ



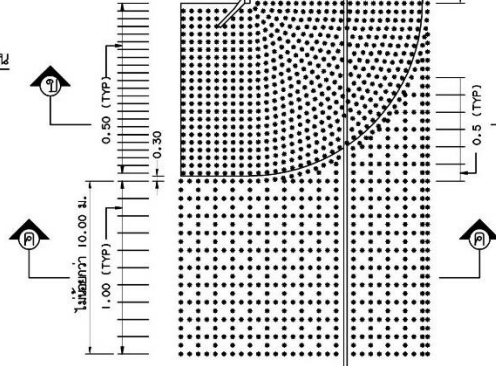
แปลนคอสะพาน



รูปตัด ก-ก



รูปตัด ข-ข

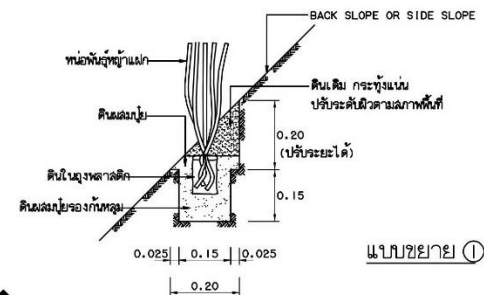


รายการประกอบแบบ

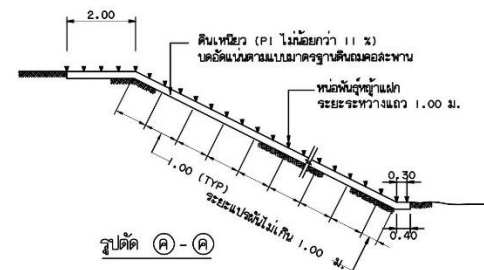
1. หน้าคันดิน ควรเป็นชนิดที่ปลูกในท้องถิ่น หรือชนิดที่เพาะเมล็ดในที่ ที่เป็นสายพันธุ์ที่ทนทานที่ทนทาน และมีความแข็งแรงทนทาน หน้าคันดินที่ปลูกในทุ่งนาควรใช้พันธุ์ข้าวเหนียว 3 ชั้น และความยาว 7 นิ้ว และปลูกประมาณ 15-20 ต้น/ไร่ หน้าคันดินที่ปลูกในทุ่งนาควรใช้พันธุ์ข้าวเหนียว 3 ชั้น และความยาว 7 นิ้ว และปลูกประมาณ 15-20 ต้น/ไร่ หน้าคันดินที่ปลูกในทุ่งนาควรใช้พันธุ์ข้าวเหนียว 3 ชั้น และความยาว 7 นิ้ว และปลูกประมาณ 15-20 ต้น/ไร่
2. การขุดร่องและการเสริมดิน หลังจากการ SIDE SLOPE และ BACK SLOPE แล้วจึงดำเนินการขุดร่อง การเสริมดิน สำหรับหน้าคันดินที่ปลูกในทุ่งนา ควรใช้ดินที่ขุดจากที่ปลูกในทุ่งนา 15 ซม. และลึก 15-20 ซม. ตามแนวคันดิน และกับร่องควรเสริมดินที่ขุดจากที่ปลูกในทุ่งนา 15 ซม. และลึก 15-20 ซม. อัตราส่วนของดินและปุ๋ย 1:1 โดยปริมาตร และจะต้องดูแลให้เข้ากันให้ดี
3. การปลูก ช่องว่างระหว่างแถวให้คงไว้ในรูปเดิม ระยะระหว่างหน้าคันดิน คือ 5 ซม. ตัดใบให้เหลือยาว 20 ซม. ก่อนปลูก ดินที่ขุดจากที่ปลูกในทุ่งนา 15 ซม. และลึก 15-20 ซม. และวางหน้าคันดินในทุ่งนาให้คงไว้ในรูปเดิม ตามที่แสดงในแบบขยาย ① หลังจากปลูกได้ 15-20 วัน ให้เติมปุ๋ยเคมีแบบเม็ด (21:0:0) ครึ่งช้อนชา หรือปุ๋ยยูเรีย (46:0:0) 1/2 ช้อนชา และช่องว่างระหว่างหน้าคันดินให้คงไว้ในรูปเดิม แต่ให้ให้ความลาดชันตามผิวเดิมและรดน้ำ ระยะเวลาก่อนปลูก เวลาที่เหมาะสมควรเป็น 1-3 สัปดาห์ ก่อนปลูก การปลูกหน้าคันดินและคอสะพาน ควรปลูกช่วงระดับน้ำลดลง
4. การบำรุง อัตราการรดน้ำของหน้าคันดินไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95 หลังจากปลูก 2 เดือน ถ้าหน้าคันดิน จะต้องปลูกใหม่แบบขยายใน 15 วัน หน้าคันดินที่ปลูกใหม่จะต้องรดน้ำหลังจากปลูก 2 เดือน อาจเว้น สำหรับการดูแลรักษาที่ไม่ดี (สำหรับด้านข้างของคอสะพาน)
5. การปลูกหน้าคันดินที่ปลูกในท้องถิ่น หน้าคันดินที่ปลูกในท้องถิ่นจะต้องรดน้ำหลังจากปลูก 2 เดือน อาจเว้น สำหรับการดูแลรักษาที่ไม่ดี (สำหรับด้านข้างของคอสะพาน)
6. การปลูกหน้าคันดินที่ปลูกในท้องถิ่น หน้าคันดินที่ปลูกในท้องถิ่นจะต้องรดน้ำหลังจากปลูก 2 เดือน อาจเว้น สำหรับการดูแลรักษาที่ไม่ดี (สำหรับด้านข้างของคอสะพาน)
7. มิติเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น

หมายเหตุ

แบบการปลูกหญ้าแฝก ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทท-8-03/45 ของกรมทางหลวงชนบท

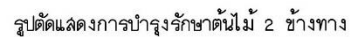


แบบขยาย ①



รูปตัด ค-ค

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
กรมทางหลวงชนบท	การปลูกหญ้าแฝก
แบบเลขที่ ทท-2-602	แผ่นที่ 38



กรณีที่เป็นดินตั่วและดินถม



บริเวณทางตรง



บริเวณทางโค้ง

รายการประกอบแบบ

- มีที่ดินทำกินอยู่ในเขตเมือง นอกจากระบุไว้ในข้ออื่นๆแล้ว
- หากอยู่ระยะใกล้ๆจากถนน, สถานีรถไฟและสถานีขนส่งมวลชนให้เป็นไปตามที่เทศบาลได้ระบุติดต่อกับทั่วไป
- คนที่ไม่มีที่ดินปลูกควรเป็นคนที่ไม่มีเมืองหรือจังหวัดชายฝั่ง หรือมีขนาดเล็กกว่าขนาดของอาคารของบ้าน 1,500 ตารางฟุตหรือมากกว่านั้น
- จะยก การปลูกไม้ สามารถอยู่ในพื้นที่ทะเลสาบขนาดเล็กทางตอนเหนือของเมืองได้ โดยขึ้นอยู่กับชนิดของอาคารและบ้านที่ขึ้นกับพื้นที่ได้
- จะระบุระหว่างทางของเมืองจากรั้วบ้าน ในพื้นที่ความแตกต่างภายใน (ในเส้นทาง)
- การปลูกต้นไม้ควรควรปลูกให้มีระยะห่างจากอาคารประมาณ 6 เมตร หรือแปดฟุต
- การปลูกไม้ 2 เมตร ในระยะจากถนนหรือถนนลูกรัง ระยะห่าง 6 เมตร ทางทิศ

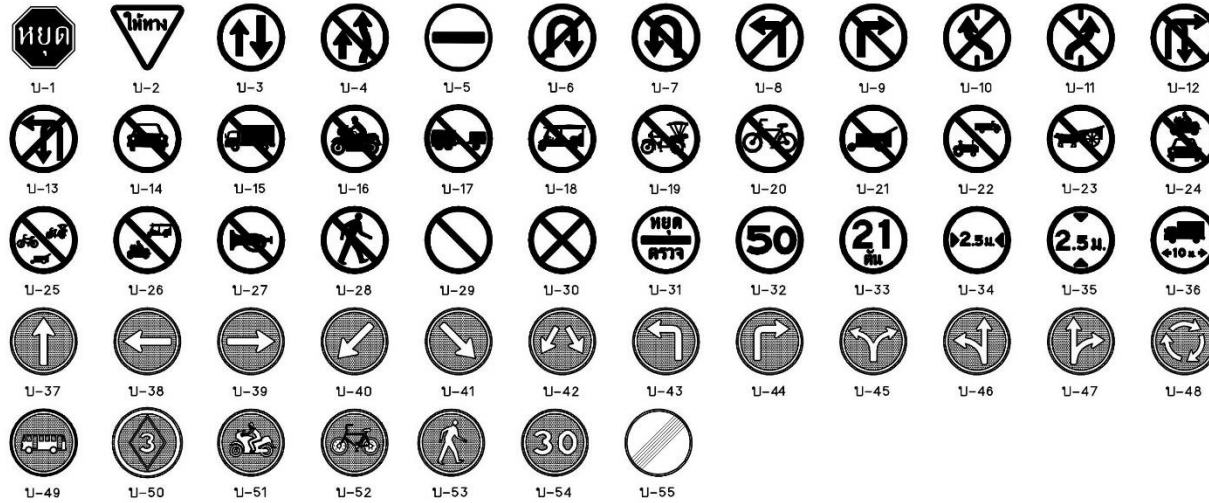
หมายเหตุ

แบบการปลูกต้นไม้ 2 ข้างทาง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทท-8-IV/47 ของกรมทางหลวงชนบท

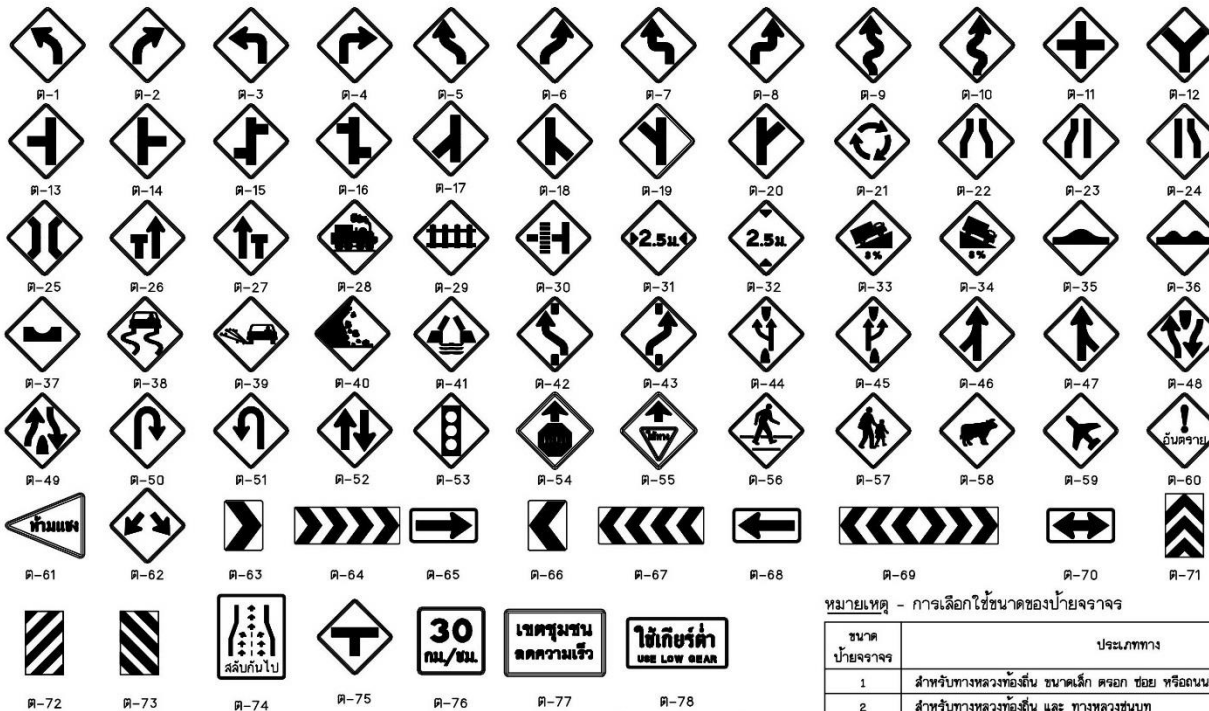
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
การปลูกต้นไม้ 2 ซ้างทาง		
แบบเลขที่ ทด-2-603	แผ่นที่ 39	

หมวดงานเครื่องหมายจราจร
และ
อำนวยความสะดวก

ประเภทป้ายบังคับ (บ.)



ประเภทป้ายเตือน (ต.)



หมายเหตุ - การเลือกใช้ขนาดของป้ายจราจร

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

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	ห้ามรถบรรทุกไปทางขวา	บ-6
7	ห้ามรถบรรทุกไปทางซ้าย	บ-7
8	ห้ามรถบรรทุก	บ-8
9	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-9
10	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางซ้าย	บ-10
11	ห้ามรถจักรยานยนต์ไปทางขวา	บ-11
12	ห้ามรถจักรยานยนต์หรือรถบรรทุก	บ-12
13	ห้ามรถจักรยานยนต์หรือรถบรรทุก	บ-13
14	ห้ามรถบรรทุก	บ-14
15	ห้ามรถบรรทุกทุก	บ-15
16	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-16
17	ห้ามรถบรรทุก	บ-17
18	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-18
19	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-19
20	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-20
21	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-21
22	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-22
23	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-23
24	ห้ามรถจักรยานยนต์และ รถยนต์	บ-24
25	ห้ามรถจักรยานยนต์ รถยนต์ และ รถจักรยานยนต์	บ-25
26	ห้ามรถจักรยานยนต์และ รถยนต์	บ-26
27	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-27
28	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-28
29	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-29
30	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-30
31	หยุดรถ	บ-31
32	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-32
33	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-33
34	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-34
35	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-35
36	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-36
37	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-37
38	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-38
39	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-39
40	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-40
41	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-41
42	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-42
43	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-43
44	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-44
45	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-45
46	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-46
47	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-47
48	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-48
49	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-49
50	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-50
51	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-51
52	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-52
53	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-53
54	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-54
55	ห้ามรถจักรยานยนต์	บ-55

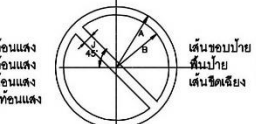
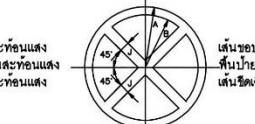
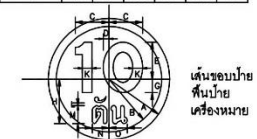
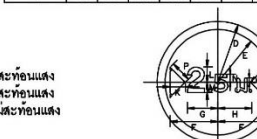
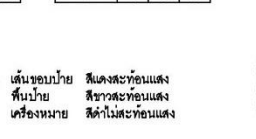
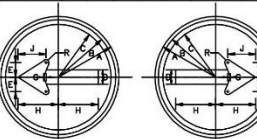
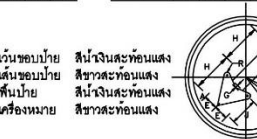
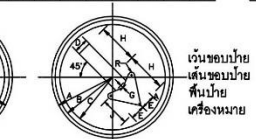
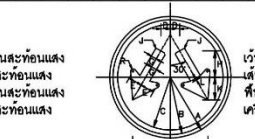
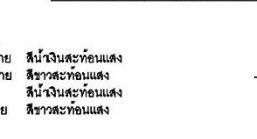
ประเภทป้ายเตือน (ต.)

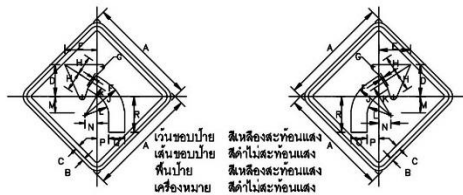
ลำดับที่	ชื่อเครื่องหมาย	รหัส
1-10	ทางโค้ง	ต-1 ถึง ต-10
11-20	ทางแยก	ต-11 ถึง ต-20
21	วงเวียนข้างหน้า	ต-21
22	ทางแยกข้างหน้า	ต-22
23	ทางแยกข้างหน้า	ต-23
24	ทางแยกข้างหน้า	ต-24
25	สะพานแคบ	ต-25
26	ช่องจราจรแคบข้างหน้า	ต-26
27	ช่องจราจรแคบข้างหน้า	ต-27
28	ทางข้ามรถไฟไม่มีเครื่องหมาย	ต-28
29	ทางข้ามรถไฟมีเครื่องหมาย	ต-29
30	ทางข้ามรถไฟมีเครื่องหมาย	ต-30
31	ทางแคบ	ต-31
32	ทางแคบ	ต-32
33	ทางแคบ	ต-33
34	ทางแคบ	ต-34
35	เตือนรถบรรทุก	ต-35
36	เตือนรถบรรทุก	ต-36
37	ทางแคบ	ต-37
38	ทางแคบ	ต-38
39	ทางแคบ	ต-39
40	ระวังอันตราย	ต-40
41	ระวังอันตราย	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	ทางร่วม	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	ระวังอันตราย	ต-56
57	ระวังอันตราย	ต-57
58	ระวังอันตราย	ต-58
59	ระวังอันตราย	ต-59
60	ระวังอันตราย	ต-60
61	เขตห้ามแซง	ต-61
62-73	เตือนแนวทางข้างหน้า	ต-62 ถึง ต-73
74	สลับกันไป	ต-74
75	ทางแยก	ต-75
76	ป้ายเตือนความเร็ว	ต-76
77	ป้ายเตือนความเร็ว	ต-77
78	ป้ายเตือนความเร็ว	ต-78

หมายเหตุ

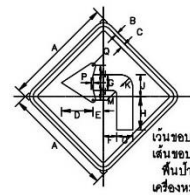
แบบป้ายจราจรป้ายบังคับและป้ายเตือนปรับปรุงจากแบบเลขที่ทส.3-101/45 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับโครงการปกครองส่วนท้องถิ่น
ป้ายจราจรป้ายบังคับและป้ายเตือน	
แบบเลขที่ ทส-3-101	แผ่นที่ 40

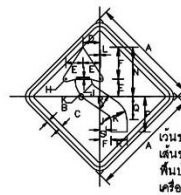
 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1127 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>12.7</td><td>4.5</td><td>1.1</td><td>3.75</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>17</td><td>6</td><td>16.70</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>21.2</td><td>7.5</td><td>23.4</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>25.5</td><td>9</td><td>28.1</td><td>7.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	22.5	19.5	12.7	4.5	1.1	3.75					2	30	26	17	6	16.70	5					3	37.5	32.5	21.2	7.5	23.4	6					4	45	39	25.5	9	28.1	7.5					 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1128 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>11.35</td><td>9.5</td><td>17.25</td><td>0.5</td><td>15.5</td><td>3.75</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>15</td><td>12.8</td><td>23</td><td>0.75</td><td>20.75</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>16.75</td><td>16</td><td>28.75</td><td>1</td><td>25.75</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>22.5</td><td>18.25</td><td>34.5</td><td>1.25</td><td>31</td><td>7.5</td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	22.5	19.5	11.35	9.5	17.25	0.5	15.5	3.75			2	30	26	15	12.8	23	0.75	20.75	5			3	37.5	32.5	16.75	16	28.75	1	25.75	6			4	45	39	22.5	18.25	34.5	1.25	31	7.5			 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1129 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>7.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	22.5	19.5									2	30	26	5								3	37.5	32.5	6								4	45	39	7.5								 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1130 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>7.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	22.5	19.5									2	30	26	5								3	37.5	32.5	6								4	45	39	7.5								 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1131 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>5</td><td>8.9</td><td>18.5</td><td>8.9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>6.8</td><td>9.2</td><td>22</td><td>9.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>8.3</td><td>11.6</td><td>27.5</td><td>11.6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>9.9</td><td>13.9</td><td>33</td><td>13.9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	22.5	19.5	5	8.9	18.5	8.9					2	30	26	6.8	9.2	22	9.2					3	37.5	32.5	8.3	11.6	27.5	11.6					4	45	39	9.9	13.9	33	13.9					 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1132 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>14.8</td><td>17.7</td><td>8.4</td><td>1.8</td><td>3.75</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>19.7</td><td>23.6</td><td>12.8</td><td>2.1</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>24.6</td><td>29.5</td><td>15.7</td><td>2.8</td><td>6.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>29.5</td><td>35.4</td><td>18.9</td><td>3.1</td><td>7.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	1	22.5	19.5	14.8	17.7	8.4	1.8	3.75					2	30	26	19.7	23.6	12.8	2.1	5					3	37.5	32.5	24.6	29.5	15.7	2.8	6.0					4	45	39	29.5	35.4	18.9	3.1	7.5																																																																																																																																
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	22.5	19.5	12.7	4.5	1.1	3.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	30	26	17	6	16.70	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3	37.5	32.5	21.2	7.5	23.4	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	45	39	25.5	9	28.1	7.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	22.5	19.5	11.35	9.5	17.25	0.5	15.5	3.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	30	26	15	12.8	23	0.75	20.75	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	37.5	32.5	16.75	16	28.75	1	25.75	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	45	39	22.5	18.25	34.5	1.25	31	7.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	22.5	19.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	30	26	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	37.5	32.5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	45	39	7.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	22.5	19.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	30	26	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	37.5	32.5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	45	39	7.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	22.5	19.5	5	8.9	18.5	8.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	30	26	6.8	9.2	22	9.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3	37.5	32.5	8.3	11.6	27.5	11.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	45	39	9.9	13.9	33	13.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	22.5	19.5	14.8	17.7	8.4	1.8	3.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
2	30	26	19.7	23.6	12.8	2.1	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
3	37.5	32.5	24.6	29.5	15.7	2.8	6.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
4	45	39	29.5	35.4	18.9	3.1	7.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1133 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>12.5</td><td>2.4</td><td>13.5</td><td>5.3</td><td>16.1</td><td>3.75</td><td>1.3</td><td>7</td><td>5.7</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>16.7</td><td>3.2</td><td>18</td><td>7.0</td><td>22</td><td>5</td><td>1.8</td><td>9.4</td><td>7.8</td><td>9.3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>20.8</td><td>4</td><td>22.5</td><td>8.8</td><td>26.9</td><td>6.25</td><td>2.2</td><td>11.7</td><td>9.5</td><td>11.7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>25</td><td>4.8</td><td>27</td><td>10.5</td><td>32.3</td><td>7.5</td><td>2.6</td><td>14.1</td><td>11.4</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	1	22.5	19.5	12.5	2.4	13.5	5.3	16.1	3.75	1.3	7	5.7	7				2	30	26	16.7	3.2	18	7.0	22	5	1.8	9.4	7.8	9.3				3	37.5	32.5	20.8	4	22.5	8.8	26.9	6.25	2.2	11.7	9.5	11.7				4	45	39	25	4.8	27	10.5	32.3	7.5	2.6	14.1	11.4	14				 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1134 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>17.7</td><td>11.3</td><td>13</td><td>5.8</td><td>5.7</td><td>5.6</td><td>3.8</td><td>2.9</td><td>1.7</td><td>8</td><td>0.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>23.5</td><td>15.1</td><td>17.3</td><td>7.4</td><td>7.8</td><td>7.5</td><td>5.1</td><td>3.8</td><td>2.3</td><td>10.7</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>29</td><td>18.6</td><td>21.6</td><td>9.3</td><td>9.5</td><td>9.3</td><td>6.3</td><td>4.5</td><td>2.9</td><td>13.3</td><td>1.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>35.3</td><td>22.6</td><td>25.9</td><td>11.1</td><td>11.4</td><td>11.2</td><td>7.8</td><td>5.7</td><td>3.4</td><td>16</td><td>1.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	19.5	17.7	11.3	13	5.8	5.7	5.6	3.8	2.9	1.7	8	0.8						2	30	26	23.5	15.1	17.3	7.4	7.8	7.5	5.1	3.8	2.3	10.7	1						3	37.5	32.5	29	18.6	21.6	9.3	9.5	9.3	6.3	4.5	2.9	13.3	1.3						4	45	39	35.3	22.6	25.9	11.1	11.4	11.2	7.8	5.7	3.4	16	1.5						 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1135 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>6.5</td><td>6.6</td><td>5.7</td><td>5.3</td><td>16.4</td><td>4.5</td><td>0.9</td><td>2.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>6.7</td><td>6.8</td><td>7.8</td><td>7.1</td><td>21.9</td><td>6</td><td>1.2</td><td>3.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>11</td><td>11</td><td>9.5</td><td>8.9</td><td>27.4</td><td>7.5</td><td>1.5</td><td>4.7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>13.1</td><td>13.2</td><td>11.4</td><td>10.7</td><td>32.9</td><td>9</td><td>1.8</td><td>5.7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	19.5	6.5	6.6	5.7	5.3	16.4	4.5	0.9	2.8									2	30	26	6.7	6.8	7.8	7.1	21.9	6	1.2	3.8									3	37.5	32.5	11	11	9.5	8.9	27.4	7.5	1.5	4.7									4	45	39	13.1	13.2	11.4	10.7	32.9	9	1.8	5.7									 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1136 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>19.5</td><td>12</td><td>1.8</td><td>11.2</td><td>13.3</td><td>15.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>26</td><td>15.9</td><td>2.4</td><td>15</td><td>17.7</td><td>20.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>32.5</td><td>19.9</td><td>3.1</td><td>16.7</td><td>22.1</td><td>25.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>39</td><td>23.9</td><td>3.7</td><td>22.4</td><td>26.6</td><td>30.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	19.5	12	1.8	11.2	13.3	15.1												2	30	26	15.9	2.4	15	17.7	20.1												3	37.5	32.5	19.9	3.1	16.7	22.1	25.1												4	45	39	23.9	3.7	22.4	26.6	30.1												 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1137 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>21.75</td><td>20.5</td><td>5.25</td><td>6</td><td>0.75</td><td>15</td><td>10.5</td><td>1.125</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>29</td><td>27</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td><td>20</td><td>14</td><td>1.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>36.25</td><td>34</td><td>8.75</td><td>10</td><td>1.25</td><td>25</td><td>17.5</td><td>1.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>43.5</td><td>41</td><td>10.5</td><td>12</td><td>1.5</td><td>30</td><td>21</td><td>2.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125										2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5										3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25										4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25									
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	22.5	19.5	12.5	2.4	13.5	5.3	16.1	3.75	1.3	7	5.7	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	30	26	16.7	3.2	18	7.0	22	5	1.8	9.4	7.8	9.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	37.5	32.5	20.8	4	22.5	8.8	26.9	6.25	2.2	11.7	9.5	11.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	45	39	25	4.8	27	10.5	32.3	7.5	2.6	14.1	11.4	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	19.5	17.7	11.3	13	5.8	5.7	5.6	3.8	2.9	1.7	8	0.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2	30	26	23.5	15.1	17.3	7.4	7.8	7.5	5.1	3.8	2.3	10.7	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3	37.5	32.5	29	18.6	21.6	9.3	9.5	9.3	6.3	4.5	2.9	13.3	1.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4	45	39	35.3	22.6	25.9	11.1	11.4	11.2	7.8	5.7	3.4	16	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	19.5	6.5	6.6	5.7	5.3	16.4	4.5	0.9	2.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	30	26	6.7	6.8	7.8	7.1	21.9	6	1.2	3.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	37.5	32.5	11	11	9.5	8.9	27.4	7.5	1.5	4.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	45	39	13.1	13.2	11.4	10.7	32.9	9	1.8	5.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	19.5	12	1.8	11.2	13.3	15.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
2	30	26	15.9	2.4	15	17.7	20.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
3	37.5	32.5	19.9	3.1	16.7	22.1	25.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
4	45	39	23.9	3.7	22.4	26.6	30.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1139 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>21.75</td><td>20.5</td><td>5.25</td><td>6</td><td>0.75</td><td>15</td><td>10.5</td><td>1.125</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>29</td><td>27</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td><td>20</td><td>14</td><td>1.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>36.25</td><td>34</td><td>8.75</td><td>10</td><td>1.25</td><td>25</td><td>17.5</td><td>1.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>43.5</td><td>41</td><td>10.5</td><td>12</td><td>1.5</td><td>30</td><td>21</td><td>2.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125										2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5										3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25										4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25										 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1140 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>21.75</td><td>20.5</td><td>5.25</td><td>6</td><td>0.75</td><td>15</td><td>10.5</td><td>1.125</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>29</td><td>27</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td><td>20</td><td>14</td><td>1.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>36.25</td><td>34</td><td>8.75</td><td>10</td><td>1.25</td><td>25</td><td>17.5</td><td>1.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>43.5</td><td>41</td><td>10.5</td><td>12</td><td>1.5</td><td>30</td><td>21</td><td>2.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125										2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5										3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25										4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25										 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1141 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>21.75</td><td>20.5</td><td>5.25</td><td>6</td><td>0.75</td><td>15</td><td>10.5</td><td>1.125</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>29</td><td>27</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td><td>20</td><td>14</td><td>1.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>36.25</td><td>34</td><td>8.75</td><td>10</td><td>1.25</td><td>25</td><td>17.5</td><td>1.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>43.5</td><td>41</td><td>10.5</td><td>12</td><td>1.5</td><td>30</td><td>21</td><td>2.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125										2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5										3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25										4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25										 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1142 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>21.75</td><td>20.5</td><td>5.5</td><td>6</td><td>2.25</td><td>6.75</td><td>0.5</td><td>6.375</td><td>0.5</td><td>14</td><td>0.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>29</td><td>27</td><td>4.5</td><td>8</td><td>3</td><td>13</td><td>0.7</td><td>11</td><td>0.7</td><td>18.5</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>37.5</td><td>36.25</td><td>34</td><td>5.8</td><td>10</td><td>3.75</td><td>16.3</td><td>0.8</td><td>14</td><td>0.8</td><td>23</td><td>1.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>43.5</td><td>41</td><td>7</td><td>12</td><td>4.5</td><td>19.5</td><td>1</td><td>16.75</td><td>1</td><td>28</td><td>1.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	21.75	20.5	5.5	6	2.25	6.75	0.5	6.375	0.5	14	0.8							2	30	29	27	4.5	8	3	13	0.7	11	0.7	18.5	1							3	37.5	36.25	34	5.8	10	3.75	16.3	0.8	14	0.8	23	1.3							4	45	43.5	41	7	12	4.5	19.5	1	16.75	1	28	1.5							 เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย เดินขอยบ้าย 1143 <table> <tr><th>ขนาดขอยบ้าย</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th><th>R</th></tr> <tr><td>1</td><td>22.5</td><td>21.75</td><td>20.5</td><td>25</td><td>10.25</td><td>6</td><td>5.25</td></tr></table>	ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	1	22.5	21.75	20.5	25	10.25	6	5.25																																																					
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	21.75	20.5	5.25	6	0.75	15	10.5	1.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2	30	29	27	7	8	1	20	14	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
3	37.5	36.25	34	8.75	10	1.25	25	17.5	1.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
4	45	43.5	41	10.5	12	1.5	30	21	2.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	21.75	20.5	5.5	6	2.25	6.75	0.5	6.375	0.5	14	0.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	30	29	27	4.5	8	3	13	0.7	11	0.7	18.5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	37.5	36.25	34	5.8	10	3.75	16.3	0.8	14	0.8	23	1.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	45	43.5	41	7	12	4.5	19.5	1	16.75	1	28	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ขนาดขอยบ้าย	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	22.5	21.75	20.5	25	10.25	6	5.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									



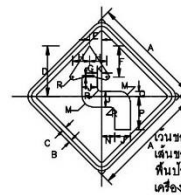
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
1	45	1	1.5	13	13.5	1	1.25	7.5	15	11	7.5	8.5	4	3.25	5	6.5
2	60	1.5	2	18	18	1	1.5	10	20	15.5	11	8.5	4.5	6.5	9	20
3	75	1.75	2.5	22	22	1.5	2	12.5	25	19.5	14	7	5.5	8	11	25
4	90	2	3	26	27	2	2.5	15	30	23.5	17	8	6.5	10	13	31



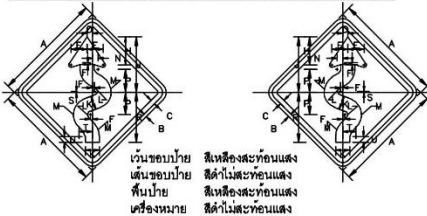
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	P	Q
1	45	1	1.5	13	13.5	1	1.25	7.5	15	11	7.5	1	1.25
2	60	1.5	2	18	18	1	1.5	10	20	15.5	11	2	10
3	75	1.75	2.5	22	22	1.5	2	12.5	25	19.5	14	2.5	12.5
4	90	2	3	26	27	2	2.5	15	30	23.5	17	3	15



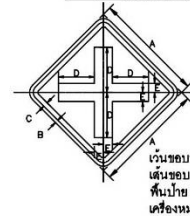
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P	Q	R	S
1	45	1	1.5	6	7.5	13	13.5	1.25	7.5	15	11	7.5	8.5	6.5	2	
2	60	1.5	2	8	10	18	1	1.5	13.5	12.5	0.8	28	20	13	9	3
3	75	1.75	2.5	10	12.5	22	1.5	2	4.5	18.5	1	35	25	16	11	3.5
4	90	2	3	12	15	26	2	2.5	5.5	18.5	1.2	42	30	19	13	4



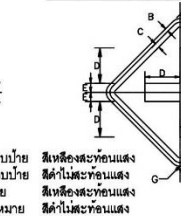
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	P	Q	R
1	45	1	1.5	21.5	5	13	1	7.5	8.5	1.75	4.5	5.25	15	2	1.25
2	60	1.5	2	28	7	18	1	10	9	2.5	6	7.5	20	3	1.5
3	75	1.75	2.5	36	8.5	22	1.5	12.5	11	3	7.5	9	25	3.5	2
4	90	2	3	43	10	26	2	15	13	3.5	9	10.5	30	4	2.5



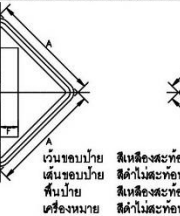
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U
1	45	1	1.5	2.5	7	0.75	12	24	6	2	8	2.5	9.5	21.5	0.5	5	3	
2	60	1.5	2	3	9	1	18	32	8	2	10	3	13	29	0.5	6	4	
3	75	1.75	2.5	4	11.5	1.5	20	40	10	3	13	4	16	38	0.8	8	5	
4	90	2	3	5	14	1.5	24	48	12	4	16	5	19	43	1	10	6	



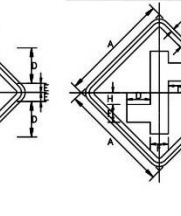
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	12.5	13.5	1	1.25	7.5	15	11	7.5	8.5		
2	60	1.5	2	17	18.5	1	1.5	10	20	15.5	11	8.5		
3	75	1.75	2.5	21	22.5	1.5	2	12.5	25	19.5	14	8.5		
4	90	2	3	25	27	2	2.5	15	30	23.5	17	10		



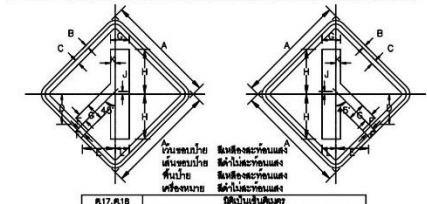
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	11	4.5	17	19.5	3.75	3.0					
2	60	1.5	2	15	6	23	21	5	3.5					
3	75	1.75	2.5	18.5	7.5	28.5	28	6	4.5					
4	90	2	3	22	9	34	31	7.5	5.5					



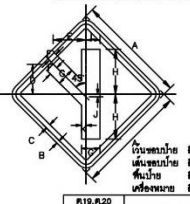
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	1	1.5	15	15.5	1.5	7.5	7.5	3.0			
2	60	1.5	2	2	2	20	5	10	3.5					
3	75	1.75	2.5	3	3	25	6	12	4.5					
4	90	2	3	4	4	30	7.5	15	5.5					



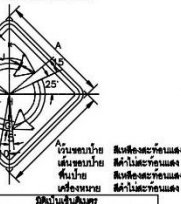
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	12.5	13.5	1	1.25	7.5	15	11	7.5	8.5		
2	60	1.5	2	17	18.5	1	1.5	10	20	15.5	11	8.5		
3	75	1.75	2.5	21	22.5	1.5	2	12.5	25	19.5	14	8.5		
4	90	2	3	25	27	2	2.5	15	30	23.5	17	10		



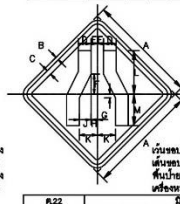
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	12.5	13.5	1	1.25	7.5	15	11	7.5	8.5		
2	60	1.5	2	17	18.5	1	1.5	10	20	15.5	11	8.5		
3	75	1.75	2.5	21	22.5	1.5	2	12.5	25	19.5	14	8.5		
4	90	2	3	25	27	2	2.5	15	30	23.5	17	10		



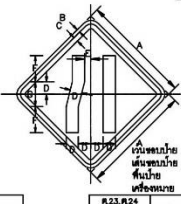
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	12.5	13.5	1	1.25	7.5	15	11	7.5	8.5		
2	60	1.5	2	17	18.5	1	1.5	10	20	15.5	11	8.5		
3	75	1.75	2.5	21	22.5	1.5	2	12.5	25	19.5	14	8.5		
4	90	2	3	25	27	2	2.5	15	30	23.5	17	10		



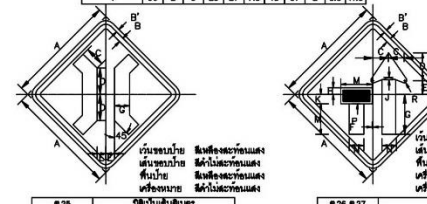
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	9	4.5	5	1	3.5	11.5					
2	60	1.5	2	10	5	8	0.5	1	15					
3	75	1.75	2.5	14	7	7.5	1	1.5	18.5					
4	90	2	3	18	9	10	1.5	2	22.5					



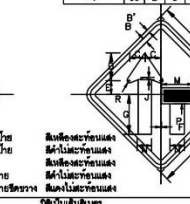
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	5	2.75	8.5	1.5	2.75	5	7.75	18	13		
2	60	1.5	2	6.7	3.7	11.4	2	3.7	6.7	10.4	24	17.5		
3	75	1.75	2.5	8.25	4.5	14.25	2.5	4.5	8.25	13	30	21.75		
4	90	2	3	10	5.5	17	3	5.5	10	15.5	36	28		



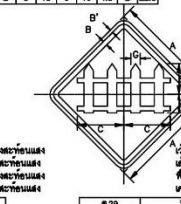
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	4.75	1.25	2.75	5	1.25	2.75	5	7.5	15		
2	60	1.5	2	6.5	1.75	3.75	6.5	1.75	3.75	6.5	10.5	17		
3	75	1.75	2.5	8	2.25	4.75	8	2.25	4.75	8	12.5	21		
4	90	2	3	10	2.5	5.25	10	2.5	5.25	10	15.5	26		



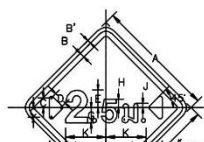
ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	6.25	1.25	2.75	5	1.25	2.75	5	7.5	15		
2	60	1.5	2	8	1.75	3.75	6.5	1.75	3.75	6.5	10.5	17		
3	75	1.75	2.5	9.25	2.25	4.75	8	2.25	4.75	8	12.5	21		
4	90	2	3	11.5	2.5	5.25	10.5	2.5	5.25	10.5	15.5	26		



ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q
1	45	1	1.5	6.5	11.25	0.25	16.5	2.5	1.2	3.75	2.75	5	0.75	1.25
2	60	1.5	2	8.75	15	7.75	0.5	22	3.5	1.8	5	17	7.5	1
3	75	1.75	2.5	10.75	18.75	9.5	0.5	27.5	4.25	1.9	6.25	20.25	1.25	2
4	90	2	3	12.25	21.5	11.5	0.75	33	5.25	2.33	7.5	25.5	1.25	2.25

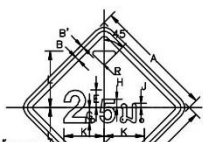


ขนาดบ่ยขยวขย	A	B	C	D	E	F	G	H
1	45	1	1.5	11.5	9.75	19.25	18.2	
2	60	1.5	2	15.5	13	25.5	24.5	
3	75	1.75	2.5	19	16.5	32.5	30.5	
4	90	2	3	23	19.5	38.5	38.5	



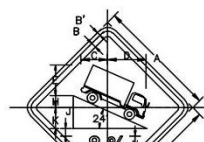
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	3.75	6.25	7	6	3.25	1.5	16	23.5	6.75												
2	60	1.5	2	5	7	9.25	8.25	4.25	2	21.3	30	1												
3	75	1.75	2.5	6.25	8.75	11.75	10.25	5.5	2.5	28.7	37.5	1.25												
4	90	2	3	7.5	10.5	14	12.25	6.5	3	32	45	1.5												



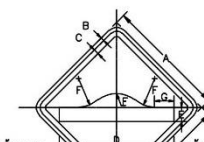
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	18.5	9.5	5.5	7.75	5	2.75	7.75	14.75	13.5	5.5	1.25										
2	60	1.5	2	26	12.75	7.5	10.25	6.75	3.75	10.25	16.75	15.25	7.25	8.5										
3	75	1.75	2.5	32.5	16.75	9.25	13	8.25	4.75	13	24.5	22.75	9.25	10.5										
4	90	2	3	39	19	11.25	15.5	10	5.75	15.5	29.5	27.25	11	12.75										



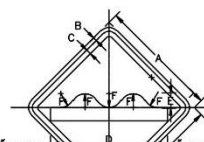
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	11.8	14.4	12.5	5	2.75	7.75	14.75	13.5	5.5	8.25											
2	60	1.5	2	15.7	19.25	16.75	6.75	3.75	10.25	19.75	16.25	7.25	8.5											
3	75	1.75	2.5	19.5	24	20.75	9.25	4.75	13	24.5	22.75	9.25	10.5											
4	90	2	3	23.55	28.85	25	10.0	5.75	15.5	29.5	27.25	11	12.75											



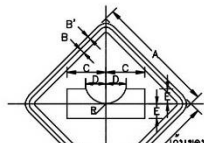
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	45	6.25	12	6.25																	
2	60	1.5	2	60	7	18	10																	
3	75	1.75	2.5	75	9	20	12.5																	
4	90	2	3	90	10.5	24	15																	



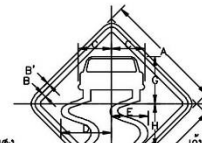
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	45	6.25	12	6.25																	
2	60	1.5	2	60	7	18	10																	
3	75	1.75	2.5	75	9	20	12.5																	
4	90	2	3	90	10.5	24	15																	



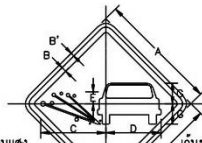
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	1.5	3.75	5.5	8.25																	
2	60	1.5	2	20	10.25	7.5	11																	
3	75	1.75	2.5	25	13	9.25	13.75																	
4	90	2	3	30	16.5	11	16.5																	



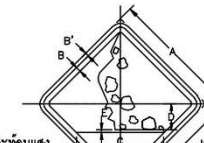
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	10.3	14.1	18	16.75																	
2	60	1.5	2	16.75	25.8	18.9	24	22.25																
3	75	1.75	2.5	21	32.2	23.8	30	28																
4	90	2	3	25.25	38.45	28.25	36	33.5																



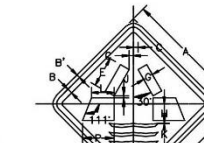
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	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	16.75																	



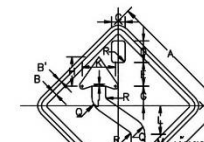
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	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	1.75	16.75																		
4	90	2	3	67.5	2.25	20																		



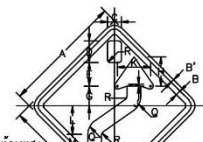
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	1.75	8.25	11.5	3.75	7.5	0.75	8.25	8.5	2.25	6.25	12										
2	60	1.5	2	2.25	12.5	15.5	5	10	1	11.25	11.5	3	8.5	16										
3	75	1.75	2.5	3	15.5	19.25	6.25	12.5	1.25	14	14.25	3.75	10.5	20										
4	90	2	3	3.5	18.75	23.25	7.5	15	1.5	16.75	17.25	4.5	12.45	24										



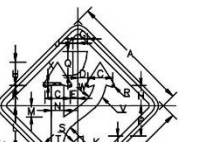
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	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	5.75	5	6	1									
2	60	1.5	2	7	11	12	10	15	1	16.75	14.25	7.75	6.75	8	1.5									
3	75	1.75	2.5	8.75	13.75	15	12.5	18.75	1.25	21	18	8.5	8.5	10	1.75									
4	90	2	3	10.5	16.5	18	15	22.5	1.5	25.25	21.5	11.5	10.25	12	2.25									



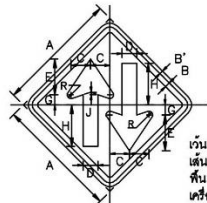
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	45	1	1.5	9.5	3.68	3.08	3.5	8.75	2	7.75	16.75	4.5	4.75	11.5	9	0.75	5.5	13.75	13.5	9.25	1			
2	60	1.5	2	12.75	5.17	4.1	4.75	11.75	2.75	10.25	22.25	6	8.25	15.5	12.25	1	7.25	18.25	18	12.25	1.25			
3	75	1.75	2.5	15.75	6.45	5.13	6	14.75	3.25	13	28	7.5	8	19.25	18.25	1.25	8.75	22.75	22.5	13.25	1.5			
4	90	2	3	19	7.75	6.15	7.25	17.75	4	15.5	33.5	9	9.5	23.25	18.25	1.5	11	27.4	27	18.3	1.8			



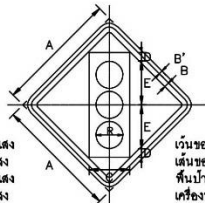
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

	R	S	T	V	W	X
	0.75	5.5	13.75	13.5	9.25	1
	1	7.25	18.25	18	12.25	1.25
	1.25	9.25	22.75	22.5	15.25	1.5
	1.5	11	27.5	27	18.25	1.75



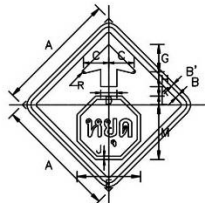
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

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	6	12.5	3.5	15.75	1	1.25																
2	60	1.5	2	10.25	8	16.75	4.75	21	1.4	1.75																
3	75	1.75	2.5	12.75	10	21	6	28.75	1.75	2																
4	90	2	3	15.25	12	25.25	7.25	33.5	2.1	2.5																



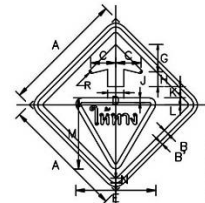
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

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	3.75	16.5	10.5																			
2	60	1.5	2	20	5	22	14																			
3	75	1.75	2.5	25	6.25	27.5	17.5																			
4	90	2	3	30	7.5	33	21																			



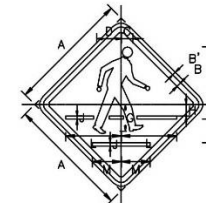
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	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	6	23.5	10.5	5.25	0.75	3.75	3	20.25	0.75													
2	60	1.5	2	12.75	8	31.25	14	7	1	5	4.25	27.25	1													
3	75	1.75	2.5	15.75	10	39	17.5	8.75	1.25	6.25	5.25	34	1.25													
4	90	2	3	19	12	47	21	10.5	1.5	7.5	6.25	40.75	1.5													



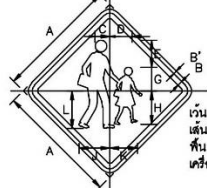
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	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	6	30	10.5	5.5	2.25	4.5	3	24	2.25	0.75												
2	60	1.5	2	12.75	8	40	14	7.25	3	6	4	32	3	1												
3	75	1.75	2.5	15.75	10	50	17.5	9.25	3.75	7.5	5	40	3.75	1.25												
4	90	2	3	19	12	60	21	11	4.5	9	6	48	4.5	1.5												



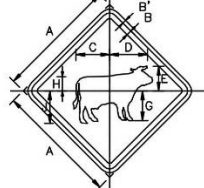
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	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	4.25	9.25	21.75	10.5	4.25	1	9	21	10.75														
2	60	1.5	2	5.75	12.5	29	14	5.75	1.5	12	2.8	14.25														
3	75	1.75	2.5	7	15.5	36.25	17.5	7.25	1.75	15	35	18														
4	90	2	3	8.5	18.75	43.5	21	8.75	2.25	18	42	21.5														



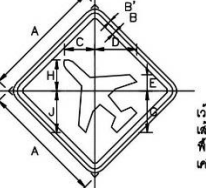
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	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	5.5	8.5	10	8.75	12.5	11.5	10.25	14															
2	60	1.5	2	7.25	11.25	13.5	11.75	16.75	15.25	13.75	18.75															
3	75	1.75	2.5	9.25	14.25	16.75	14.75	21	19.25	17.25	23.25															
4	90	2	3	11	17	20.25	17.75	25.25	23	20.75	28															



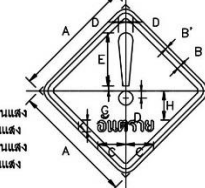
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	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	14	9	11	5.25	12																	
2	60	1.5	2	16.75	18.75	12.25	14.75	7	16																	
3	75	1.75	2.5	21	23.25	15.25	18.25	8.75	20																	
4	90	2	3	25.25	28	18.25	22	10.5	24																	



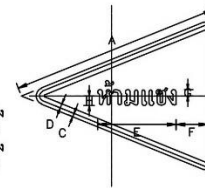
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	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	11.75	15.5	6	15.5	11.75	15.5																	
2	60	1.5	2	15.75	20.75	8.25	20.75	15.75	20.75																	
3	75	1.75	2.5	19.5	26	10.25	26	19.5	26																	
4	90	2	3	23.5	31.25	12.25	31.25	23.5	31.25																	



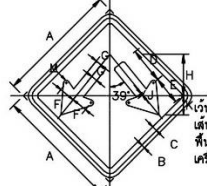
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	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	11.18	2.76	18	1.62	12.09	4.71																	
2	60	1.5	2	14.91	3.7	24	2.16	16.12	6.28																	
3	75	1.75	2.5	18.63	4.63	30	2.7	20.15	7.85																	
4	90	2	3	22.36	5.55	36	3.24	24.18	9.24																	



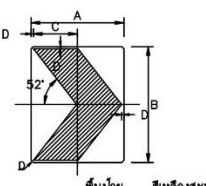
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

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	100	75	1	1.5	37.5	15.25	2.25	8.5																		
2	120	90	1.2	1.8	45	18.3	2.7	6.8																		
3	160	120	1.6	2.4	60	24.4	3.6	8.8																		



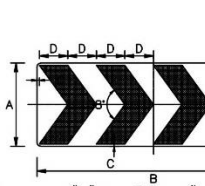
เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	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	11.25	6.75	2.25	15	0.75	7.5	1															
2	60	1.5	2	14	15	9	3	20	1	10	1.5															
3	75	1.75	2.5	17.5	18.75	11	3.75	25	1.25	12.5	1.75															
4	90	2	3	21	22.5	13.45	4.5	30	1.5	15	2.25															



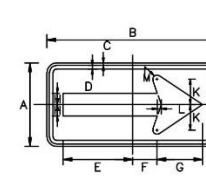
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

ขนาดป้ายจราจร	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1,2,3,4	60	75	28.5	1.5																						



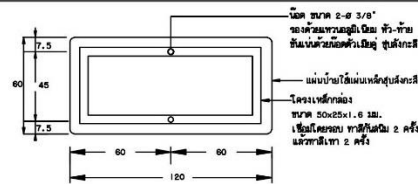
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

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
1,2,3,4	35	98	1	12																						

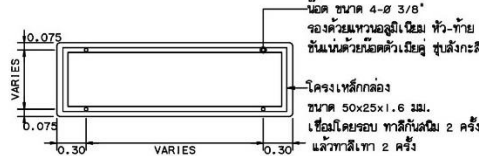


เว้นขอบป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เส้นขอบป้าย สีดำไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีเหลืองสะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำไม่สะท้อนแสง

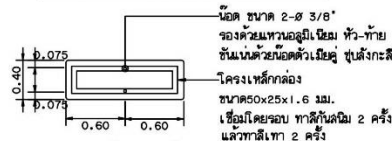
ขนาดป้ายจราจร	อัตราส่วนพื้นที่ป้ายจราจร												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1,2	60	120	1	1.5	49	17	32	8	4.5	18	2	3	
3	90	180	1.5	2.25	73.5	25.5	48	12	6.75	27	3	4	
4	120	241	2	3	98	34	64	16	9	36	4	5	



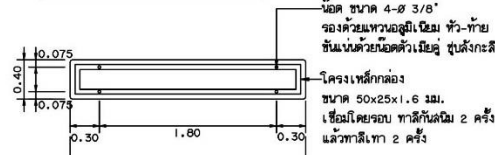
แสดงการยึดโครงป้ายโครงการ น-1



รายละเอียดด้านหลังป้าย น-2และน-3



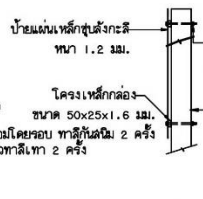
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-4



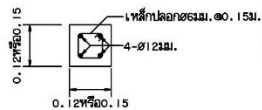
รายละเอียดด้านหลังป้าย น-5



แสดงการติดตั้งป้ายบังคับ,ป้ายเตือน



แสดงการติดตั้งป้ายแนะนำ



รูปตัด A-A

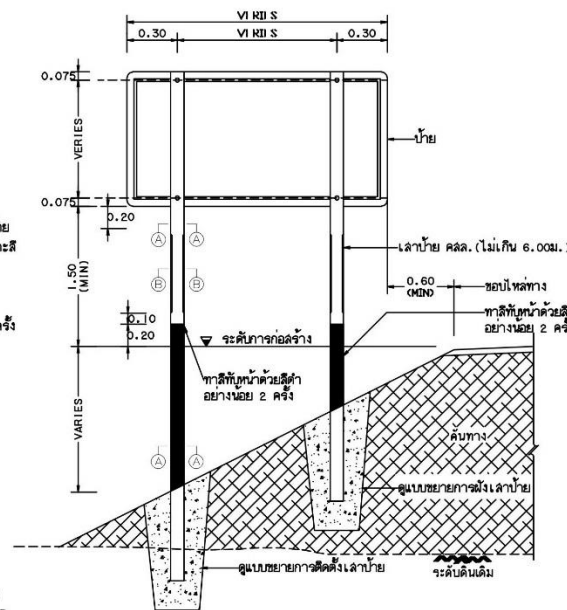


รูปตัด B-B

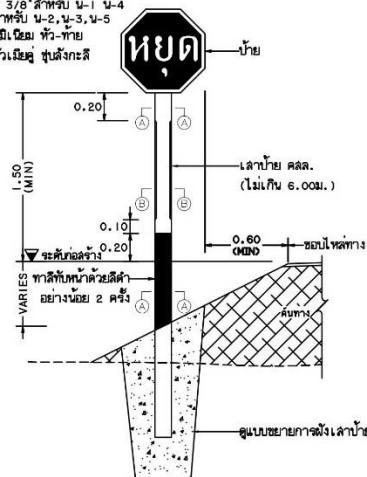
รูปตัดเสาป้าย

หมายเหตุ

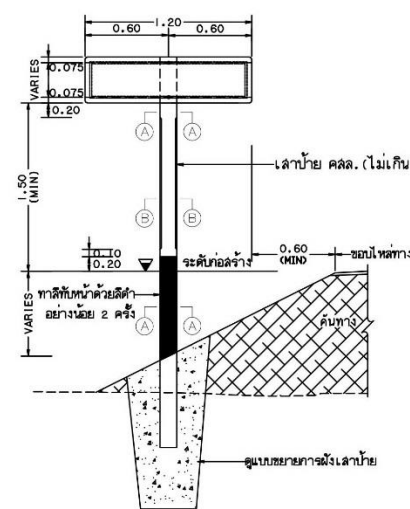
1. เสาขนาด 0.12x0.12 ม. ใช้สำหรับเสาเดี่ยวและเสาที่มีขนาดที่ของป้ายไม่เกิน 2 ตร.ม. และ 4 ตร.ม. ตามลำดับหากพื้นที่ป้ายมากกว่าที่ระบุให้ใช้เสาขนาด 0.15x0.15 ม.
2. คอนกรีตเสาป้าย ใช้ประเภท ค.2
3. แผนการติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายเดียว) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 3-108(1)/46 ของกรมทางหลวงชนบท



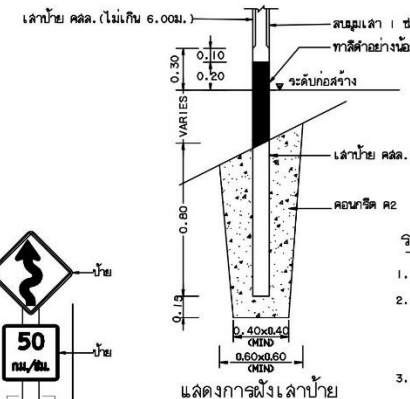
แสดงการปักเสาป้ายแนะนำ น-2 น-3และน-5



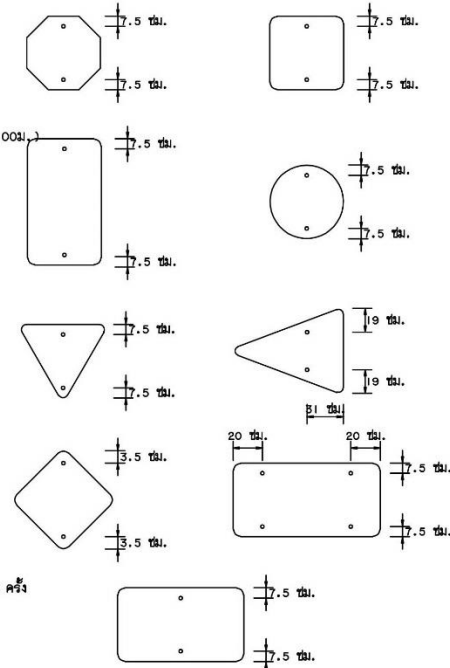
แสดงการปักเสาป้ายบังคับและป้ายเตือน



แสดงการปักเสาป้ายแนะนำ น-1และน-4



แสดงการฝังเสาป้าย

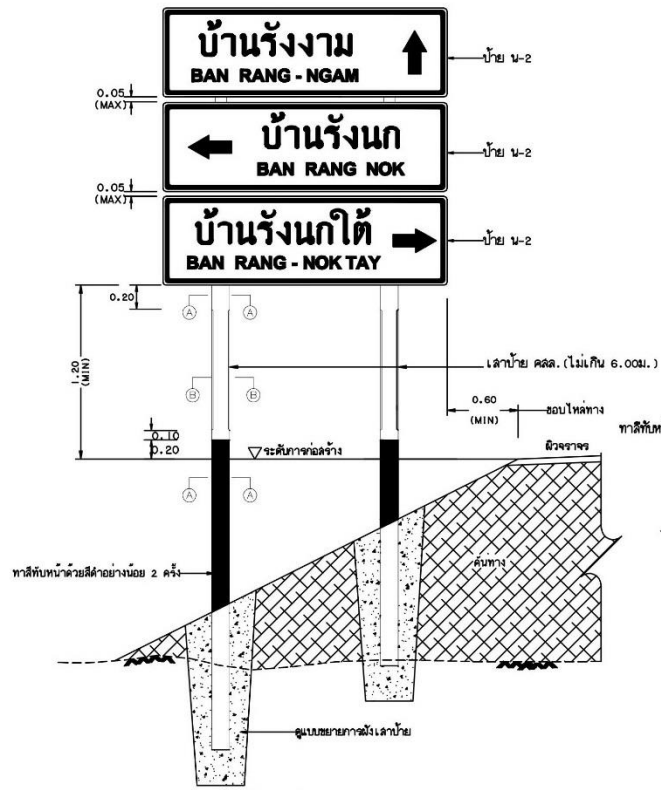


แสดงตำแหน่งการติดตั้งแผ่นป้ายบังคับ ป้ายเตือน

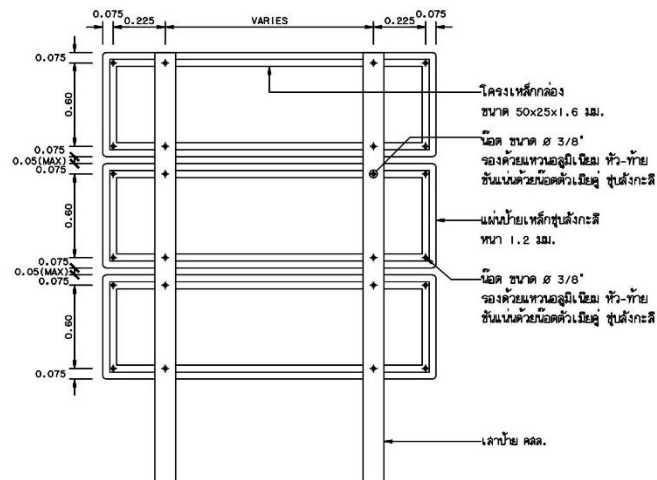
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ป้ายบังคับ ป้ายเตือนและป้ายแนะนำให้ด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ทนไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มีคุณสมบัติตาม มอก.50 ด้านหน้าป้ายให้ด้วยแผ่นสังกะสีชุบสังกะสี 1 ชั้นประสิทธิภาพสะท้อนแสงระดับ 1 ตาม มอก.606 ด้านหลังป้ายทึบหรือทึบสีแล้วทาสีทึบเงาขาวหรือทึบเงาขาว 1 ชั้น
3. ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความลงในแผ่นป้ายให้ใช้ตามแบบมาตรฐานตัวอักษรและตัวเลขแบบเลขที่ ทอ.-3-113
4. เสาคอนกรีตให้ทาสีขาวและสีดำ อย่างน้อย 2 ครั้ง สีที่ใช้ตาม มอก.327
5. ขนาดของป้ายบังคับ ป้ายเตือนและป้ายแนะนำ อาจกำหนดให้มีขนาดใหญ่ขึ้นให้เท่าที่ติดตั้งบนสายทางที่ออกแบบความเร็ววิ่ง

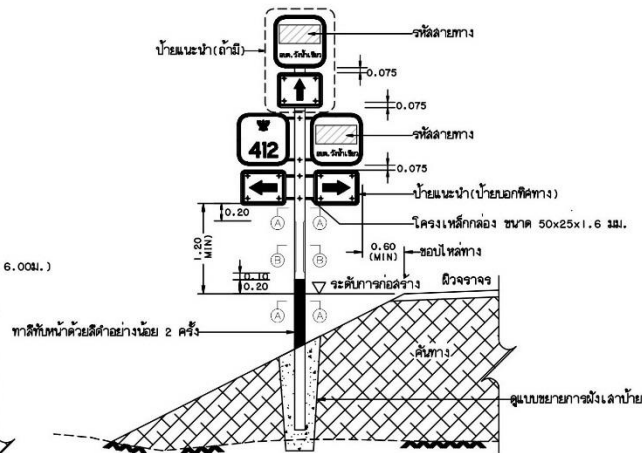
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
การติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายเดียว)	แบบเลขที่ ทอ.-3-108



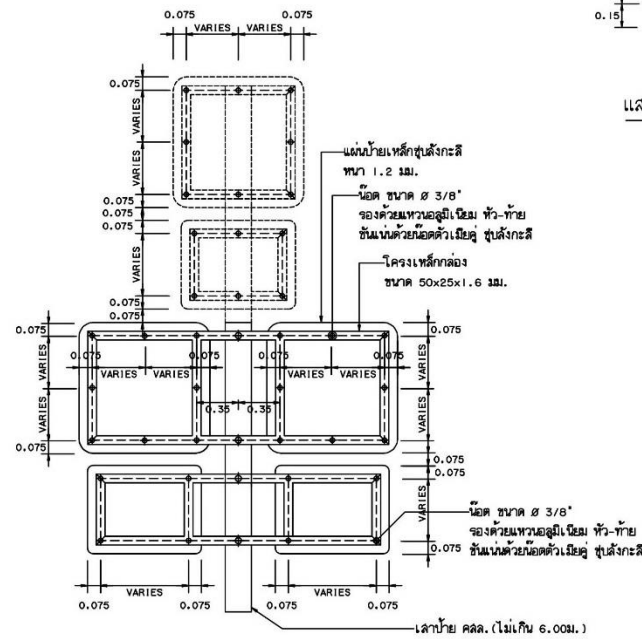
แสดงการติดตั้งเสาป้าย น-2 (ชุด) และ น-3 (ชุด)



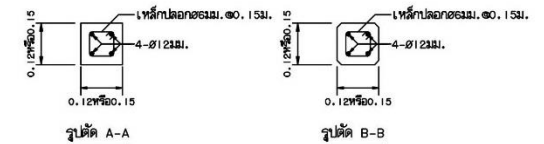
แสดงการยึดโครงเสาป้าย น-2 (ชุด) และ น-3 (ชุด)



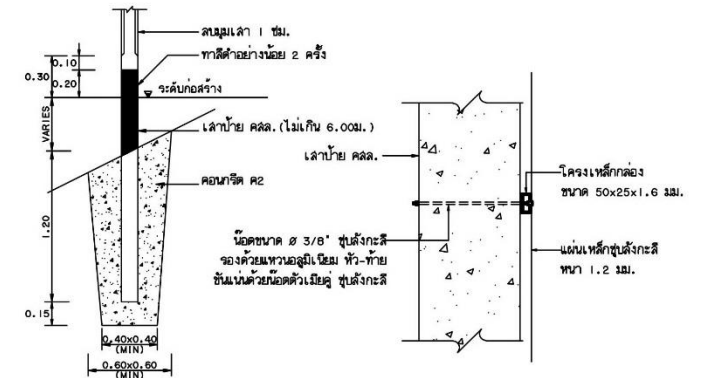
แสดงการติดตั้งเสาป้ายชุดระบุทิศทาง



แสดงการยึดโครงป้ายชุดระบุทิศทาง



รูปตัดเสาป้าย (ดูหมายเหตุ ข้อ 4)



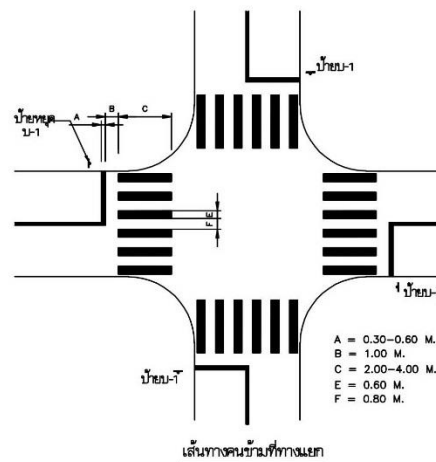
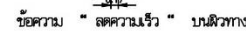
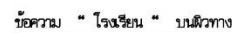
แสดงการฝังเสาป้าย

รูปด้านข้างแสดงการยึดโครงป้ายกับเสา

รายการประกอบแบบ

- กรณีทางหลวงท้องถิ่นเชื่อมกับถนนของหน่วยงานอื่น ให้ขอผูกพันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนติดตั้งป้ายจราจรโดยขนาดและการติดตั้งป้ายให้สอดคล้องกับมาตรฐานของหน่วยงานนั้น
- การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยกออกและเข้าเป็นสัญญาณจราจรแบบแยกต่างหาก
- ความสูงของเสาป้ายและตำแหน่งของรูปปั้นแสดงในแบบเป็นค่าอ้างอิง ซึ่งสามารถปรับให้เหมาะสมกับสภาพงานได้
- เสาขนาด 0.12x0.12 ม. ใช้สำหรับเสาเดี่ยวและเสาคู่ที่มีขนาดพื้นที่ของป้ายไม่เกิน 2 ตร.ม. และ 4 ตร.ม. ตามลำดับหากพื้นที่ป้ายมากกว่านี้จะปรับให้ใช้เสาขนาด 0.15x0.15 ม.
- คอนกรีตเสาป้าย ใช้ประเภท ค.2
- VARIES หมายถึง ปริมาตรของโครงเหล็กกล่องให้สอดคล้องกับขนาดของป้ายของแต่ละหน่วยงาน
- ขนาดของรหัสสัญญาณให้เป็นไปตามคู่มือการลงทะเบียนแบบทางหลวงท้องถิ่น
- แบบการติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายชุด) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 3-108(2)/46 แก้ไขครั้งที่ 4 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
แบบเลขที่ ทด-3-109	การติดตั้งป้ายจราจร (แบบป้ายชุด)

[illegible]

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

 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ประเภทข้อความ)	
แบบเลขที่ ทต-3-110 (3)	แผ่นที่ 51

ข้อกำหนดการตีเส้นจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Paint) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการจัดทำ

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่ทำการตีเส้นหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมเช่นโคล และโคลงทับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การลงวัสดุรองพื้น ต้องใช้วิธีพ่นเพื่อให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรสม่ำเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการเยิ้มตัวและเปลี่ยนสีเดิม สารวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ในกรณีที่มีเครื่องหมายจราจรเดิมไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล
- 1.2 ในกรณีตีเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้สีติดเพี้ยนหรือเกิดการแตกเปราะของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากความร้อนสูงเกินกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกให้เพียงพอกับความร้อนในเตาต้มที่มีการควบคุมอุณหภูมิและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ไม่ว่าวิธีใดก็ตามเมื่อวัสดุเหลวแล้วจะต้องรีบใช้ทันทีห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่นานเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำงาน ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในกรอบขยายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชิ้นขึ้นไปต้องรอให้ชิ้นแรกแห้งเสียก่อน

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 ไวท์ฟลูออเรสเซนต์
- 2.4 วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) เป็นน้ำยาเคมีใช้พ่นบนผิวทางก่อนทำเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยในการยึดเกาะระหว่างวัสดุทำเครื่องหมายจราจรกับผิวทาง มีคุณสมบัติตามผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกกำหนด

3. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

3.1 ความหนา

ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้แผ่นโลหะผิวเรียบวางรับในแนวที่ เครื่องตีเส้นจะผ่าน เมื่อพ่นหรือปาดลากวัสดุไปบนแผ่นโลหะนั้นแล้วให้นำมาวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรดังนี้

- (1) สีจราจร (Traffic Paint) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีค่าความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร
- (2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีค่าความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3.2 ค่าแฟคเตอร์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)

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

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

รายการที่กำหนด	สีจราจร	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1. วัสดุ 1.1 ข้อกำหนด 1.2 การใช้งาน	มอก.415-2541 ชนิดที่ 2 พ่น	มอก.542-2530 ระดับ 1 พ่น รีดหรือปาดลาก
2. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน 2.1 ความหนา เมื่อยแห้ง , มิลลิเมตร รีดหรือปาดลาก 2.2 อัตราการไหลลูกแก้ว (ไรจากเครื่อง) 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) , $\text{mod.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	≥ 0.2 ≥ 300 ≥ 200	≥ 3.0 ≥ 300 ≥ 200
4. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน) 4.1 การมองเห็นในเวลากลางคืน 4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{mod.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	6 เดือน 1 ครั้ง 12 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100	12 เดือน 1 ครั้ง 24 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100
5. ระยะเวลาประกัน	12 เดือน	24 เดือน

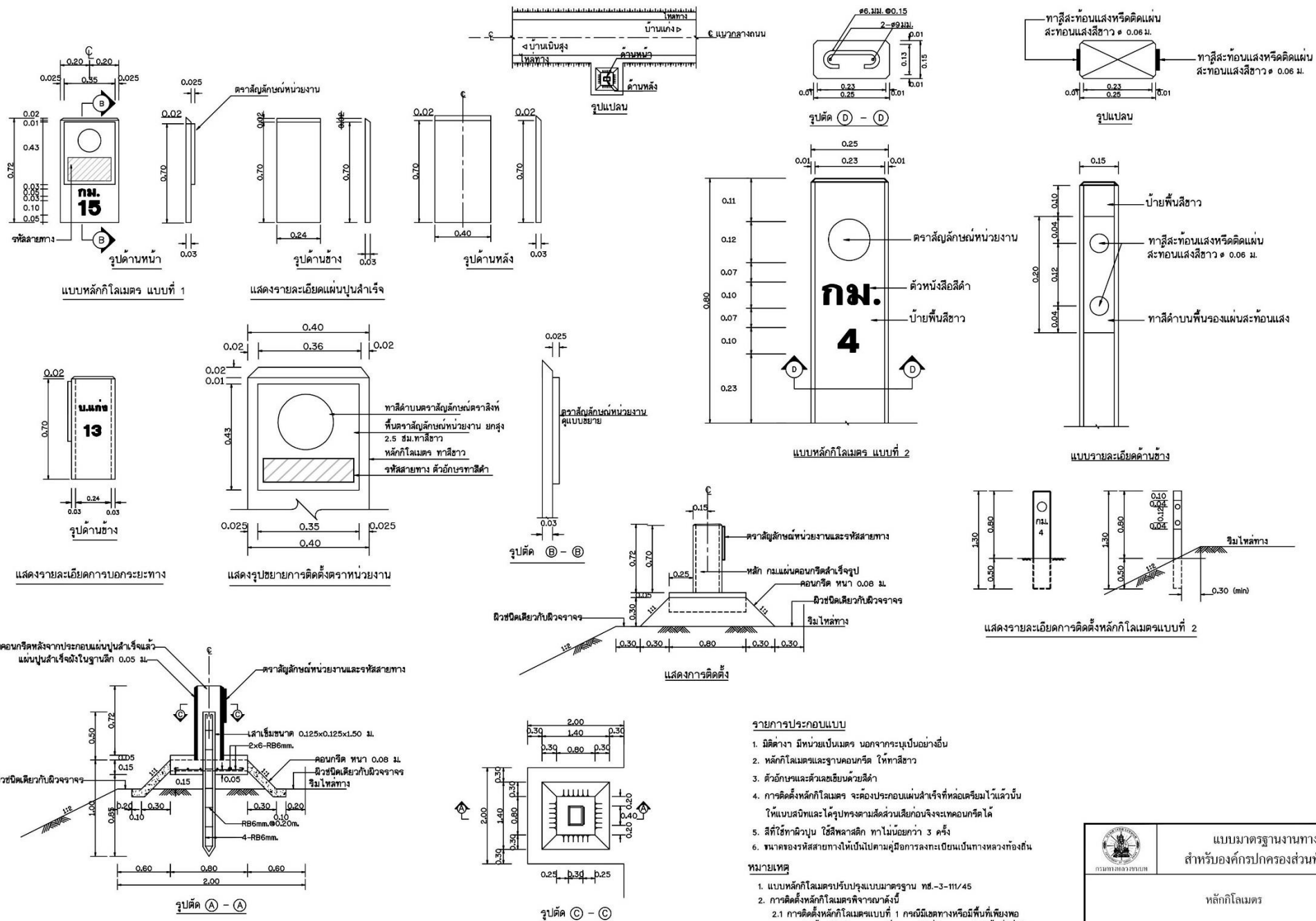


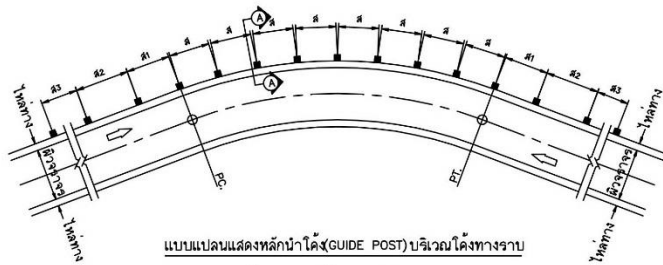
แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
(ข้อกำหนดการก่อสร้าง)

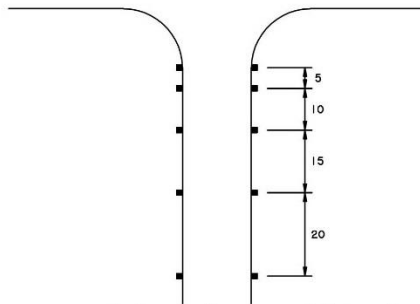
แบบเลขที่ ทอ-3-110 (4)

แผ่นที่ 52

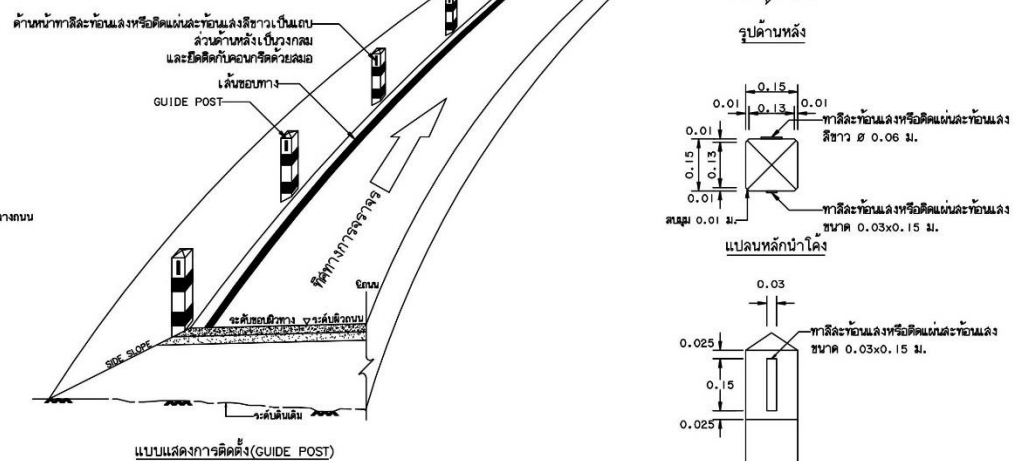
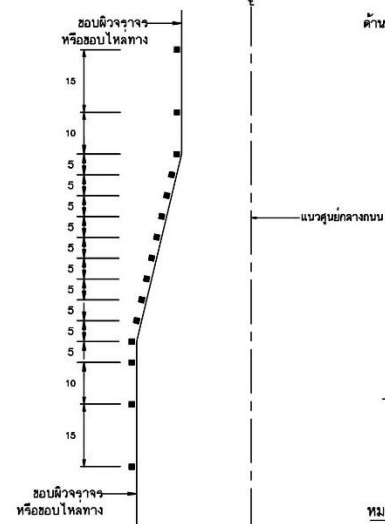




1. บริเวณ ก่อนถึงทางแยกให้ใช้หลักน้ำโค้ง ทาสีขาวแดง ขนาดเหมือนหลักน้ำโค้งทั่วไป

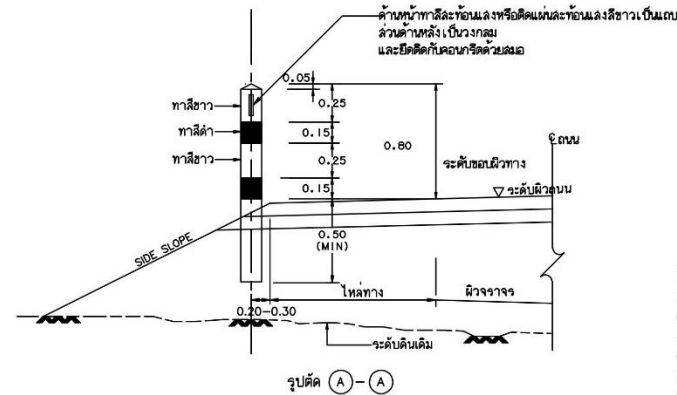


2. บริเวณที่เปลี่ยนความกว้างของผิวทางให้ใช้หลักน้ำโค้ง ทาสีขาวแดงขนาดเหมือนหลักน้ำโค้งทั่วไป

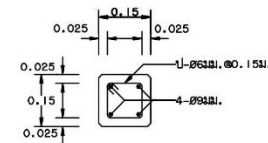


หมายเหตุ

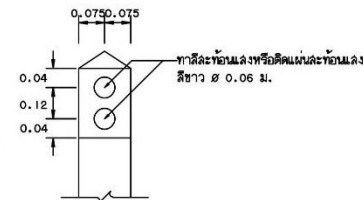
แบบหลักน้ำโค้งและหลักเขตทางปรับปรุงจากแบบเลขที่-3-112/45แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท



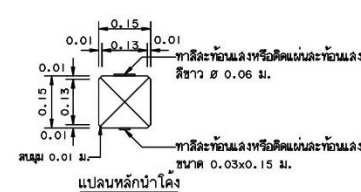
รูปตัด (A)-(A)



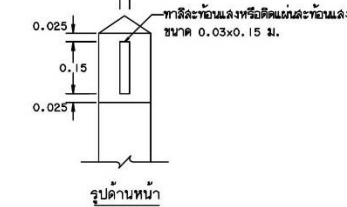
รูปตัดแสดงหลักเสริม



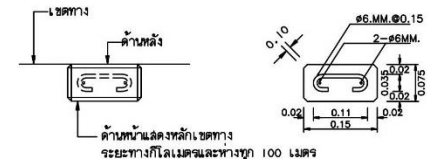
รูปด้านหลัง



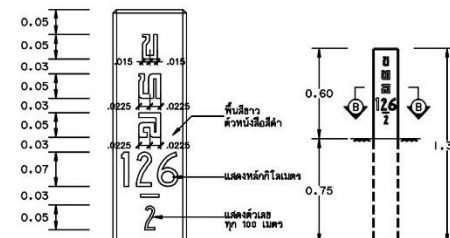
แปลนหลักน้ำโค้ง



รูปด้านหน้า



รูปตัด (B)-(B)



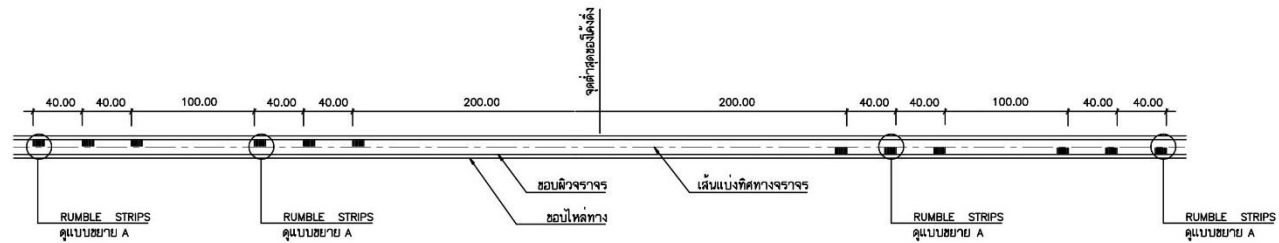
หลักเขตทาง

รายการประกอบแบบ

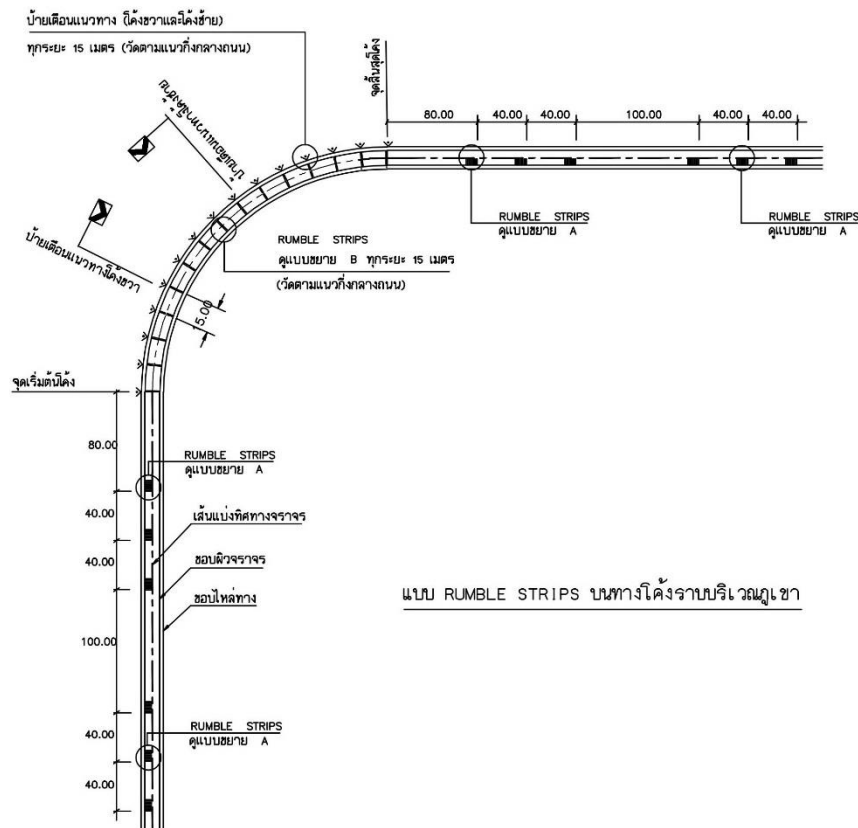
1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. หลักเขตทางให้ทาสีขาวโดยรอบทุกด้าน ส่วนตัวอักษรและตัวเลขในหลักเขตทางให้ใช้สีดำหลักน้ำโค้งให้ทาสีขาวสลับสีดำ โดยรอบจำนวน 2 ครั้ง
3. งานคอนกรีตให้ปัดไปตาม มทข. 101 โดยให้ใช้คอนกรีตชนิดที่มีแรงอัดประลัยของแท่งคอนกรีตมาตรฐานสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 180 กก./ตร.ซม.
4. งานเหล็กเสริมคอนกรีตใช้ SR 24 ตาม มทข. 103
5. การทาสีแถบสะท้อนแสงที่หลักน้ำโค้ง วิธีทำให้ได้แผ่นสีจะสีเป็นช่องขนาดดังกล่าวแล้วทาสีทาบลงในช่อง ตามขนาดให้สวยงาม
6. แผ่นสะท้อนแสงสีขาวเป็นแผ่นพลาสติกขาวในตัวติดบนแผ่นอลูมิเนียม ยหนา 2 มม. โดยติดตั้งตามรูปองค์ประกอบที่ให้ความสะอาดผิวผิวแล้วทาสีทาบลงในช่อง
7. แผ่นสะท้อนแสงสีขาว มีค่า สปส. การสะท้อนแสงไม่น้อยกว่าระดับ 2 ตาม มอก. 606
8. สีที่ใช้ทาสีปูน ใช้สีพลาสติก ทาไม่น้อยกว่า 3 เทียว
9. หลักน้ำโค้งโดยทั่วไปให้ติดแผ่นสะท้อนแสงบนจากมุมออกแบระบุเป็นอย่างอื่นในแบบแปลน

ตารางระยะเครื่องหมายนำทางโดยใช้หลักน้ำโค้ง (GUIDE POST)

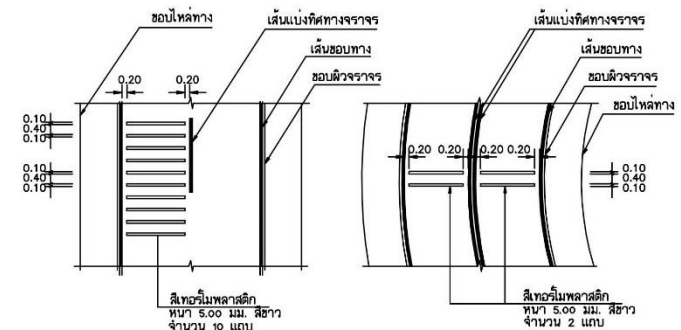
รัศมีโค้ง	ระยะห่างของเครื่องหมายนำทางตอนที่อยู่โค้ง	ระยะห่างของเครื่องหมายนำทางตอนที่อยู่นอกโค้งถึง ต้นโค้งและจุดจบปลายโค้ง		
		ช่วงที่ 1 (< S1)	ช่วงที่ 2 (< S2)	ช่วงที่ 3 (< S3)
เมตร	เมตร	เมตร	เมตร	เมตร
น้อยกว่า 75	4	7	12	24
75 - 99	6	11	18	36
100 - 149	7	13	21	42
150 - 199	8	14	24	48
200 - 299	9	16	27	54
300 - 500	10	18	30	60
มากกว่า 500	15	27	45	80



แบบ RUMBLE STRIPS บนทางลาดชัน



แบบ RUMBLE STRIPS บนทางโค้งราบบริเวณภูเขา



แบบขยาย A
RUMBLE STRIPS

แบบขยาย B
RUMBLE STRIPS

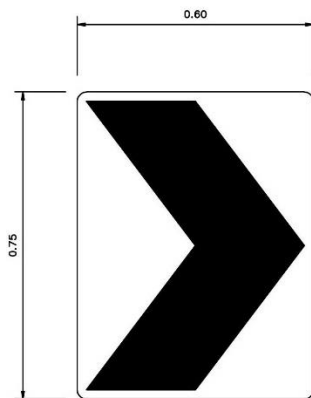
รายการประกอบแบบ

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

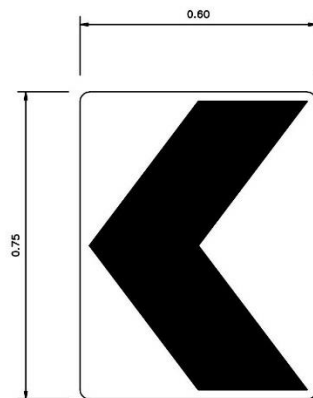
หมายเหตุ

แบบ RUMBLE STRIPS ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 3-114/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
RUMBLE STRIPS		
แบบเลขที่ ทด-3-114	แผ่นที่ 56	

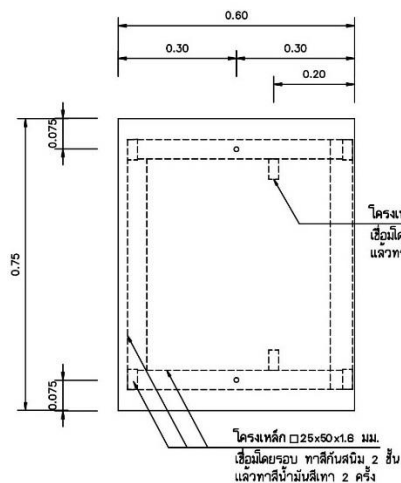


โค้งขวา(ต.63)



โค้งซ้าย(ต.66)

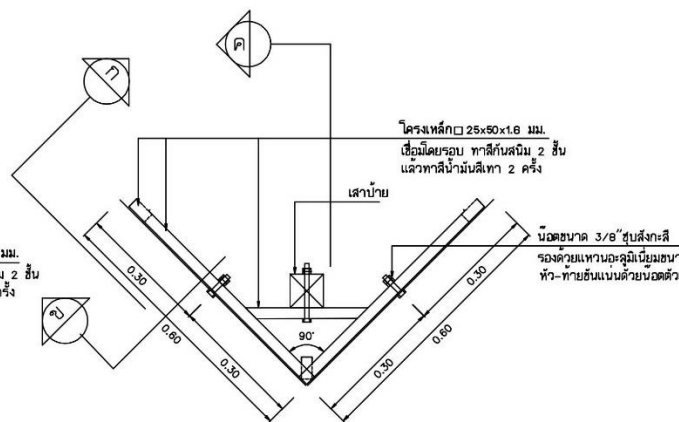
ป้ายเตือนแนวทาง



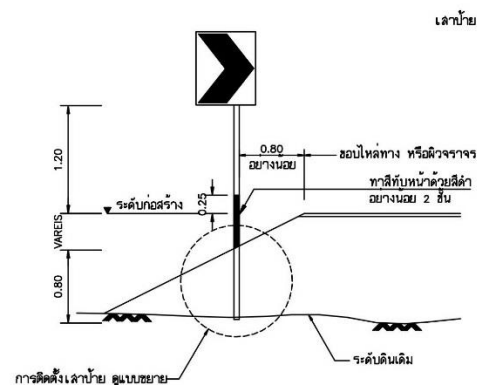
รูปด้าน ก)
การติดตั้งป้าย

หมายเหตุ

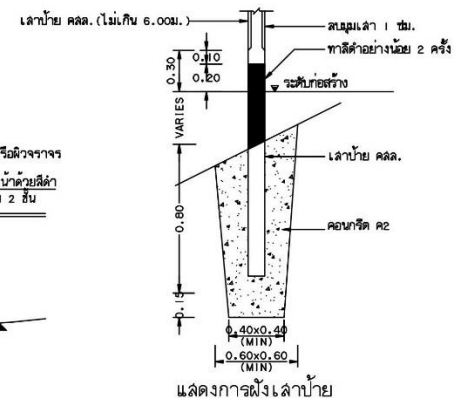
แบบป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทท-3-115/45 ของกรมทางหลวงชนบท



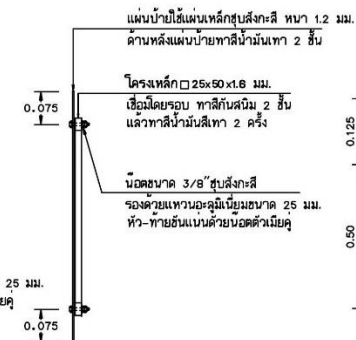
แปลนแสดงการติดตั้งป้าย



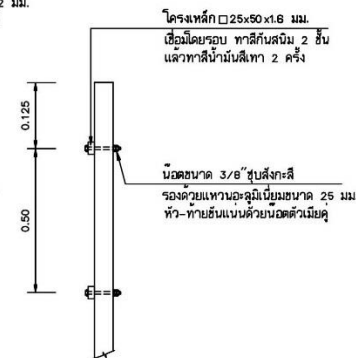
แสดงการปักเสาป้าย



แสดงการฝังเสาป้าย



รูปตัด ก)
การติดตั้งป้าย

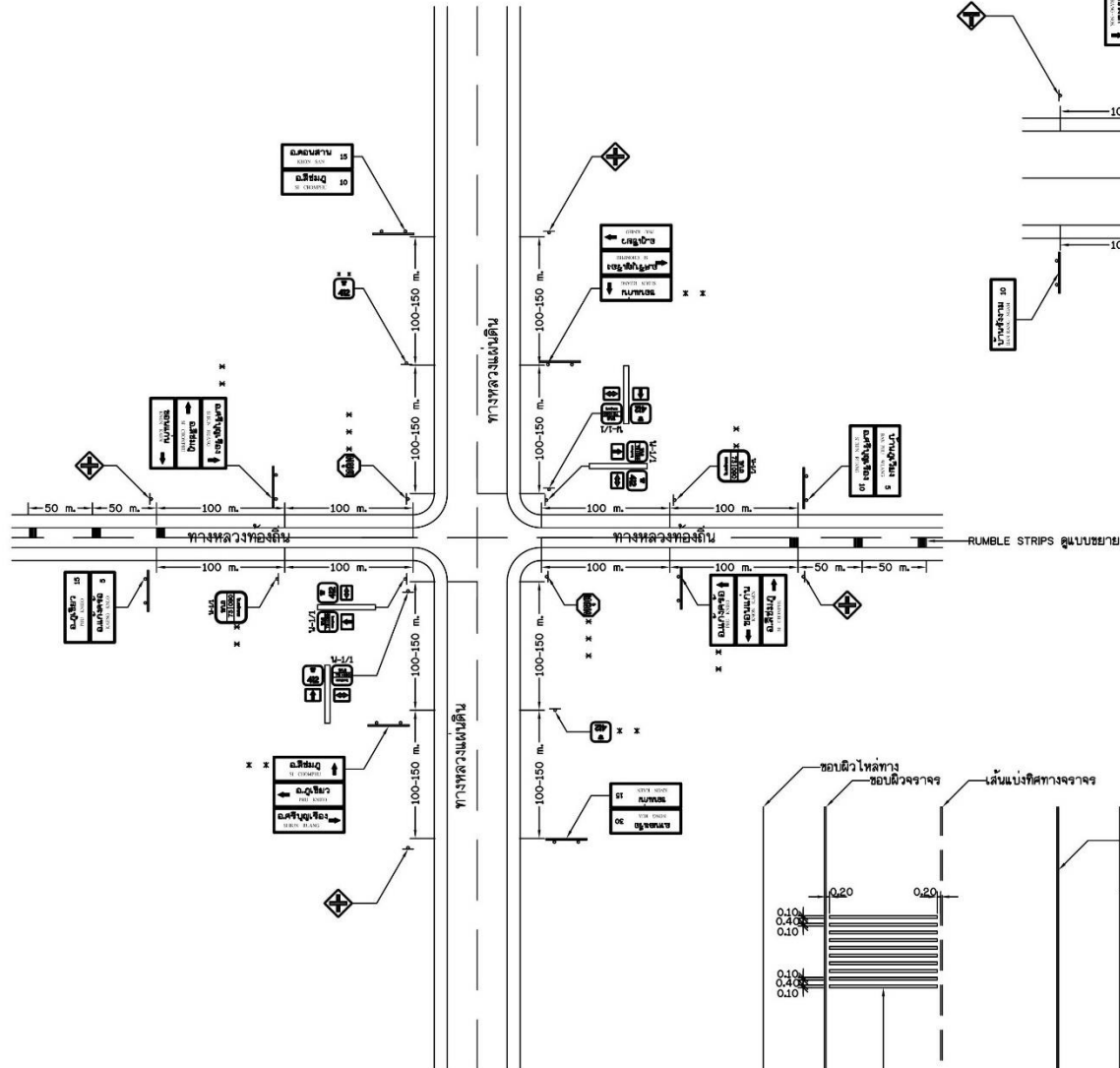


รูปตัด ค)
การยึดโครงป้ายกับเสา

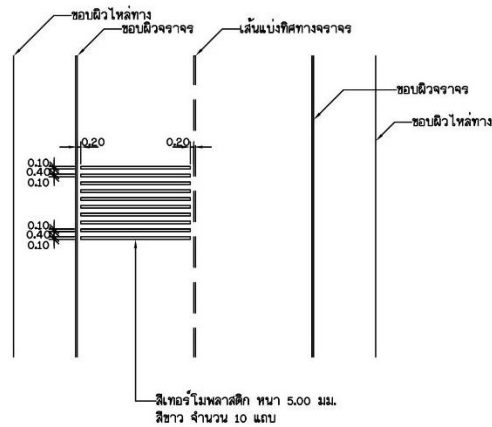
รายการประกอบแบบ

- มิตต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ป้ายเตือนแนวทาง ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. สัญลักษณ์สีดำ พื้นป้ายติดด้วยแผ่นสะท้อนแสงสีเหลืองชนิดที่ 1 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ระดับ 1 ตาม มอก.808 ด้านหลังป้ายทาสีเทา
- ในลวดที่ปักเหล็กที่ทาสีกันสนิม 2 ชั้นแล้วทาสีน้ำมัน 2 ชั้น ส่วนที่ปักเหล็กชุบสังกะสี ให้ทาสีน้ำมัน 2 ชั้น
- ขนาดป้ายและสัญลักษณ์ตาม ต.63 และ ต.66 ให้ดูรายละเอียดตาม แบบมาตรฐานแบบเลขที่ ทท.-3-108

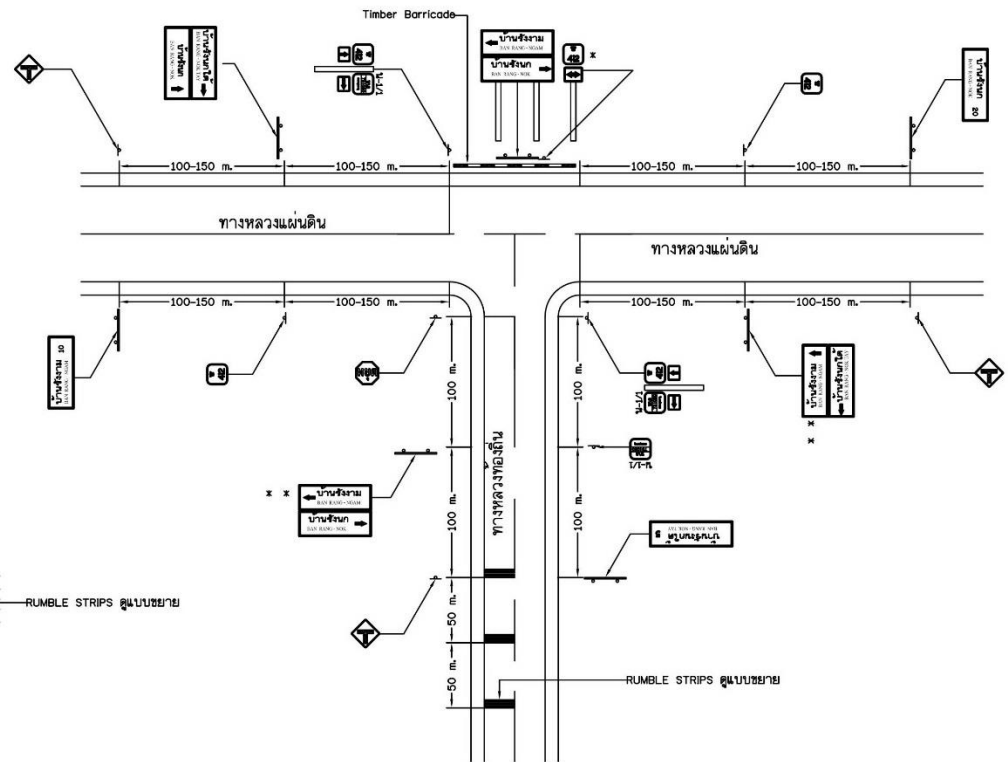
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
	ป้ายเตือนแนวโค้งขวาและโค้งซ้าย
แบบเลขที่ ทด-3-115	แผ่นที่ 57



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสี่แยก
(เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)



แบบขยาย RUMBLE STRIPS

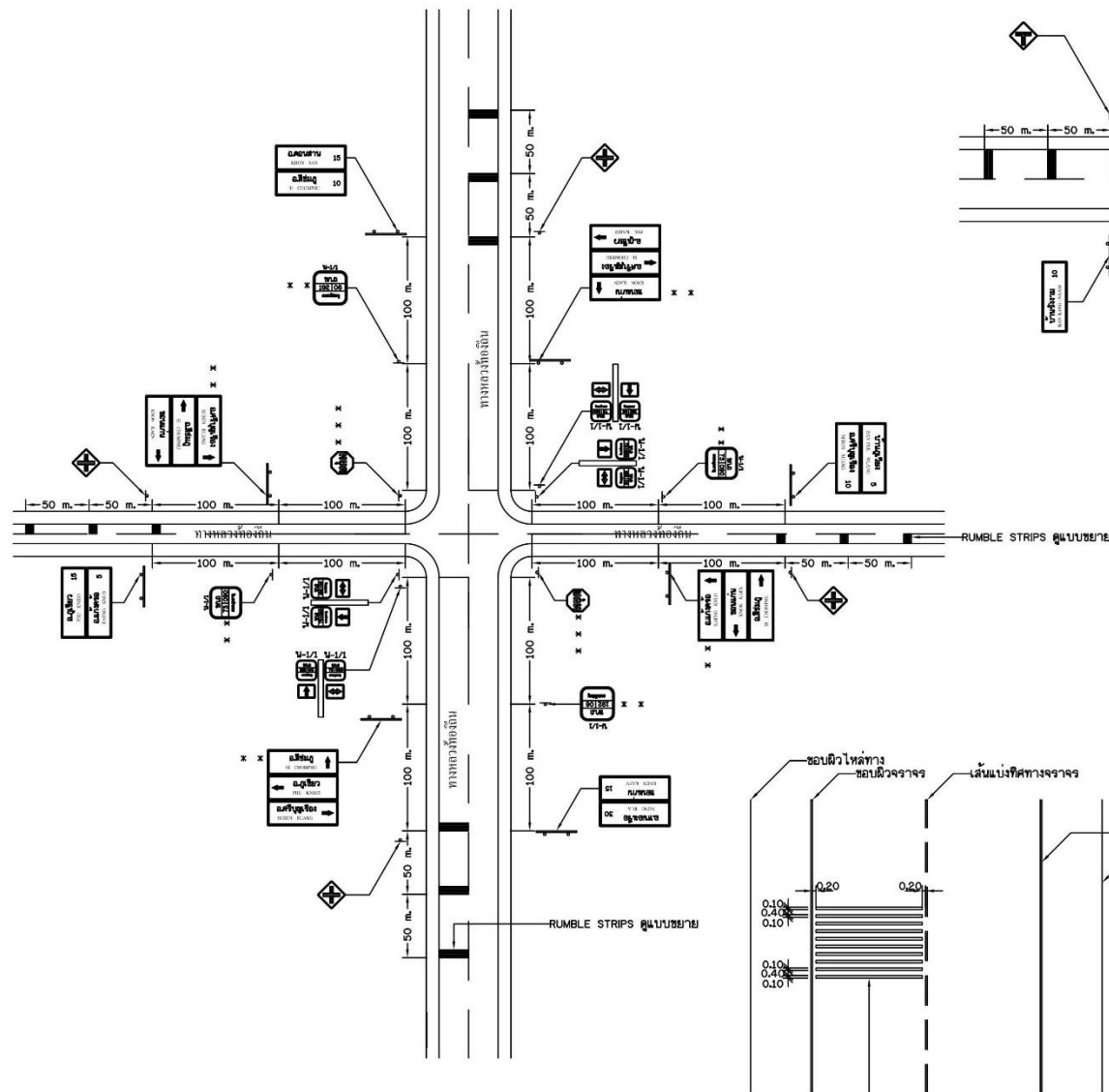


แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสามแยก
(เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)

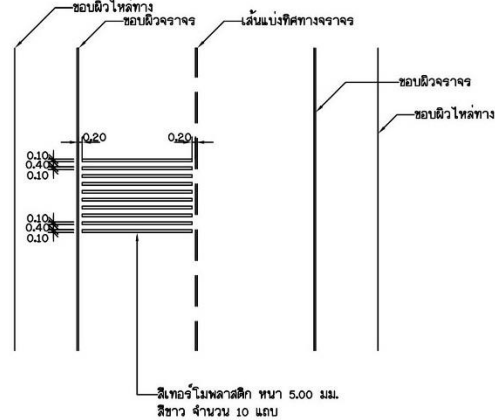
หมายเหตุ

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

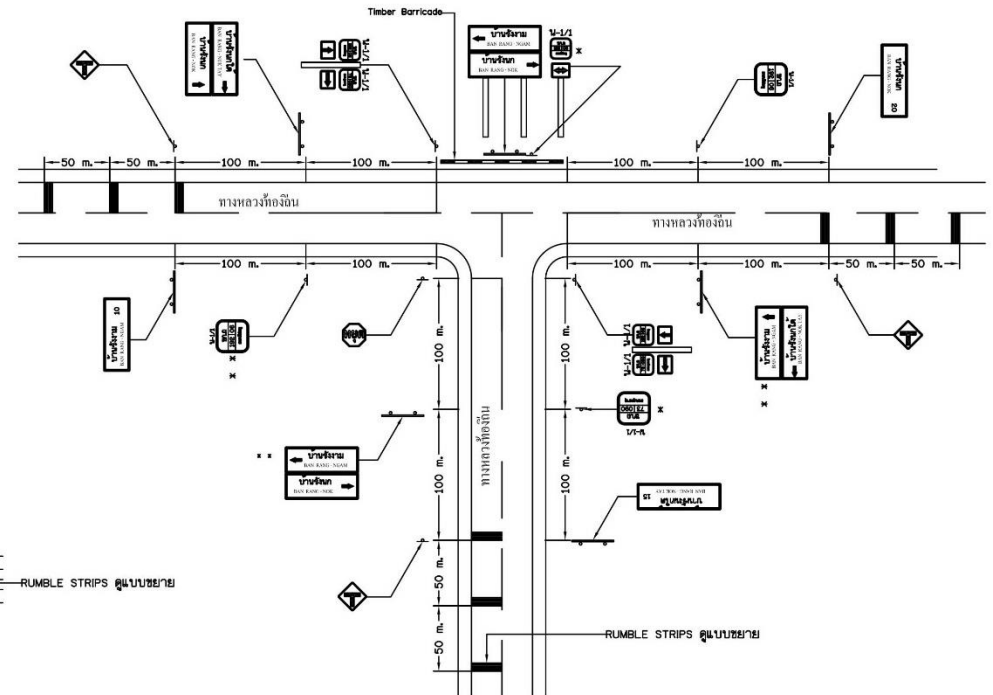
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก (เชื่อมทางหลวงแผ่นดิน)	
แบบเลขที่ ทช-3-116 (I)	หน้าที่ 58



แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสี่แยก
(เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)



แบบขยาย RUMBLE STRIPS

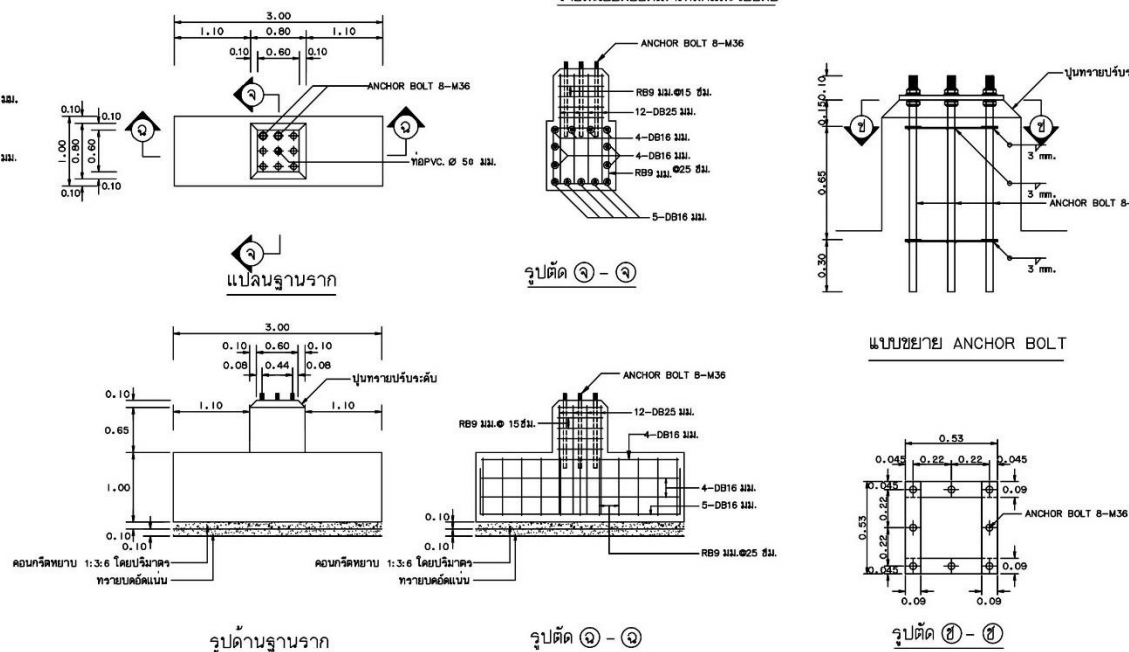
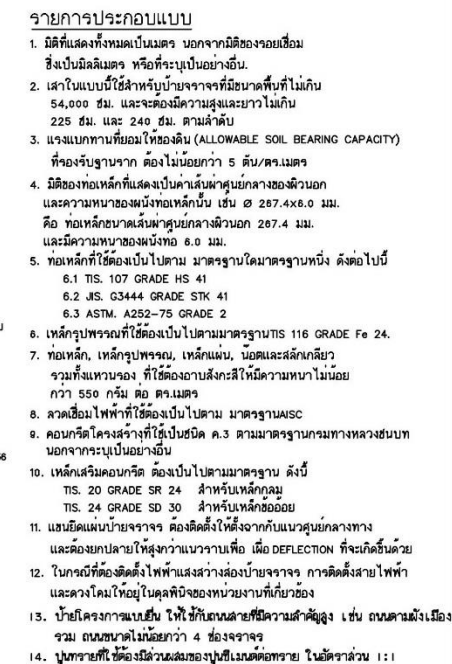
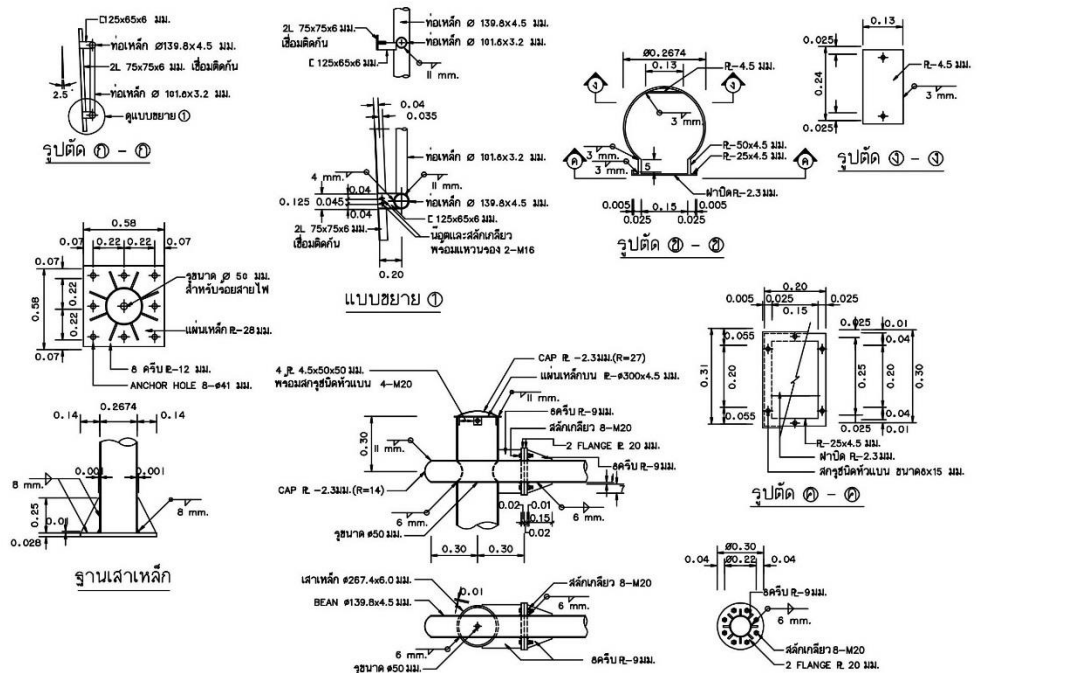


แสดงการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณสามแยก
(เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น)

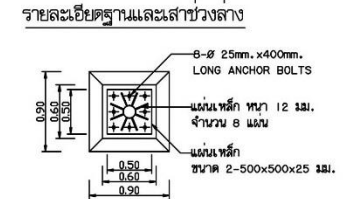
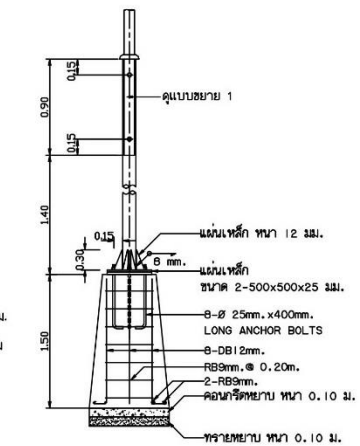
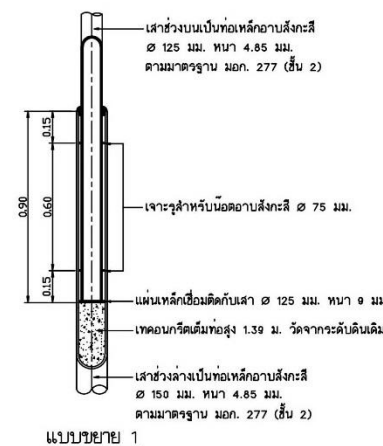
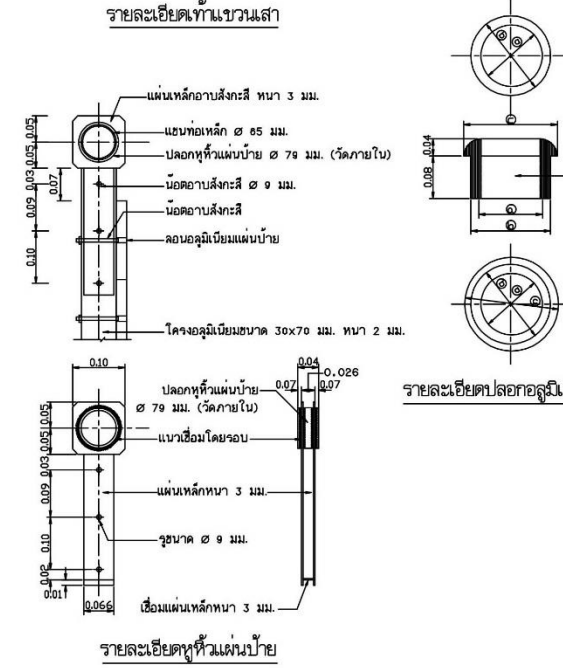
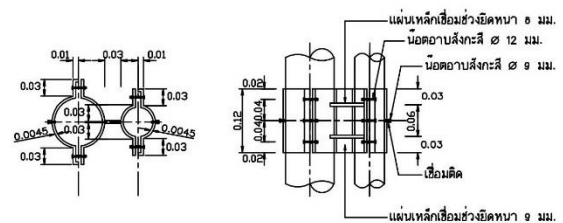
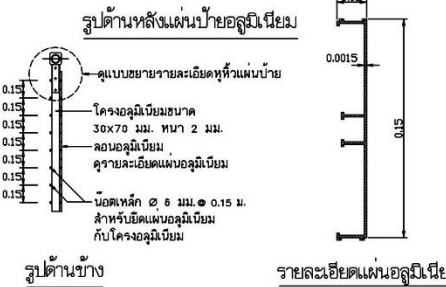
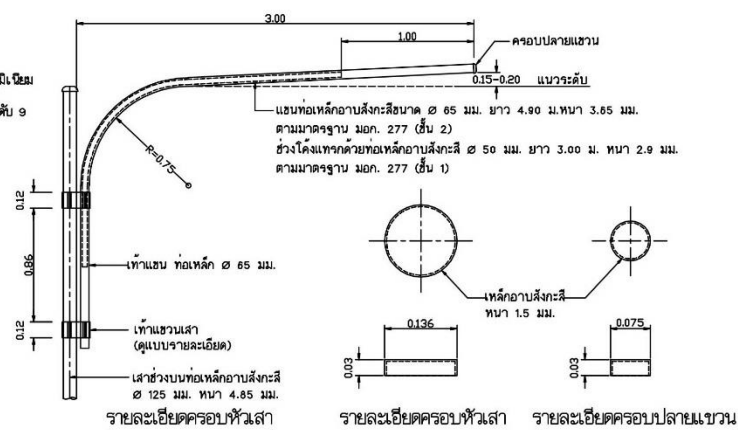
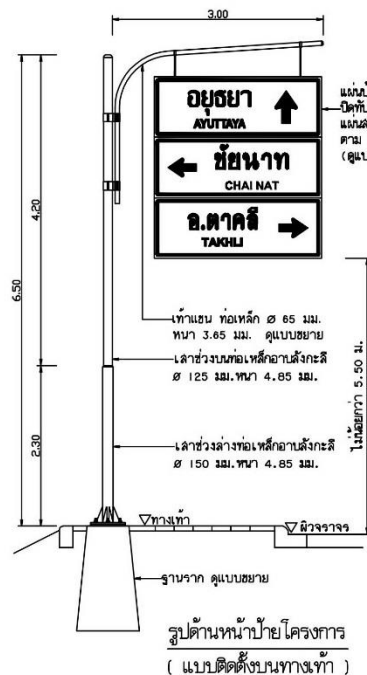
หมายเหตุ

1. * ทางหลวงที่มีหลายเลนและแยกให้ติดตั้งป้ายแนะนำทางด้านขวาเพียงด้านเดียวและป้ายระยะทางให้เป็นป้าย
2. * * ทางแยกที่มีช่องจราจรเปลี่ยนความเร็ว (SPEED CHANGE LANE) ให้ติดตั้งทั้งจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของช่องจราจรดังกล่าว แต่ต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร จากทางแยก
3. * * * อาจติดตั้งป้ายให้ทาง แทนป้ายหยุดก็ได้
4. วัสดุที่ใช้ทำ RUMBLE STRIPS เป็นสโตนโพลาลติก สีขาว ตาม มอก. 542
5. ทางสายใดจะทำ RUMBLE STRIPS และหรือติดตั้งป้ายต่างๆ ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
6. ถนนที่เชื่อมทางหลวงท้องถิ่น หมายถึง ถนนของ อบท. หรือถนนของหน่วยงานอื่น ยกเว้นถนนของกรมทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวงชนบท และให้ปรับสัญลักษณ์ป้ายให้สอดคล้องกับหน่วยงานนั้นๆ

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



 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
การติดตั้งป้ายแนะนำแบบอื่น (ชนิดฐานแผ่)		
แบบเลขที่ ทด-3-117 (1)	แผ่นที่ 61	



แปลนรายละเอียดฐานและเสาช่วงล่าง

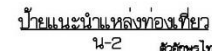
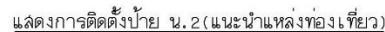
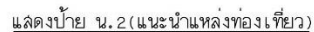
(a) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของเสาช่วงบน
(b) เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของเสาช่วงล่าง
(c) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของเสาช่วงล่าง

รายการประกอบแบบ

1. มีสิทธิ์ทั้งหมดมีขายเป็นมตรน นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. แบนทั้งหมดให้ดูร่วมกับ บ้ายเคอหรือทวงจาย
3. BOLTS,NUTS แทวองจะรวมที่ปะนเหล็กทั้งหมดให้ดูโดยยี่ HOT DIP GALVANIZED ความทนของสังกะสีไม่น้อยกว่า 70 ไมครอน
4. บ้ายจะนำแบนแขวนให้ใช้ทำคานในเขตเมือง หรือคานในกรจายที่ ยาวกว่าสามเมตรและทนขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่องจางจาง ทั้งนี้ให้ดูในดุลยพิจ ของผู้ออกแบบ

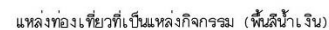
หมายเหตุ

แบบการติดตั้งป้ายโครงการแบบแขวน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ข. -3-118/46
ของกรมทางหลวงชนบท



ตัวอักษรไทย-อังกฤษและลูกศรสีขา
ตัวหนังสือสีขาสูง 20 ซม.
ตัวหนังสืออังกฤษสีขาสูง 10 ซม.
กรอบสีขาหนา 150 ซม.
ความยาวป้ายให้เต็มครึ่งละ 5 ซม.

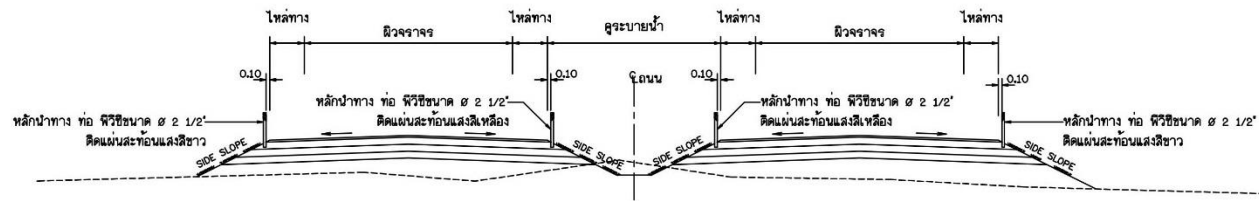
- แต่ละชุมชนจะจัดทำแผนชุมชนขึ้น โดยยึด และประเมินผลสำเร็จเชิงรูปธรรมว่า ชะริ่งเป็นแผนชุมชน
แต่ละชุมชนได้ ใช้แนวทางยึดกับปัจจัยทาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการมองเห็นใน กลางชุมชน
หรืออาจใช้ เป็นงานประจำถิ่น
- 2.2 ประสิทธิภาพตามแผนชุมชน
แต่ละชุมชนจะแบ่งได้ตามลักษณะการได้เป็น 2 ประเภท คือ
- 2.2.1 การเป็น คือ การแบ่งพื้นที่โดยเลือกเฉพาะพื้นที่ตามข้อ
- 2.2.2 การเป็น คือ การแบ่งพื้นที่โดยได้โดยใช้ความรอบ
- 2.3 ผลสัมฤทธิ์



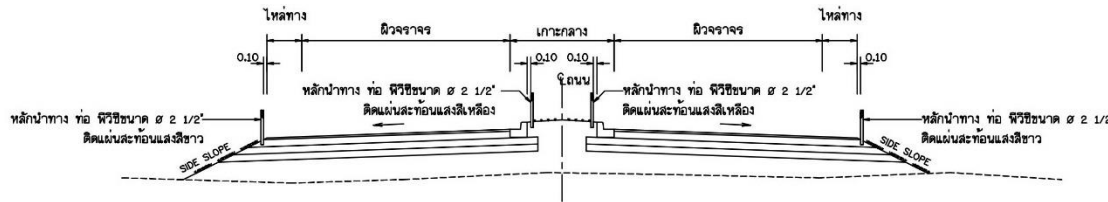
สัญลักษณ์แสดงแหล่งท่องเที่ยว

แบบย้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช.-3-119/46
ของกรมการท่องเที่ยว

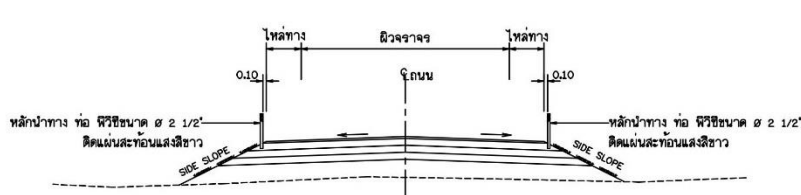
 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
ป้ายแนะนำแหล่งท่องเที่ยว		
แบบเลขที่ ทด-3-119	แผ่นที่ 64	



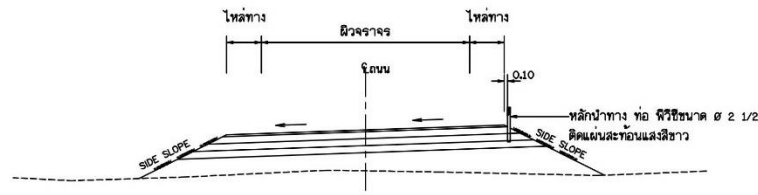
แสดงการติดตั้ง ถนน 4 ช่องทางจราจร แบบมีคูระบายน้ำ
(DEPRESSED MEDIAN)



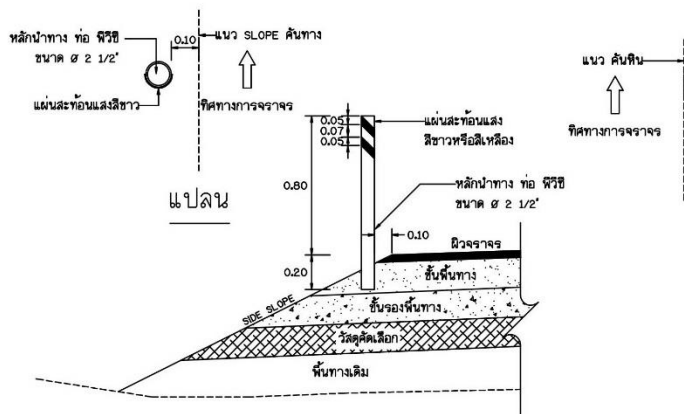
แสดงการติดตั้ง ถนน 4 ช่องทางจราจร แบบมีเกาะกลาง
(RAISED MEDIAN)



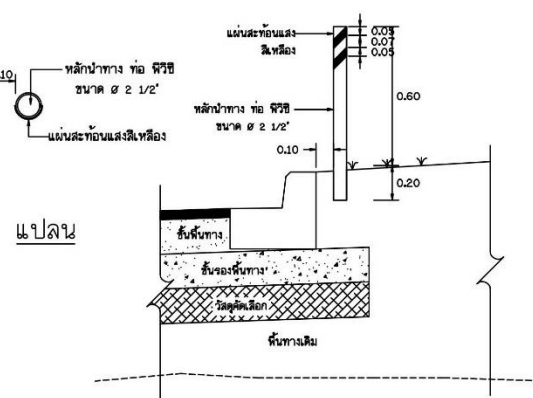
แสดงการติดตั้ง ถนน 2 ช่องทางจราจร (ทางตรง)



แสดงการติดตั้ง ถนน 2 ช่องทางจราจร (ทางโค้ง)



แสดงการติดตั้งหลักนำทางบริเวณลาดคันทาง



แสดงการติดตั้งหลักนำทางบริเวณหลังแนวคันหินของเกาะกลาง

รายการประกอบแบบ

- วัสดุ
 - ท่อ PVC. ขนาด ๒ ๑/๒" ความยาว 4.00 ม. ติด 4 ท่อน (สำหรับปักที่ลาดคันทาง) หรือติด 5 ท่อน (สำหรับปักที่หลังแนวคันหินของเกาะกลาง)
 - แผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 3 ชนิด HIGH INTENSITY ตาม มอก.606 สีขาว หรือสีเหลือง
- การติดตั้ง
 - ติดท่อ PVC. ให้มีความยาว 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 ดังกล่าวไปในดินสูงจากระดับขอบไหล่ทาง 0.80 เมตร
 - RAISED MEDIAN ใช้ท่อ PVC. พันติดแผ่นสะท้อนแสง ดังกล่าวไปในดินสูงจากระดับขอบไหล่ทาง 0.80 เมตร
 - ท่อ PVC. ที่ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาว ใช้สำหรับแบ่งช่องจราจร , สีเหลือง ใช้สำหรับแบ่งทิศทางจราจรและให้เสียงเข้าหาช่องจราจร
 - ทางตรง ให้ปักหลักห่างกันทุกระยะ 25 เมตร.
 - ทางโค้ง ระหว่าง PC และ PT ให้ปักหลักห่างกันประมาณ 12.50 เมตร.

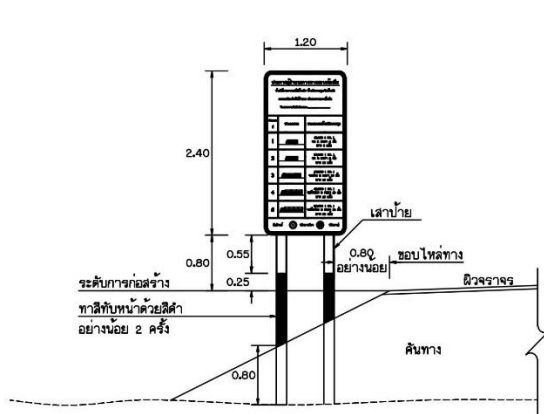
หมายเหตุ

- วัสดุประสงค์ในการติดตั้งหลักนำทาง เพื่อเสริมความมั่นใจ และความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ทาง โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืนและฝนตกหนัก
- แบบหลักนำทาง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ พ.๓-120/46 ของกรมทางหลวงชนบท

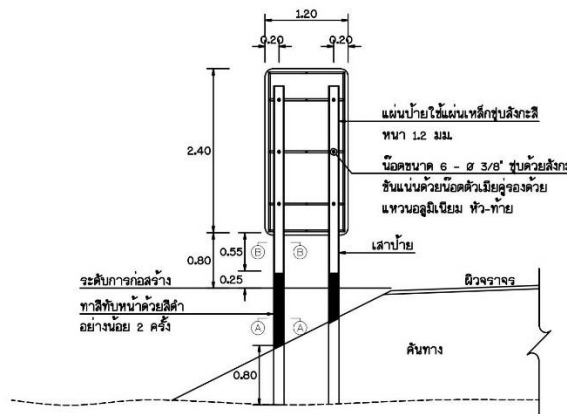


แสดงแผ่นสะท้อนแสง

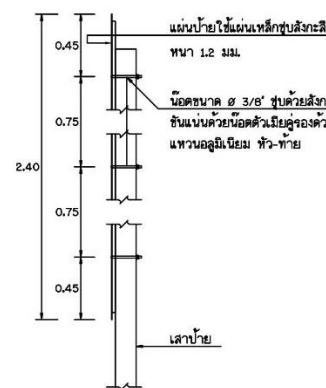
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
กรมทางหลวงชนบท	หลักนำทาง
แบบเลขที่ ทด-3-120	แผ่นที่ 65



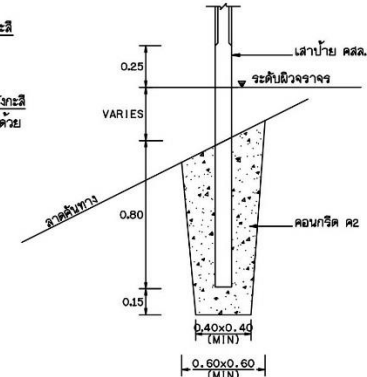
แสดงการติดตั้งป้าย (ด้านหน้า)



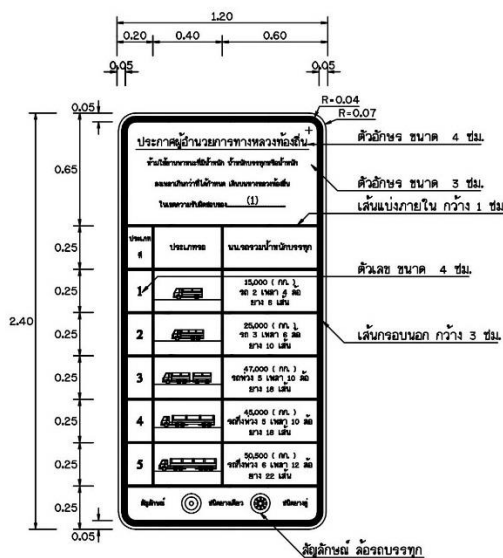
แสดงการติดตั้งป้าย (ด้านหลัง)



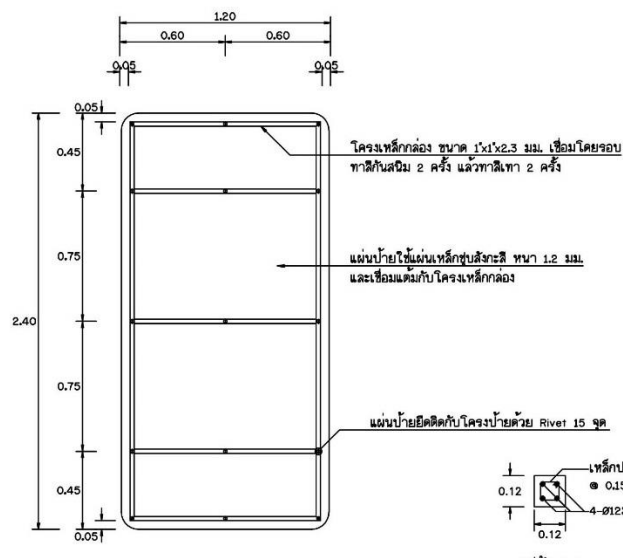
แสดงการติดตั้งป้ายกับเสาป้าย



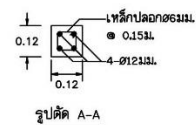
แสดงการติดตั้งเสาป้าย



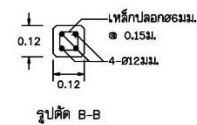
แสดงด้านหน้าป้ายกำหนดน้ำหนักรบรรทุก



แสดงด้านหลังป้ายกำหนดน้ำหนักรบรรทุก



รูปตัด A-A



รูปตัด B-B

รายการประกอบแบบ

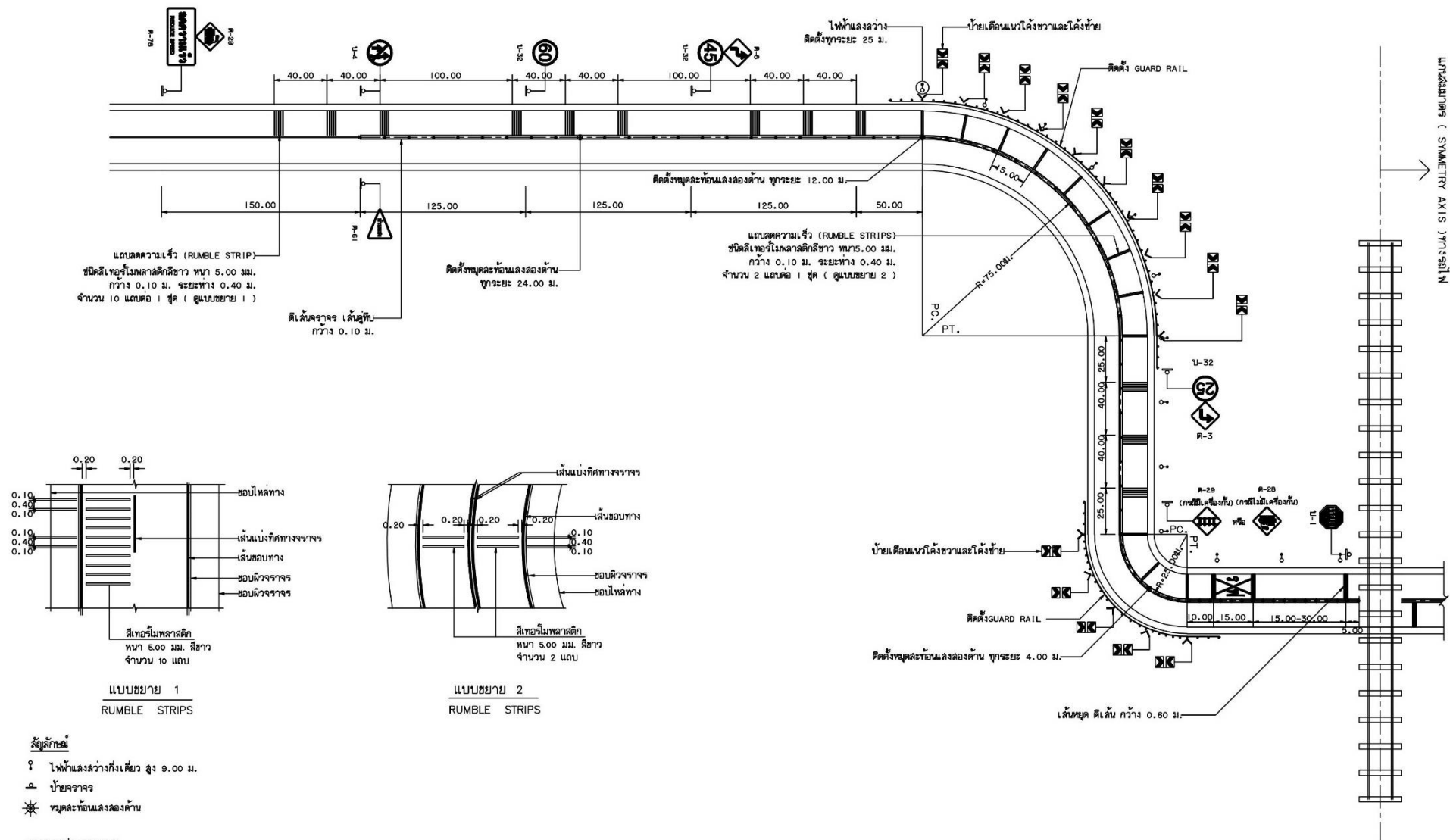
1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มิถุนผลได้ตาม มอก.50 ด้านหน้าป้ายให้ติดด้วยแผ่นสะท้อนแสงระดับที่ 1 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงระดับที่ 1 ตาม มอก.606 ด้านหลังแผ่นป้ายให้ฉาบด้วยสีพื้นเรียบสีขาวทาสีแดงเข้มทั่วทั้งแผ่น
3. ด้านหน้าป้ายให้สีขาว ให้ใช้แผ่นวัสดุสะท้อนแสง ตาม มอก.606 ตัวอักษรและสัญลักษณ์สีดำไม่สะท้อนแสง
4. ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความในแผ่นป้ายให้ใช้ลักษณะตัวอักษรตามแบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรแสดงตัวอักษรและตัวเลข
5. เสาคอนกรีตให้ทำสี่เหลี่ยมและสีด้อย่างน้อย 2 ครั้ง สีที่ใช้ ตาม มอก.327
6. น้ำหนักบรรทุกที่กำหนดในป้ายกำหนดน้ำหนัก ให้ใช้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงท้องถิ่น เรื่อง ห้ามใช้ยานพาหนะที่น้ำหนักเกินน้ำหนักบรรทุกหรือน้ำหนักเลาเกินกว่าที่ได้กำหนดเส้นทางหลวงท้องถิ่นในเขตความรับผิดชอบของ อบท. เจ้าพื้นที่นั้น

หมายเหตุ

แบบป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทล-3-121/48 (แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก	
แบบเลขที่ ทล-3-121	แผ่นที่ 66

(ก) หมายถึง ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบในสายทางนั้น เช่น อปจ.สิงห์บุรี เป็นต้น



สัญลักษณ์

- ☼ ไฟฟ้าแสงสว่างทั้งเดี่ยว สูง 9.00 ม.
- ☼ บ้ายจราจร
- ☼ วัสดุสะท้อนแสงสีดำน

รายการประกอบแบบ

1. ให้อำนาจการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางข้ามทางรถไฟ และระดับ ไม่ว่างจะมีเครื่องหมายหรือไม่
2. ก่อนดำเนินการจัดทำ RUMBLE STRIPS ใหม่ให้ดูชื่อ RUMBLE STRIPS เดิมออกให้หมด
3. บ้ายจราจรให้ใช้แผ่นสะท้อนแสงชนิด MICRO PRISMATIC ใบระดัการสะท้อนแสงสูงจัดตามมาตรฐาน ASTM D-1956 หรือเทียบเท่า
4. หากมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพิ่มเติม ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างด้านตรงข้ามไฟระหว
5. การติดตั้งป้ายจราจรให้ดูให้ตามมาตรฐานเครื่องหมายจราจร
6. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน ทอ. -3-109
7. รูปแบบถนนบริเวณทางข้ามทางรถไฟ อาจเลือกใช้รูปแบบอื่น ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่บริเวณนั้นได้โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบและการไฟฟ้แห่งประเทศไทย

 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
การติดตั้งป้ายจราจร ทางข้ามทางรถไฟ	
แบบเลขที่ ทอ-3-122	แผ่นที่ 67

รายการประกอบแบบ

1. GUARD RAIL จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1.1. คุณสมบัติทางกล

GUARD RAIL	ชั้น	ชนิด	การคำนวณแรงดึง MIN. TENSILE STRENGTH ก.ก./มม.	การยืด ELONGATION ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	ระยะโก่ง (MAX. DEFLECTION)	
					MAX. LOAD TRAFFIC FACE UP ก.ก. ระยะโก่ง(มม.)	MAX. LOAD TRAFFIC FACE DOWN ก.ก. ระยะโก่ง(มม.)
2	1	41	21	680	50	545
2	2	41	21	910	75	720

1.2. ชั้นของ GUARD RAIL ใช้ชั้นที่ 2. โดยมีความหนาของแผ่นเหล็กที่ใช้ในทางเดินไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

1.3. ชั้นของ GUARD RAIL แบ่งเป็น 2 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1. อานดัดกระดี่ อย่างน้อย 550 กรัม/ม²

ชั้นที่ 2. อานดัดกระดี่ อย่างน้อย 1,100 กรัม/ม²

GUARD RAIL ชั้นที่ 2. ใช้ในทางที่ก่อการให้มีความต้านทานการสึกกร่อนเป็นพิเศษ เช่น เส้นทางที่อยู่ติดทะเล

1.4. ในทางที่ใช้ GUARD RAIL ยาว 25 ม. ให้มี BACK UP PLATE ชั้นและชนิดเดียวกับชั้น GUARD RAIL ยาว 300 มม. ที่ปลายสุด

2. ปลายเหล็กดัดมาตรฐานดัดกระดี่ (GALVANIZED STANDARD STEEL PIPE) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มม. ทนไม่น้อยกว่า 4 มม.

3. สลักเกลียว (BOLT & NUT) รวมทั้งหัวของจะต้องอานดัดกระดี่ ตาม มอก.171 ชั้นคุณภาพดี 5.8

4. ช่องว่างระหว่างเสา (S) ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

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

5. บนทางโค้งซึ่งมีรัศมีโค้งน้อยกว่า 6.00 ม. ได้จากมีรัศมีโค้งน้อยกว่า 150 ม. หรือ ด้าน TOE SLOPE ที่มีร่องลึกกว่า 1.50 ม. หรือเป็นแม่น้ำ เป็นต้น ควรได้ GUARD RAIL แทนหลักนำโค้ง (GUIDE POST) ซึ่งข้อออกแบบจะระบุชนิดและความยาวไว้ในแบบแปลน

6. GUARD RAIL ในทางโค้ง R < 50 ม. ให้ติดตั้งจากใจตรง

7. GUARD RAIL ติดตั้งอยู่ขอบไหล่ทาง

8. มีทั้งชนิดเป็นชนิดเดียว นอกจากที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

9. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ และวิธีการติดตั้งที่ได้กำหนดไว้ในแบบแปลน มอก. 248

10. สำหรับโครงการก่อสร้างทางที่ต่อเนื่องกันให้ใช้ GUARD RAIL ชั้นที่ 2. ชั้นที่ 1. เว้นแต่ข้อออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่น

11. ในทางที่ไม่มีลวดหนามติดไว้ตามระยะที่กำหนด ให้เพิ่มเสาเหล็กดัดลงไปในไม่น้อยกว่า 0.50 ม. แล้วหุ้มด้วยคอนกรีตให้มั่นคงแข็งแรงทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรรมการ

12. แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า ระดับที่ 2. ตาม มอก. 606

13. เครื่องหมายนำทางเป็นลักษณะวงกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. ผิดจากแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ทนไม่น้อยกว่า 1 มม. ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ MICRO PRISMATIC ที่มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงสูงระดับที่ 9. ตาม มอก. 606 โดยแผ่นป้ายมีการหุ้มขอบและเจาะรูขนาด 20 มม. เพื่อใช้ในการร้อยกับสลักสำหรับติดตั้งบนราวบันได

14. รูปแบบทางเรขาคณิตของแผ่นสะท้อนแสงสามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ต้องมีวิธีการสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า 75 ครั้ง/ชม.

15. ระยะการติดตั้งเครื่องหมายนำทางบน GUARD RAIL บริเวณคอสะพานติดตั้งทุกระยะ 4 เมตร บริเวณแนวโค้งจากให้ใช้ตามระยะห่างของเสา หลักนำโค้ง ตอนที่ยู่ในโค้ง บริเวณโค้งตั้งหรือทางตรงให้ติดตั้งทุกระยะ 24 เมตรบริเวณทางแยกให้วางห่างกัน 12 เมตรหรือตามข้อออกแบบระบุ

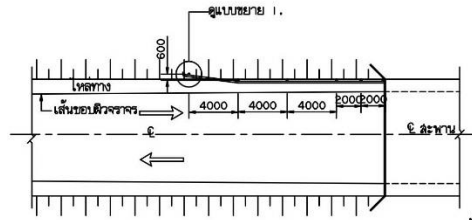
หมายเหตุ

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

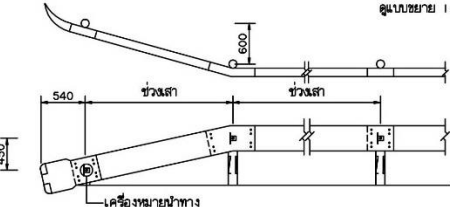
หมายเหตุ

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

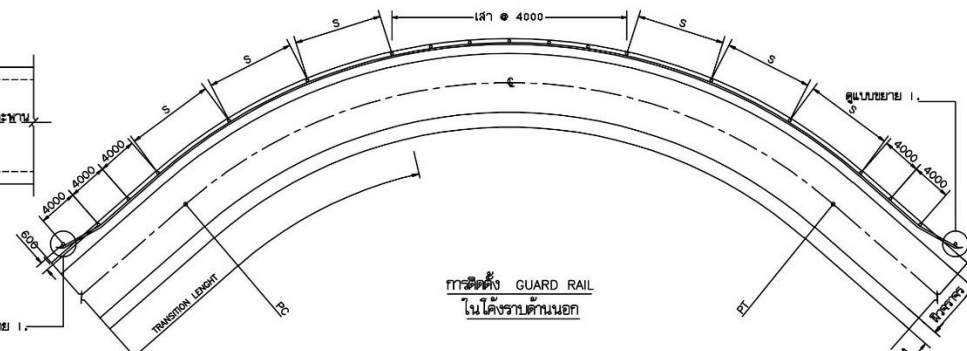
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	GUARD RAIL และการติดตั้ง	
แบบเลขที่ พท-3-201	แผ่นที่ 68	



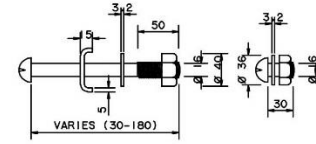
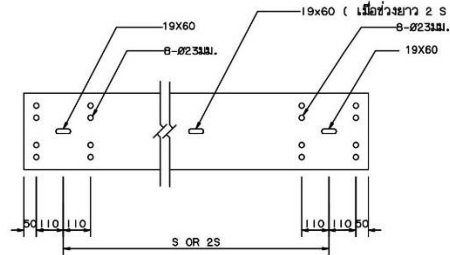
การติดตั้ง GUARD RAIL คอสะพาน



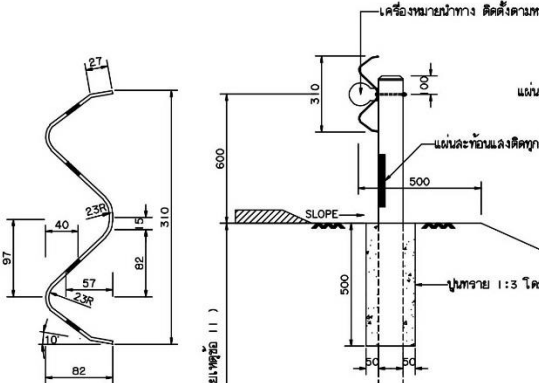
แบบขยาย 1. แสดงการติดตั้งและทึบปลาย GUARD RAIL



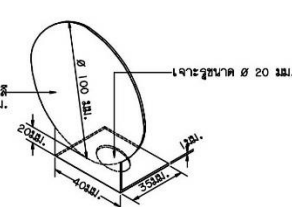
การติดตั้ง GUARD RAIL ในโค้งทางด้านนอก



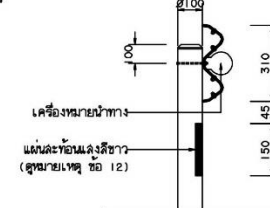
สลักเกลียว และแป้นเกลียว



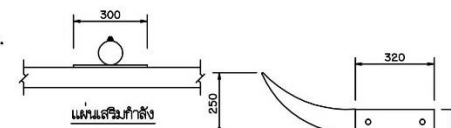
รูปตัด GUARD RAIL



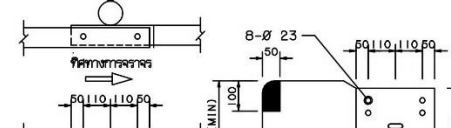
แบบแสดงเครื่องหมายนำทาง



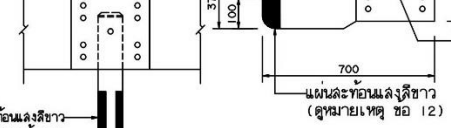
เครื่องหมายนำทาง



แผ่นเสริมกำลัง



ทิศทางจราจร



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)

แผ่นปลาย GUARD RAIL



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



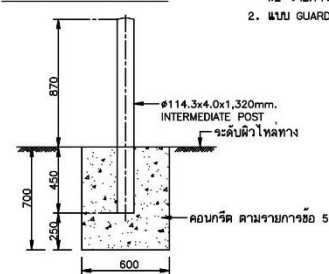
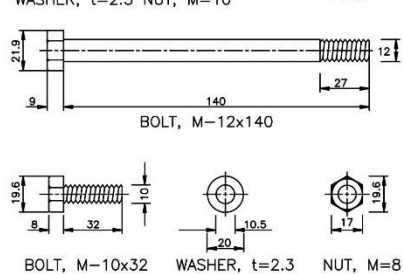
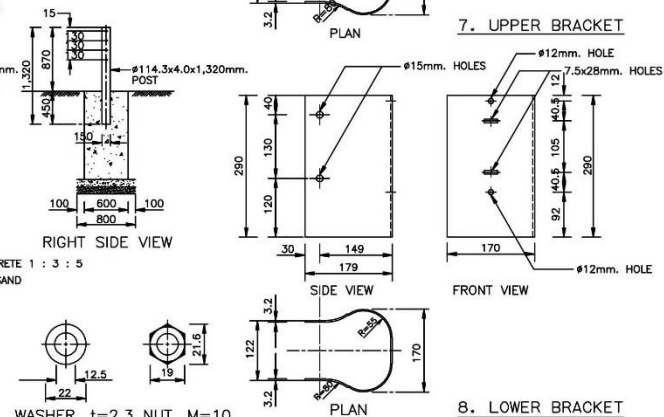
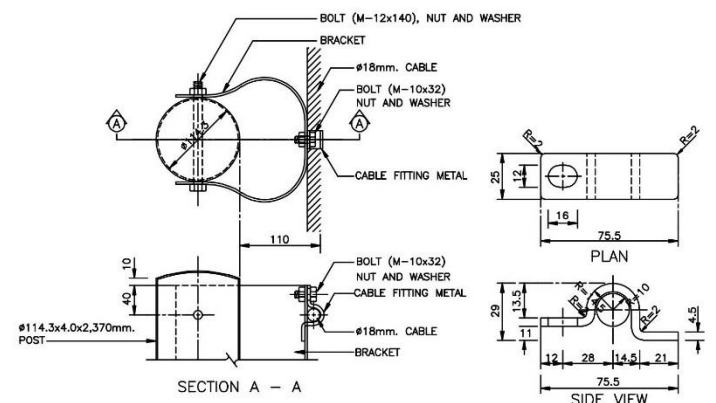
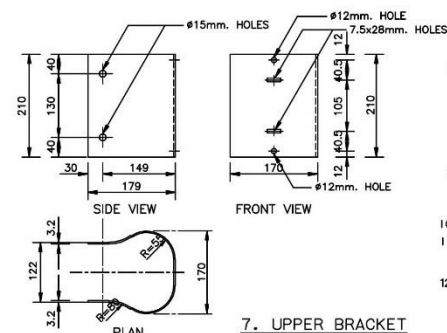
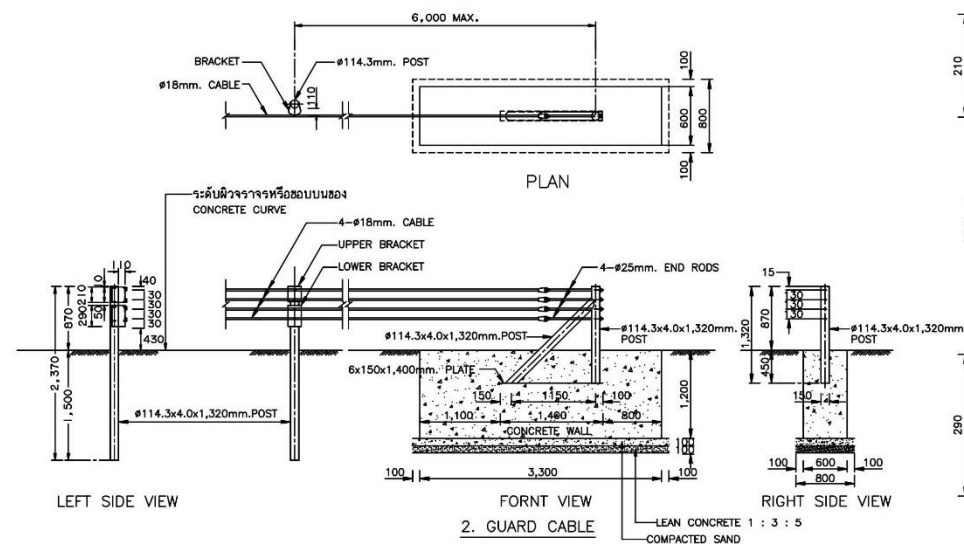
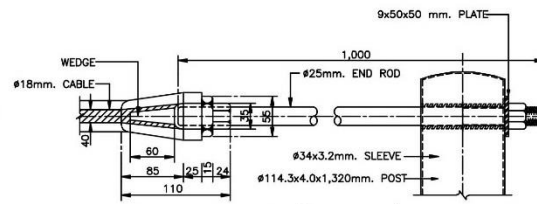
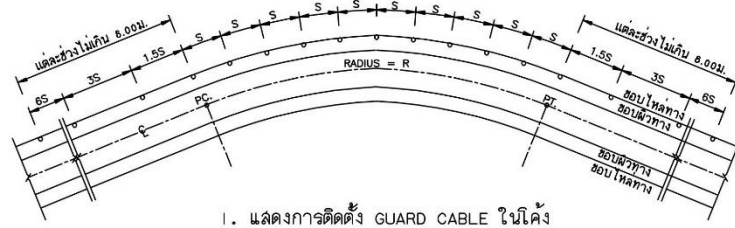
แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)



แผ่นสะท้อนแสงสีขาวยุติ (ดูหมายเหตุ ข้อ 12)

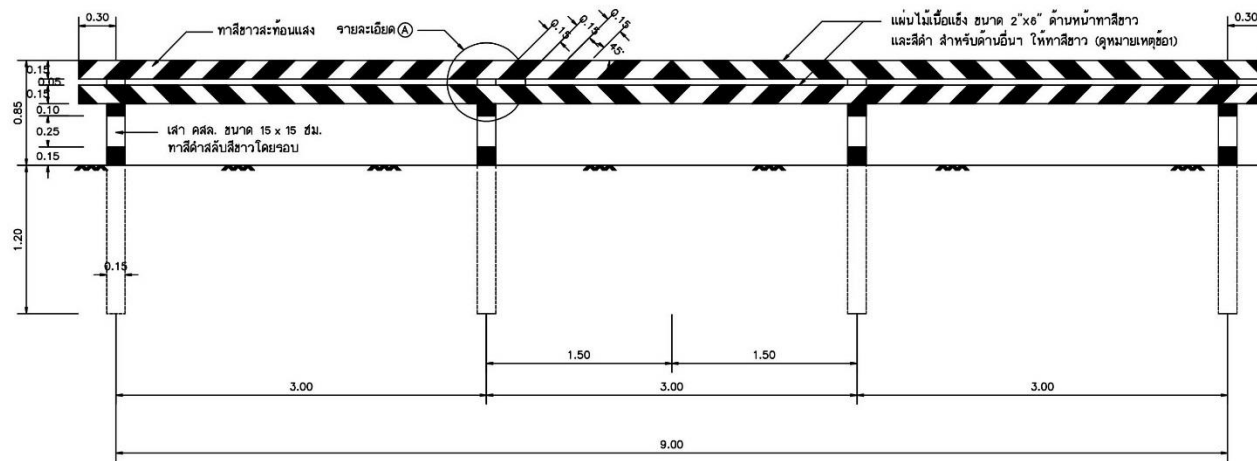
รายการประกอบแบบ

1. สาย CABLE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 มม. (ความเค้นขาดเฉลี่ยร้อยละ ± 7 -8% -3% แบบ 3 STRANDS หรือ 7 WIRES(Ax7) พันกันเยื่อแบบ ORDINARY Z-LAY การถากอาจดึงกลึงได้ไม่น้อยกว่า 220 กรัม/มม ROPE BREAKING STRENGTH > 16 TONS
 2. เลื่อนท่อน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก ± 14.3 มม. (ความเค้นขาดเฉลี่ยร้อยละ $\pm 0.5\%$) ความทนทาน 4.0 มม.(ความเค้นขาดเฉลี่ยร้อยละ $\pm 0.5\%$) ที่ด้วย CABON STEEL PIPES FOR GENERAL STRUCTURAL PURPOSES หรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรง YIELD STRENGTH > 2,400 KSC, TENSILE STRENGTH > 4,100 KSC, ELONGATION > 23% การถากอาจดึงกลึงได้ไม่น้อยกว่า 350 กรัม/มม BRACKET ทำด้วย ROLLED STEEL FOR GENERAL STRUCTURES หรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรง YIELD STRENGTH> 2,500 KSC, TENSILE STRENGTH > 4,100-5,200 KSC ELONGATION > 21% THICKNESS > 3.2mm. การถากอาจดึงกลึงได้ไม่น้อยกว่า 350 กรัม/มม
 3. BOLT,NUT AND WASHER ต้องมีความแข็งเท่ากับ > 270 HRC. และกาถากอาจดึงกลึงได้ไม่น้อยกว่า 350 กรัม/มม
 5. คอมพิวเตอร์
 - 5.1 ส่วนผสม ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ 325กร., หยาบ 430กิโลกรัม, หินย่อยหรือทรายหยาบประมาณ 880 กิโลกรัม
 - 5.2 ส่วนประกอบคอนกรีต(SLUMP)ไม่เกิน 10 ซม.ถ้าใช้สูงส่งจุด(HIGHSTRACTION)ต้องเพิ่มคอนกรีตขนาด 15x15x15 ซม. เนื้อยาสำหรับ 28วัน ต้องไม่น้อยกว่า 210กก./ซม.
6. ด้านหน้าเสาของ GUARD CABLE ให้ติดตั้งที่เชื่อมออกของไหลทาง
7. ช่วงห่างระหว่างเสา (S) ให้ใช้ดังนี้
- ทางตรงหรือโค้ง R 100 S = 6.00 ม.
- โค้ง R 50 S = 3.00 ม.
- โค้ง R 15 S = 2.00 ม.
- โค้ง R 6 R 15 S = 1.00 ม.
8. ช่วงห่างระหว่างเสาของ GUARD CABLE ในโค้งให้ใช้ดังนี้
- 8.1 ในกรณีโค้งวงกลม (CIRCULAR CURVE) ให้แบ่งความยาวด้านแนวโค้งเป็น ๖, ออกเป็นช่วงๆ แต่ละช่วง ยาวเท่ากันและยาวไม่เกินห้าเมตร 7 จุดทำให้ครบด้านตั้งแต่ต้นเสา และให้ปลายเ้าโค้งออกไปอีกข้างละ 3 ต้น ตามที่แสดงในรูปที่ 1.
- 8.2 ในกรณีโค้งเหลี่ยม (SPIRAL CURVE) ให้ตั้งเสาตามผลัดกันไปทีละ 1. และให้ติดตั้งเสาต่ออีก จนถึงจุด V หรือ ST โดยให้ความยาวช่วงละ 6.00 ม.
9. ความลึกของเสาจากพื้นจนถึงระดับน้ำใต้ดิน 1.50m. (ตามรูปที่ 2) หรือในกรณีที่หาสองารองคณกรรับ ให้ลงไปในคอนกรีต 0.45m.(ตามรูปที่ 3) หรือในกรณีที่ฝังลงในขีปนาวัวที่เป็นโคลนหรือ ดิน เช่น สะพาน, กำแพงกันดิน ฯลฯ ให้ฝังลึกลง 0.45m.
10. เมื่อติดตั้งแล้วทุกเสาควรมีสายและระดัสน้ำลงถึงตัวค้ำ CABLE โดยให้เพิงงขึ้นใน CABLE ทั้งหมด
11. ในบางที่ยังมี สมุด CABLE ยาวกว่า 100.00 ม.ให้กระจายถากอล้าง END SUPPORT ทุกระยะไม่เกิน 100.00ม. โดยให้ใหญ่ในจุดที่มีข้อจรจัดควบคุมงาน
12. มีติดกับมีลิ้นเหล็ก เว้นแต่ระบุไว้ในบ่งบอกงาน

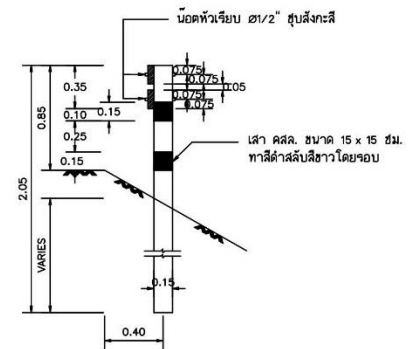
หมายเหตุ

1. การติดตั้งงาน GUARD CABLE ให้ดังดังนี้
- 1.1 รายการอุปกรณ์ (END SUPPORT FOR GUARD CABLE) หน่วยงานเป็นผู้จัดหาวัสดุสิ่ง
ขาดแคลนนี้ ทรายถมขึ้น, ทรายที่ฐานคอนกรีต, END POST, END RODS และ CABLE จาก
END ROD ถึงล่างช่วงล่างที่แรก
- 1.2 ขุดเจาะ GUARD CABLE หน่วยงานเมตร ให้ด้วยระยะจากเสาดึงเสา (เสาล่างกลาง)
2. แบบ GUARD CABLE และภาคติดตั้ง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ข. -3-202/45 ของกรมการหลวงชนบท

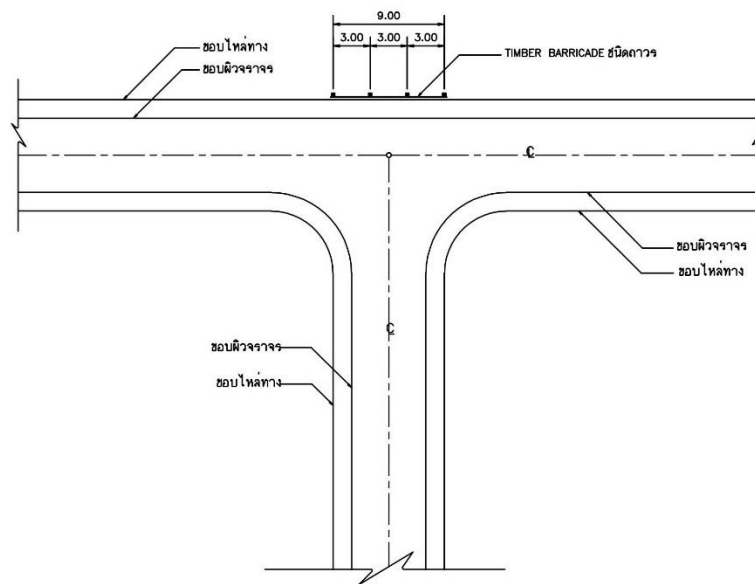
 กระทรวงกลาโหม	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
GUARD CABLE และการ์ดติดตั้ง		
แบบเลขที่ ทด-3-202	แผ่นที่ 69	



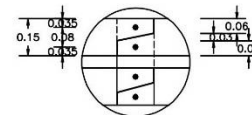
รูปด้านหน้า



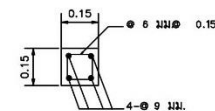
รูปด้านข้าง



แปลน



รายละเอียด (A)



รูปตัดเสา คสล.

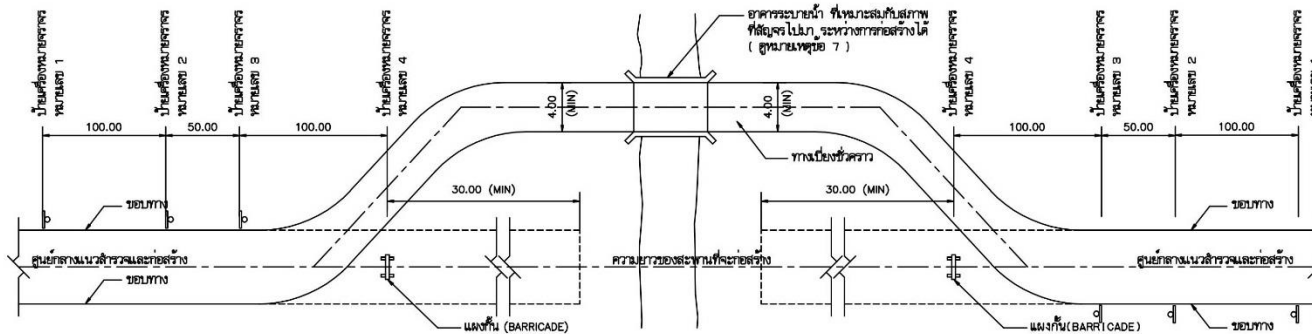
รายการประกอบแบบ

1. การทาสีบนแผ่นไม้เนื้อแข็งที่ใช้ทำเป็น TIMBER BARRICADE ใช้สีทารองพื้น 1 ชั้น และทาสีทับหน้าอีก 2 ชั้นรวมเป็น 3 ชั้น สำหรับสีขาวชั้นที่ 3 เฉพาะด้านหน้าให้ใช้สีสะท้อนแสง
2. คอนกรีต ให้เป็นไปตาม มทศ. 101 โดยใช้คอนกรีตชนิดที่มีแรงอัดประลัยของแท่งคอนกรีต มาตรฐาน สีเหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 180 กก./ตร.ซม.
3. เหล็กเสริม ให้ใช้ตาม มทศ. 103
4. เสา คสล. ให้ทาสีรองพื้น 1 ชั้น และทาสีทับอีก 2 ชั้น
5. มิติต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

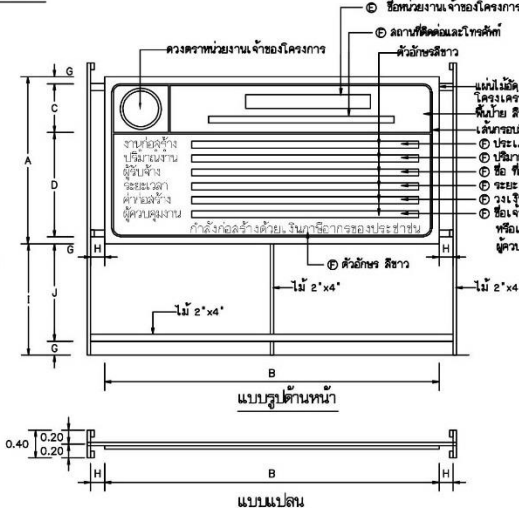
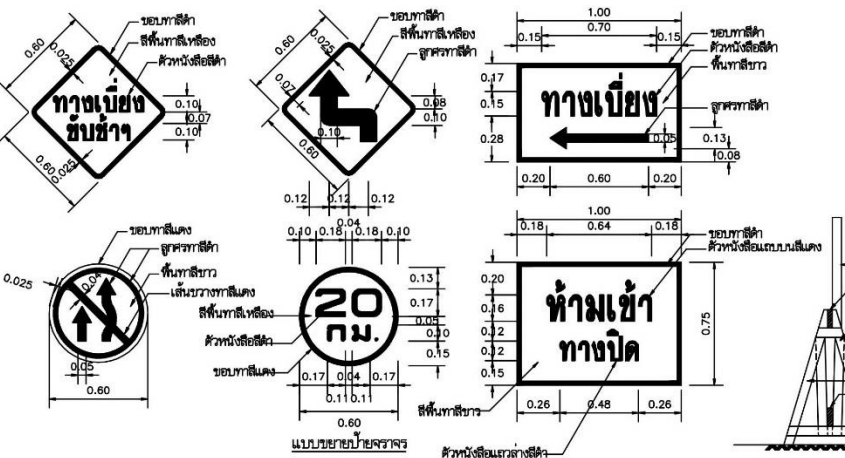
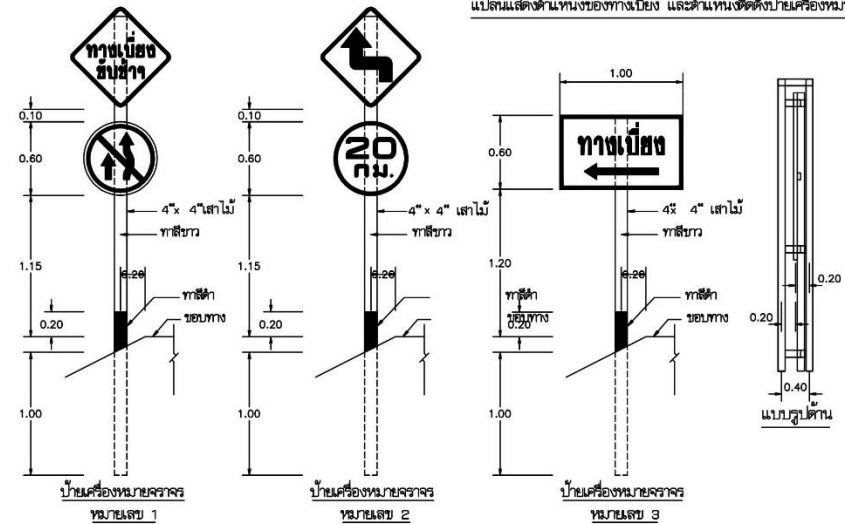
หมายเหตุ

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

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
TIMBER BARRICADE แบบถาวร		
แบบเลขที่ ทด-3-203	แผ่นที่ 70	



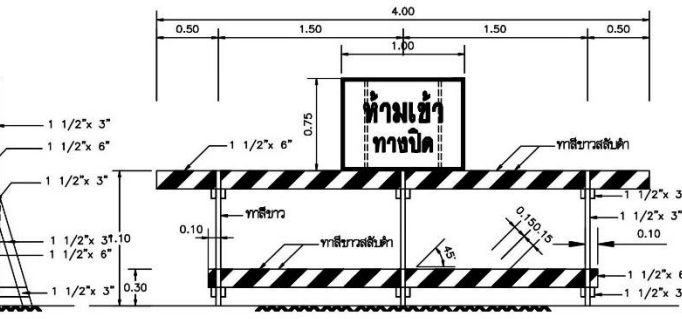
แปลนแสดงตำแหน่งของทางเบี่ยง และตำแหน่งติดตั้งป้ายเครื่องหมายจราจร



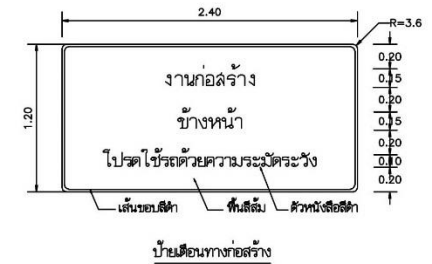
แปลนป้ายรายละเอียดงานก่อสร้าง

ตารางแสดงขนาดป้ายรายละเอียดงานก่อสร้าง

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



แปลนป้ายรายละเอียดงานก่อสร้าง หมายเหตุ



รายการประกอบแบบ

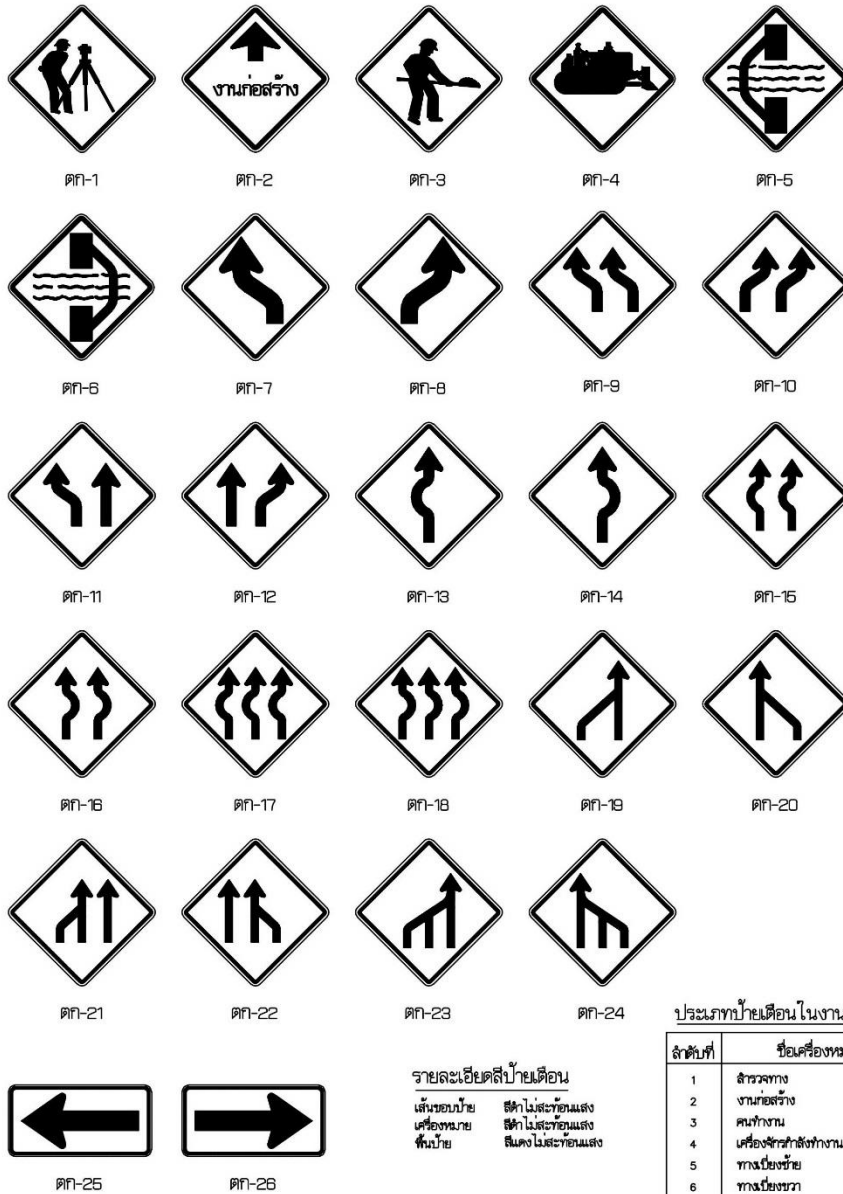
1. ไม่ให้นำมาใช้แทนป้ายจราจรเบี่ยง จะต้องขึ้นแท่งและฐานแทน
2. ป้ายเครื่องหมายจราจร กัดด้วยแผ่นโลหะหรือแผ่นไม้
3. จะต้องมีโลโก้ และ/หรือตะเข็บแนวบนแผง (BARRICADE) เพื่อป้องกันรถชน
4. เพื่อความจำเป็นและเหมาะสมกับสภาพความเจริญรุ่งเรืองของพื้นที่ป้ายเครื่องหมายจราจรขึ้นบนถนนจำนวนและตำแหน่งที่ใช้ตามแบบที่กำหนดไว้ให้
5. ผู้รับจ้างจะต้องดูแล และบำรุงรักษาทางเบี่ยงและส่วนประกอบต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา จนกระทั่งสะพานการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเปิดให้รถยนต์ใช้สัญจรได้
6. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลทางเบี่ยงและส่วนประกอบต่างๆ ให้พร้อมใช้งานก่อนการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเปิดให้รถยนต์ใช้สัญจรได้
7. ผู้รับจ้างจะต้องดูแลและยึดติดป้ายจราจรบนป้ายจราจรที่จะใช้ในทางเบี่ยงให้ดูมั่นคงตามตรวจสอบที่อนุมัติ ก่อนติดตั้งป้ายจราจรเพื่อใช้งาน
8. วัสดุแสดงในแบบฉบับนี้เป็นต้นฉบับและจะระบุเป็นลายลักษณ์อักษร
9. กรณีงานก่อสร้างทางเบี่ยงประเภทที่มีงานตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไปให้ติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดงานก่อสร้าง ความยาวดังนี้
- 9.1 งานก่อสร้างขนาดเล็ก ถนน 2 ช่องจราจรและในพื้นที่ยกพื้นป้ายจราจรมีความยาวไม่เกิน 1,20x2,40 ม.
- 9.2 งานก่อสร้างขนาดใหญ่ ถนน 4 ช่องจราจร ถนนความถี่เมืองรวมและถนนสายสำคัญ หรือในเขตชุมชนเมือง แปลนป้ายจราจรมีความยาวไม่เกิน 2,40x4,80 ม.
- 9.3 ให้ติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดงานก่อสร้างทางเบี่ยง 1 ชุด เช่นเดียวและจุดสิ้นสุดงานก่อสร้าง อย่างน้อย 2 ชุด
10. ป้ายเครื่องหมายจราจรให้ติดตั้งบนแท่งหรือเสาและจุดสิ้นสุดโครงการและตำแหน่งที่เหมาะสมตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

หมายเหตุ

แบบป้ายจราจรระหว่างทางก่อสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 3-301/45 ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
ป้ายจราจรระหว่างทางก่อสร้าง	แบบเลขที่ ทล-3-301

ประเภทป้ายจราจรระหว่างงานก่อสร้าง (ตท.)

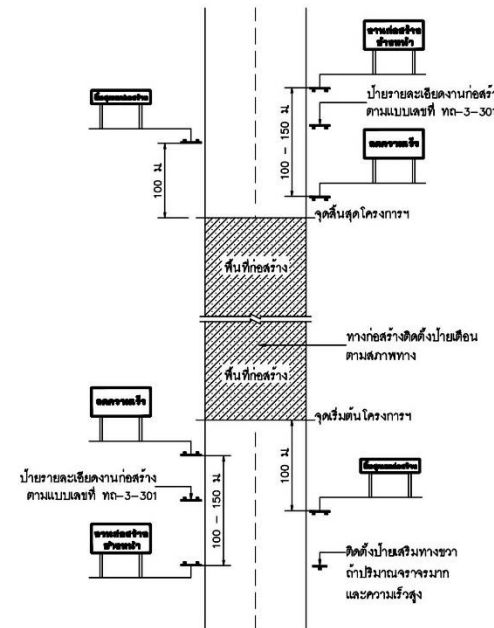


รายละเอียดสีป้ายเตือน

เส้นขอบป้าย สีดำ ไม่สะท้อนแสง
เครื่องหมาย สีดำ ไม่สะท้อนแสง
พื้นป้าย สีแดง ไม่สะท้อนแสง

ประเภทป้ายเตือนในงานก่อสร้าง (ตท.)

ลำดับที่	ชื่อเครื่องหมาย	รหัส
1	ลวดลายทาง	ตท-1
2	งานก่อสร้าง	ตท-2
3	คนทำงาน	ตท-3
4	เครื่องจักรกำลังทำงาน	ตท-4
5	ทางเบี่ยงซ้าย	ตท-5
6	ทางเบี่ยงขวา	ตท-6
7-24	เบี่ยงเบนจราจร	ตท-7 ถึง ตท-24
25-26	เตือนแนวทางการจราจร	ตท-25 ถึง ตท-26



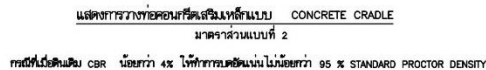
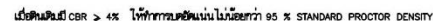
แสดงการติดตั้งป้ายจราจรระหว่างการก่อสร้างทาง

หมายเหตุ

- ระยะห่างระหว่างป้ายกำหนดตามความเร็ว ดังนี้
 - ความเร็วต่ำกว่า 70 กม./ชม. ใช้ระยะห่าง 100 เมตร
 - ความเร็วตั้งแต่ 70 กม./ชม. ขึ้นไปใช้ระยะห่าง 150 เมตร
- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างตั้งแต่ 300 เมตร ขึ้นไปให้ติดตั้งไฟกระพริบในแนวแฉ่ง ทุกระยะ 100 เมตร
- แสงกันที่ติดตั้งบริเวณทางเบี่ยง ให้ติดตั้งระยะห่างกันไม่เกิน 30 เมตร โดยให้ติดตั้งที่ขอบทางเข้ามา ทุกระยะ 50 - 60 เซนติเมตร
- สภาพทางตั้งแต่ไปให้ติดตั้งหลักนำทาง
 - บริเวณทางโค้งและทางตรง
 - บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงความกว้างของผิวจราจร
 - บริเวณที่ต้องการนำทางเพื่อใหยานพาหนะเปลี่ยนทิศทางจากด้านทาง หรือบริเวณทางแยกที่สับสน
 - บริเวณอื่นๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุรุนแรงบนทาง
- แบบป้ายจราจรระหว่างก่อสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท-3-302/45 ของกรมการขนส่งทางบก

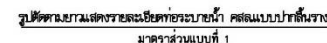
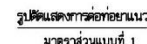
กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ป้ายจราจรระหว่างการก่อสร้าง	
แบบเลขที่ ทด-3-302	แผ่นที่ 72

หมวดงานที่อธิบายน้ำ
และ
รางระบายน้ำ



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

ไตรมาส ม.ล	พื้นที่ทำประโยชน์ที่ดินรวม ตามรายงานฉบับ คณะ กรรมการสอบ และ		แนวพื้นที่ดินแปลง กว้าง 0.5 ไมล์ น้อยกว่า 1 กิโลเมตร	กำลังซื้อของทั้ง กลุ่มภาคเอกชน ที่จัด KSC	ความสูงของ ดินบนพื้นที่ ม.
	วัน	วัน			
400	1.5	-	26,000	350	ไม่บ่อยกว่า 0.50 ม. แต่ไม่เกิน 3.00 ม.
600	1.5	-	39,000		
800	4.0	-	52,000		
1000	4.2	3.2	65,000		
1200	5.1	3.8	78,000		
1500	7.5	5.5	97,500		

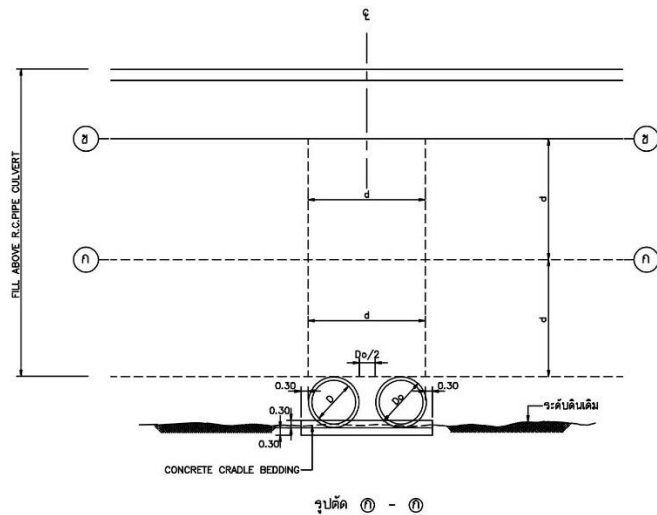
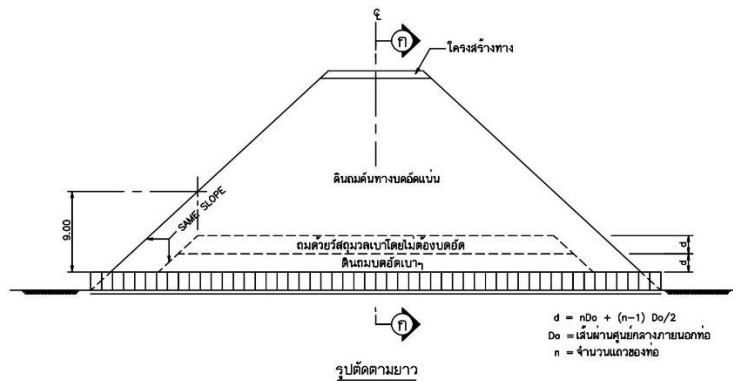


Hc = ความสูงของดินบนหลังท่อไม่เกินกว่า 3.00 ม.
Do = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกท่อ
D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อ (หรือขนาดระบุ)

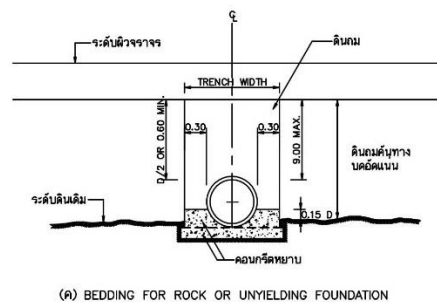
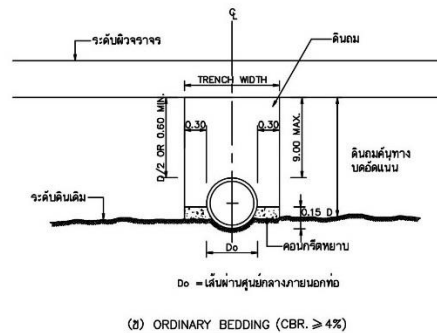
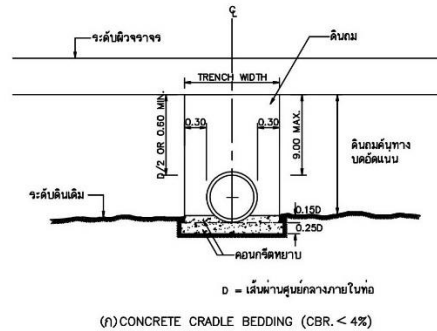


มาตราส่วนแบบที่	1	 0 20 50 100 เซนติเมตร
	2	 0 500 1000 กิโลเมตร

[illegible]



- * 1. ช่วงดินแข็งถึงระดับ ๑ - ๑ บดอัด (Light Weight Compaction)
2. พ้นระดับ ๑ - ๑ ไปแล้วจึงบดอัดได้ตามปกติ
3. แต่ที่ดินถมสูงกว่า 18 ม. จะบดอัดตามปกติได้ทั้งระดับ ๑ - ๑



รายการประกอบแบบ

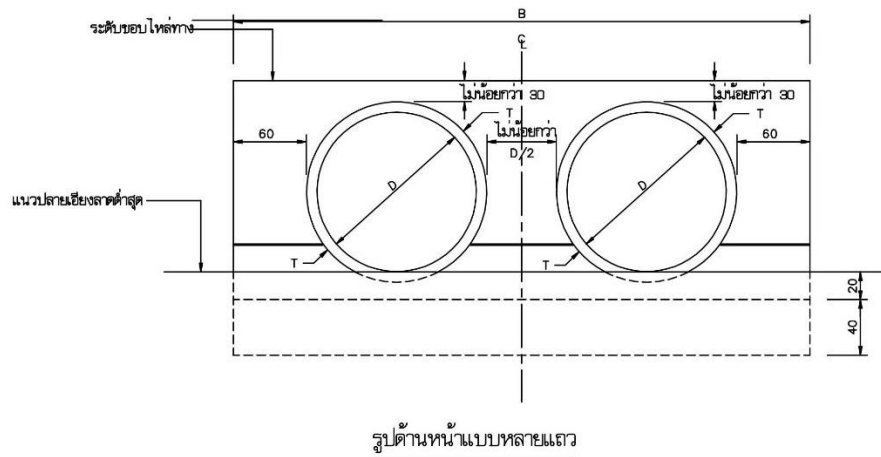
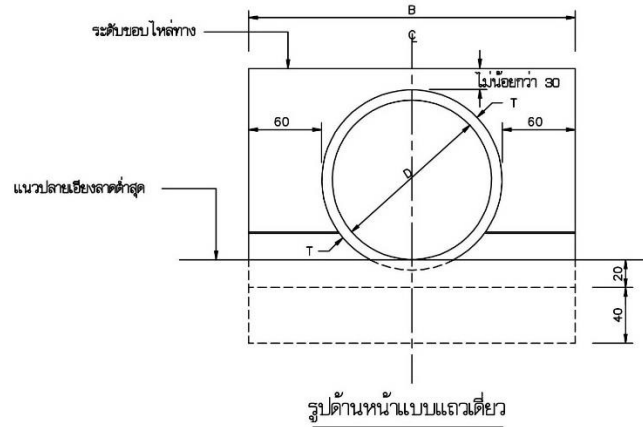
- กรณีดินถมหลังท่อสูงไม่เกิน 3.00 ม. ให้ก่อสร้างตามแบบมาตรฐานแบบเลขที่ ทด-5-101
- กรณีดินถมหลังท่อสูงเกิน 3.00 - 9.00 ม. ให้ปฏิบัติดังนี้
 - วางท่อโดยวิธี TRENCH METHOD โดยการก่อสร้างงานดินถมคันทางจนถึงระดับสูงจากหลังท่อเท่ากับ D/2 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 0.60 ม.
 - เมื่อก่อสร้างดินถมคันทาง ตามข้อ 2.1 แล้ว ให้สาด ตามแนวท่อให้กว้างตามที่แสดงไว้ในแบบนี้ หนึ่งช่วงจุด ต้องแดงให้เรียบและได้ดัง
 - ตนแต่ขั้นคูให้ได้ลาดตามต้องการ แล้วก่อสร้าง BEDDING ของรับท่อตามแบบ (ก), (ข) หรือ (ค) ทั้งนี้ให้พิจารณาจากลักษณะของดินเดิมและให้อยู่ในจุดที่มั่นคงและมีความเหมาะสม
 - วางท่อ ตามขนาดที่จะอยู่ในแบบแปลนและรูปตัดตามยาว และเมื่อก่อสร้างรอยต่อระหว่างท่อเสร็จแล้วอย่างน้อย 48 ชั่วโมง จึงจะก่อสร้างดินถมบดอัดแบบหลังท่อได้
 - ก่อสร้างดินถมบดอัดแน่นหลังท่อ โดยใช้เครื่องจักรขนาดเล็กที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบจนชั้นระดับ ดินถมคันทางที่สาดกว้างได้ความข้อ 2.1 สำหรับวัสดุที่ใช้ถมหลังท่อให้ใช้วัสดุที่เสถียรและความแน่นของวัสดุควบคุมงาน
- กรณีดินถมหลังท่อสูงเกิน 9.00 ม. ให้ปฏิบัติดังนี้
 - ปรับพื้นที่ดินถมแนวท่อที่จะวางให้ได้ลาด และระดับตามต้องการ แล้วท่อนคอนกรีตรองรับท่อตามแบบ
 - วางท่อกลม คสล. ตามขนาด และจำนวนแถวที่แบบกำหนด
 - เทคอนกรีตฐานอ่างฯ ท่อใหญ่ต้องตามแบบ
 - ก่อสร้างขึ้นดินถม บดอัดให้ได้ความแน่นตามที่กำหนดจนถึงระดับ ๑ - ๑ ซึ่งระดับนี้ดินถมจะสูงจากระดับหลังท่อเท่ากับ "d" เครื่องจักรที่ใช้ในการบดอัดต้องเป็น เครื่องจักรขนาดเล็ก ที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ
 - สาดหลังท่อให้กว้างเท่ากับ "d" เมตร หนึ่งช่วงจุดต้องเรียบ และได้ดังแล้วถมทับหลังท่อด้วยวัสดุควบแน่น ทาง หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพคล้ายกับดินเดิมโดยไม่ต้องบดอัด
 - ก่อสร้างดินถมส่วนที่เหลือต่อไปในลักษณะเดียวกัน ข้อ 3.4 จนถึงระดับ SUBGRADE แล้วจึงบดอัดได้ตามวิธีปกติ
- มีดินเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

หมายเหตุ

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

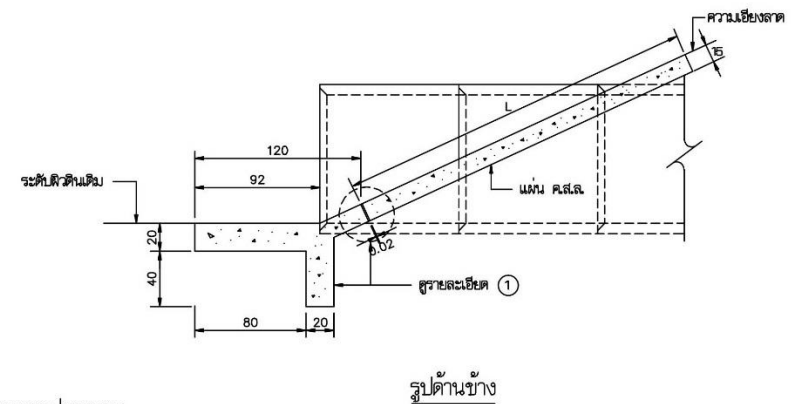
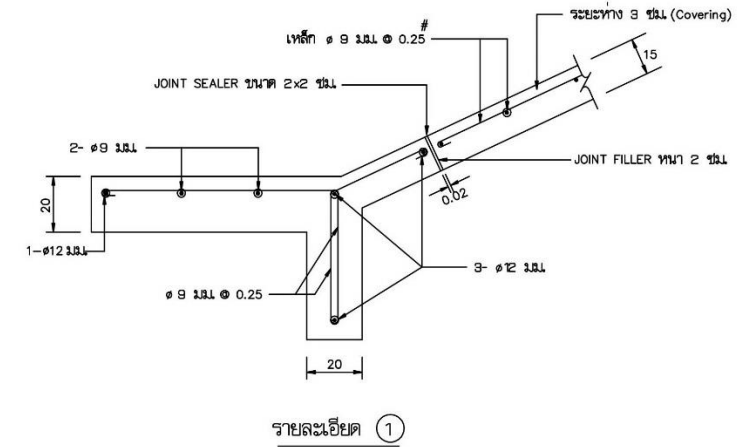
การวางท่อระบายน้ำกลมโดยวิธี TRENCH METHOD

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



ตารางแสดงขนาดต่างๆของคอนกรีตค้ำยันการกั้นน้ำที่ปลายท่อระบายน้ำ

ลักษณะท่อ	ขนาดท่อ		ท่อแถวเดี่ยว			ท่อหลายแถว						หมายเหตุ
	D (มม.)	T (มม.)	G	B	L	G	X2		X3			
							B	L	B	L		
ชนิดปากท่อ วาง	30	5.0	30	160	130	30	215	130	270	130		
	40	6.0	30	172	152	30	244	152	316	152		
	50	7.0	30	184	174	30	258	174	362	174		
	60	7.5	30	195	195	30	300	195	405	195		
	80	9.5	30	219	239	30	358	239	497	239		
	100	11.0	30	242	282	30	414	282	586	282		
	120	12.5	30	265	325	30	470	325	675	325		
	135	14.0	30	283	358	30	513.5	358	744	358		
150	15.0	30	300	390	30	555	390	810	390			
หมายเหตุ	กำหนดให้ $\theta = 30^\circ$ เป็นมุมที่ คอนกรีตค้ำยันกั้นน้ำจะวางเยี่ยงกับแนวท่อ และ X_2, X_3 , เป็นจำนวนการขยับท่อ											

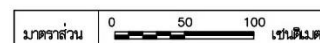


รายการประกอบ

- ชนิดต่าง ๆ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตให้ใช้ชนิด ค2 ตาม มทพ.101
- เหล็กเสริมคอนกรีตให้เป็นไปตาม มทพ.103
- วัสดุยาแนวรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ยางยืดหยุ่นแบบพรีออน ตาม มอก. 479
- วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) เช่นกระดาษขุ่นอัดกับน้ำมันดิน

หมายเหตุ

แบบคอนกรีตค้ำยันกั้นน้ำที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลมปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทพ.5-103/45 ของกรมทางหลวงชนบท



	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	คอนกรีตค้ำยันกั้นน้ำที่ปลายท่อระบายน้ำชนิดกลม	
แบบเลขที่ ทด-5-103	แผ่นที่ 75	



CLEAR SPAN S (m.)	DEPTH D (m.)	T (cm.)	W (cm.)	BAR MARK a			BAR MARK a1			BAR MARK b				BAR MARK b1				BAR MARK v			BAR MARK v1			BAR MARK h			BAR MARK h1			
				dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	F (cm.)	G (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	F (cm.)	G1 (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	No	dia (mm.)	● (cm.)	No	
2.40	1.60	24	25	20	20	305	12	120	220	12	11	110	95	12	11	110	170	—	—	—	12	30	210	12	23	42	12	45	18	
3.00	1.80	26.5	27.5	20	20	370	12	120	260	16	15	130	100	16	15	130	190	—	—	—	12	30	235	12	22.5	51	12	45	20	
4.00	2.50	40	35	25	20	485	12	120	350	16	11	170	115	16	11	170	115	12	11	235	12	30	330	12	22.5	61	12	45	24	
1.80	1.80	24	25	16	17.5	245	12	120	160	12	11	90	90	12	11	90	180	—	—	—	12	30	230	12	25	40	12	45	14	
2.10	1.80	24	25	16	14	275	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	180	—	—	—	12	30	235	12	25	42	12	45	16	
2.10	2.10	24	25	16	14	275	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	210	—	—	—	12	30	265	12	25	46	12	45	16	
2.40	2.10	24	25	20	19	305	12	120	225	12	12.5	110	110	12	12.5	110	210	—	—	—	12	30	265	12	23	46	12	45	16	
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	16	
2.70	2.40	24	25	20	16.5	335	12	120	245	12	12.5	120	120	12	12.5	120	240	—	—	—	12	30	295	12	23	51	12	45	16	
2.70	2.70	24	27.5	20	17.5	335	12	120	245	12	15	120	120	12	15	120	120	12	12	30	260	12	30	325	12	23	55	12	45	16
3.00	2.70	26.5	27.5	20	15	370	12	120	265	16	15	130	130	16	15	130	130	12	30	260	12	30	325	12	23	58	12	45	20	
3.00	3.00	26.5	30	20	16.5	370	12	120	265	16	12.5	130	130	16	12.5	130	130	12	25	290	12	30	355	12	21.5	63	12	45	20	
3.30	3.00	27.5	30	20	14	410	12	120	295	16	12.5	140	140	16	12.5	140	140	12	25	295	12	30	355	12	21.5	67	12	45	22	
3.30	3.30	27.5	32.5	20	14.5	410	12	120	295	16	11	140	140	16	11	140	140	12	22	325	12	30	385	12	22.5	64	12	45	22	
3.60	3.30	30	32.5	20	13	440	12	120	315	16	12.5	150	150	16	12.5	150	150	12	25	325	12	30	385	12	22.5	67	12	45	22	
3.60	3.60	30	35	20	13	440	12	120	315	16	11.5	150	150	16	11.5	150	150	12	23	355	12	30	415	12	22.5	71</				

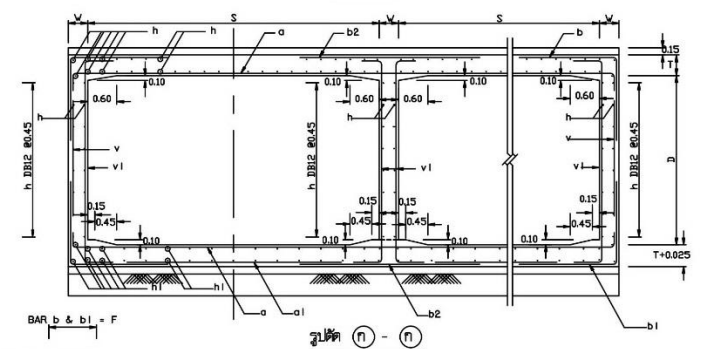
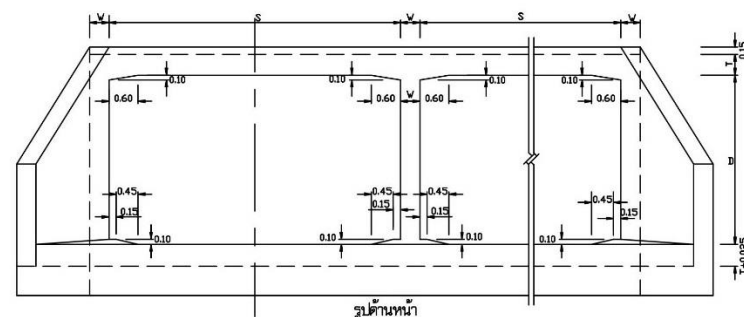


BENDING DETAILS FOR BARS b & b1

1. ท่อเชื่อมเชื่อมตามแบบเดิมการขึ้นกับที่นักควบคุมคุณภาพงาน HS20-44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยความหนาของชั้นโอสถจะต่างกันทางสถิติ จะต้องไม่เกิน 3.00 มม.
2. ใช้คอนกรีตชนิด C30 ตาม มท.ร.บ. 2
3. เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มท.ร.บ. 23 โดยปริมาตรเหล็กต้องไม่น้อยกว่า
- 3.1 เหล็กเสริมขนาด ๑6 มม. และ ๑9 มม. ให้ไม่น้อยกว่าตาม SR 24
- 3.2 เหล็กเสริมขนาด ๑๒ มม. และใหญ่กว่าให้ไม่น้อยกว่าตาม SD 40
4. ส่วนพื้นคอนกรีต (COVERING) 5 ซม.
5. ด้านทางลาดคอนกรีตเสริมเหล็กจะต้องได้ความแข็งแรงตามค่าจุดดัดสูงตาม โดยจะเท่ากับให้เป็นไปตาม มท.ร.บ. 23
6. ในกรณีที่มีผิวจราจรลาดชันเป็นไปขึ้น ให้ใช้ปูนปลาสเตอร์คอนกรีตชนิดใช้แทน มท.ร.บ. ๒ หรือเทียบเท่า
7. ผิวจราจร ผิวทางลาดทางลาด จะลาดตามบริเวณข้างขึ้น
8. ให้ปริมาตรเหล็กเสริมคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า และจะต้องไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTER DENSITY และมีความหนาของผิวจราจรตาม 13.5 โดยผิวจราจร ทาง 5 ซม. ของข้างขึ้น
9. ในกรณีที่มีผิวลาดชันลง จะต้องปูบนพื้นที่ลาดชันดังกล่าว แต่ให้ใช้วัสดุที่เลือก ที่มีความสูงตามเทียบรอบ เช่น การบนทรายขาวหรือลูกรังตามแบบ โดยจะต้องให้เป็นไปตาม มท.ร.บ. ๒3
10. ในกรณีที่มีผิวลาดชันลง จะต้องปูบนพื้นที่ลาดชันดังกล่าว แต่ให้ใช้วัสดุที่เลือก ที่มีความสูงตามเทียบรอบ เช่น การบนทรายขาวหรือลูกรังตามแบบ โดยจะต้องให้เป็นไปตาม มท.ร.บ. ๒3
11. หากกรณีที่มีผิวลาดชันลง จะต้องปูบนพื้นที่ลาดชันดังกล่าว แต่ให้ใช้วัสดุที่เลือก ที่มีความสูงตามเทียบรอบ เช่น การบนทรายขาวหรือลูกรังตามแบบ โดยจะต้องให้เป็นไปตาม มท.ร.บ. ๒3

แบบก่อสร้างนี้ปรับปรุงจากแบบสภากาฬ-5/20145 ของกรมทางหลวงชนบท

 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบของสวนท้องถิ่น	
ถอดลดเหลี่ยม คสล. ชนิดขดเดี่ยว รูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)		
แบบเลขที่ ทด-5-202	แผ่นที่ 77	



BENDING DETAILS FOR BARS b & b1

รายการประกอบแบบ

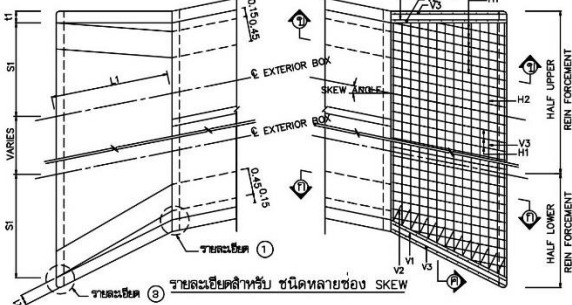
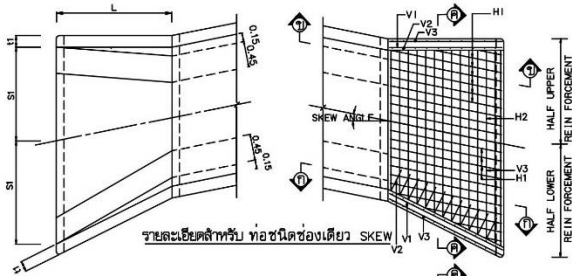
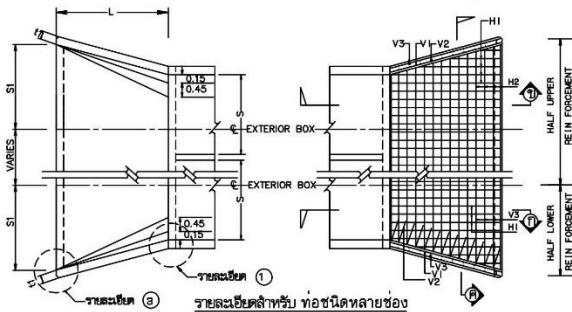
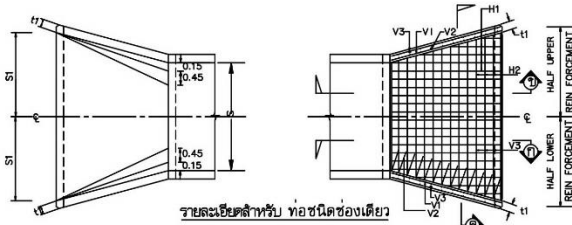
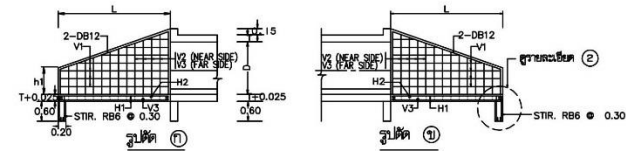
1. ข้อต่อเหล็กลดตามแบบมีน้ ้นมากหรือน้อยกว่าการควบคุมมาตรฐาน HS20-44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยความหนาของเนื้อโครงสร้างจากหลังตอ จะต้องมีไม่ น้อยกว่า 300 มม.
2. ใช้คอนกรีตชนิด ค 32 ตาม มท.บ.๒๓
3. เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มท.บ. ๒38 โดยมีรายละเอียดดังนี้
3.1 เหล็กเสริมขนาด ๑๘ มม. และ ๑๙ มม. ให้ใช้เหล็กเสริมแบบ SR S4
3.2 เหล็กเสริมขนาด ๒2 มม. และใหญ่กว่าให้ใช้เหล็กเสริมแบบ SD 40
4. ส่วนคลุมคาน (COVERING) 5 ซม.
5. คานทางลาดจากถนนหน้าคานจะต้องใช้ความกว้างบนขอบคานด้วยขลุ้งถนน โดยระยะจากพื้นไปจน ฐาน มท.บ. ๒38
6. ในกรณีที่มีบริเวณลาดชันที่จำเป็นต้องมี น้ำจากท้องถนนไหลลงทางระบายน้ำ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดไฮโซลนัม ๒๕,๐๐๐ หรือดีกว่า
7. มีอัตรา น้ำหนักเป็นมวล ของการควบคุมอย่างอื่น
8. ให้มีปริมาณดินถมบริเวณลาดชันให้เพียงพอ และจะต้องมีไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY และพอเพียงสำหรับยานพาหนะ 1:3:5 โดยมีอัตรา น้ำหนัก 5 มต.ของดิน
9. ในกรณีที่มีบริเวณลาดชัน จะต้องควบคุมทั้งปริมาณดินถม และใช้วัสดุที่ทนทาน ที่มีความหนาแน่นเทียบ เช่น การควบคุมการขยายตัวของมวลรวม โดยต้องทำปฏิกิริยาได้ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ปริมาณให้เพียงพอ และเพียงพอสำหรับให้มีความหนาแน่นที่น้อยเกินไป
๑๐. การทำผิวที่จอดรถเป็นพื้นคอนกรีต หรือเป็นพื้นผิวอื่น จะต้องก่อสร้างตามหลักวิธีในสาขาอื่น

หมายเหตุ

แบบก่อสร้างนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทท-5/203/45 ของกรมทางหลวงชนบท

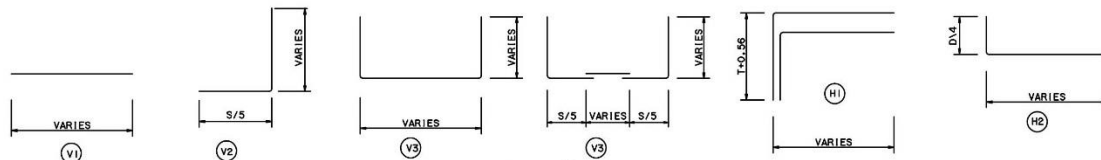
CLEAR SPAN S (m.)	DEPTH D (m.)	T (cm.)	W (cm.)	BAR MARK a				BAR MARK aI				BAR MARK b				BAR MARK bI				BAR MARK b2			BAR MARK v			BAR MARK vI			BAR MARK h		BAR MARK hI	
				dia (mm.)	● (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	F (cm.)	G (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	F (cm.)	GI (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	L (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)	dia (mm.)	● (cm.)
2.40	1.60	24	25	20	20	12	120	220	12	11	110	95	12	11	110	170	12	11	220	-	-	-	12	30	210	12	23	12	45			
3.00	1.80	26.5	27.5	20	20	12	120	260	16	15	130	100	16	15	130	190	16	15	265	-	-	-	12	30	235	12	22.5	12	45			
4.00	2.50	40	35	25	20	12	120	350	16	11	170	115	16	11	170	115	16	11	340	12	11	235	12	30	330	12	22.5	12	45			
1.80	1.80	24	25	16	17.5	12	120	160	12	11	90	90	12	11	90	180	12	11	180	-	-	-	12	30	230	12	25	12	45			
2.10	1.80	24	25	16	14	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	180	12	12.5	200	-	-	-	12	30	235	12	25	12	45			
2.10	2.10	24	25	16	14	12	120	195	12	12.5	100	100	12	12.5	100	210	12	12.5	200	-	-	-	12	30	265	12	25	12	45			
2.40	2.10	24	25	20	19	12	120	225	12	12.5	110	110	12	12.5	110	210	12	12.5	220	-	-	-	12	30	265	12	23	12	45			
2.40	2.40	24	25	20	20	12	120	225	12	12.5	110	110	12	12.5	110	240	12	12.5	220	-	-	-	12	30	295	12	23	12	45			
2.70	2.40	24	25	20	16.5	12	120	245	12	12.5	120	120	12	12.5	120	240	12	12.5	240	-	-	-	12	30	295	12	23	12	45			
2.70	2.70	24	27.5	20	17.5	12	120	245	12	15	120	120	12	15	120	120	12	15	240	12	30	260	12	30	325	12	23	12	45			
3.00	2.70	26.5	27.5	20	15	12	120	265	16	15	130	130	16	15	130	130	16	15	265	12	30	260	12	30	325	12	23	12	45			
3.00	3.00	26.5	30	20	16.5	12	120	265	16	12.5	130	130	16	12.5	130	130	16	12.5	265	12	25	290	12	30	355	12	21.5	12	45			
3.30	3.00	27.5	30	20	14	12	120	295	16	12.5	140	140	16	12.5	140	140	16	12.5	285	12	25	295	12	30	355	12	21.5	12	45			
3.30	3.30	27.5	32.5	20	14.5	12	120	295	16	11	140	140	16	11	140	140	16	11	295	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	365	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			

 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถอดจดเล่ม คสล. ชนิดหลายช่อง รูปสี่เหลี่ยมทั่วไป (RIGID FRAME)	
แบบเลขที่ ทด-5-203	แผ่นที่ 78	



ตารางแสดงมิติต่าง ๆ

ขนาดท่อคอนกรีต		L	h1	t1	S1	SKEW 15°			SKEW 30°			SKEW 45°			V1		V2		V3		H1		H2		b1			
S	D					L1	S1	S2	L1	S1	S2	L1	S1	S2	๑	๒	๑	๒	๑	๒	๑	๒	๑	๒		๑	๒	๑
0.60	0.60	0.95	0.50	0.20	0.54	0.93	0.54	0.57	1.04	0.57	0.68	1.27	0.68	0.95	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4		
0.90	0.60	0.95	0.50	0.20	0.69	0.93	0.69	0.73	1.04	0.73	0.83	1.27	0.83	1.11	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4
0.90	0.90	1.45	0.55	0.20	0.82	1.45	0.82	0.88	1.61	0.88	1.04	1.96	1.04	1.47	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4
1.20	0.90	1.45	0.55	0.20	0.98	1.45	0.98	1.03	1.61	1.03	1.19	1.96	1.19	1.62	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4
1.20	1.20	1.85	0.65	0.20	1.08	1.85	1.08	1.15	2.07	1.15	1.35	2.54	1.35	1.92	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4
1.50	0.90	1.45	0.55	0.20	1.12	1.45	1.12	1.18	1.61	1.18	1.34	1.96	1.34	1.77	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4
1.50	1.20	1.85	0.65	0.225	1.23	1.86	1.23	1.31	2.07	1.31	1.51	2.54	1.51	2.07	9	0.30	9	0.20	9	0.20	9	0.20	9	0.30	9	0.20	9	4
1.50	1.50	2.35	0.70	0.25	1.36	2.38	1.36	1.46	2.65	1.46	1.72	3.25	1.72	2.43	9	0.30	9	0.15	9	0.15	9	0.15	9	0.30	9	0.15	9	4
2.40	1.60	2.40	0.80	0.20	1.64	2.48	1.64	1.94	2.77	1.94	2.21	3.38	2.21	2.67	12	0.30	12	0.20	12	0.20	12	0.20	12	0.30	12	0.20	12	4
3.00	1.80	2.70	0.85	0.20	2.22	2.79	2.22	2.34	3.12	2.34	2.64	3.82	2.64	3.48	12	0.25	12	0.20	12	0.20	12	0.20	12	0.25	12	0.20	12	4
4.00	2.50	3.75	1.18	0.30	3.00	3.68	3.00	3.16	4.33	3.16	3.58	5.30	3.58	4.75	12	0.20	12	0.10	12	0.10	12	0.10	12	0.20	12	0.10	12	4
1.80	1.80	2.75	0.80	0.20	1.62	2.79	1.62	1.73	3.11	1.73	2.04	3.82	2.04	2.67	9	0.30	12	0.20	12	0.20	12	0.20	12	0.30	12	0.20	12	4
2.10	1.80	2.75	0.80	0.20	1.77	2.79	1.77	1.88	3.11	1.88	2.19	3.82	2.19	3.02	9	0.30	12	0.20	12	0.20	12	0.20	12	0.30	12	0.20	12	4
2.10	2.10	3.20	0.85	0.25	1.89	3.26	1.89	2.02	3.63	2.02	2.38	4.46	2.38	3.35	9	0.30	12	0.16	12	0.16	12	0.16	12	0.30	12	0.16	12	4
2.40	2.10	3.20	0.85	0.25	2.04	3.26	2.04	2.17	3.63	2.17	2.53	4.45	2.53	3.50	9	0.30	12	0.16	12	0.16	12	0.16	12	0.30	12	0.16	12	4
2.40	2.40	3.65	0.95	0.25	2.16	3.72	2.16	2.31	4.15	2.31	2.72	5.06	2.75	3.63	9	0.30	12	0.12	12	0.12	12	0.12	12	0.30	12	0.12	12	4
2.70	2.40	3.65	0.95	0.25	2.31	3.72	2.31	2.46	4.15	2.46	2.87	5.06	2.87	3.96	9	0.30	12	0.12	12	0.12	12	0.12	12	0.30	12	0.12	12	4
2.70	2.70	4.05	1.00	0.275	2.42	4.14	2.42	2.59	4.61	2.59	3.03	5.65	3.03	4.28	9	0.30	12	0.10	12	0.10	12	0.10	12	0.30	12	0.10	12	4
3.00	2.70	4.05	1.00	0.275	2.57	4.14	2.57	2.74	4.61	2.74	3.18	5.65	3.18	4.43	9	0.30	12	0.10	12	0.10	12	0.10	12	0.30	12	0.10	12	4
3.00	3.00	4.55	1.15	0.30	2.70	4.66	2.70	2.89	5.19	2.89	3.40	6.36	3.40	4.79	12	0.30	16	0.12	16	0.12	16	0.12	16	0.30	16	0.12	16	4
3.30	3.00	4.55	1.15	0.30	2.85	4.66	2.85	3.04	5.19	3.04	3.55	6.36	3.55	4.94	12	0.30	16	0.12	16	0.12	16	0.12	16	0.30	16	0.12	16	4
3.30	3.30	5.05	1.20	0.30	2.99	5.17	2.99	3.20	5.76	3.20	3.76	7.07	3.76	5.31	12	0.30	16	0.10	16	0.10	16	0.10	16	0.30	16	0.10	16	4
3.60	3.30	5.05	1.20	0.30	3.14	5.17	3.14	3.35	5.76	3.35	3.91	7.07	3.91	5.46	12	0.30	16	0.10	16	0.10	16	0.10	16	0.30	16	0.10	16	4
3.60	3.60	5.05	1.30	0.35	3.24	5.59	3.24	3.47	6.32	3.47	4.08	7.63	4.08	5.75	12	0.30	20	0.12	20	0.12	20	0.12	20	0.30	20	0.12	20	4

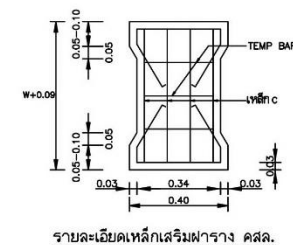
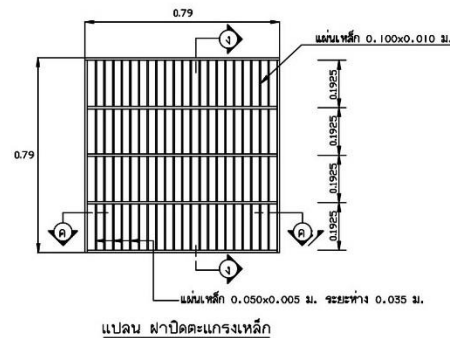
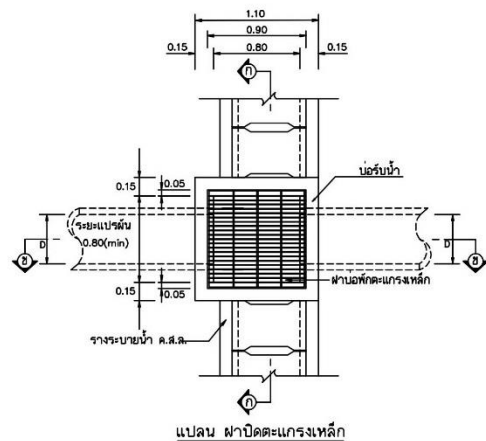


รายการประกอบแบบ

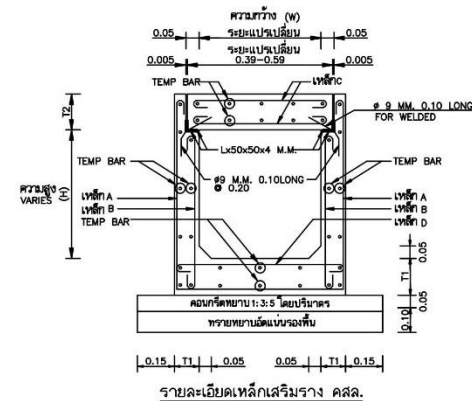
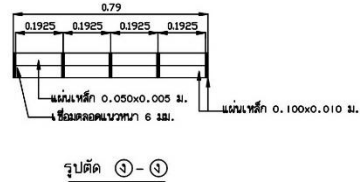
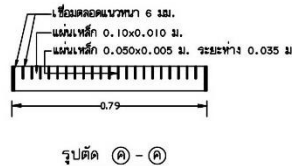
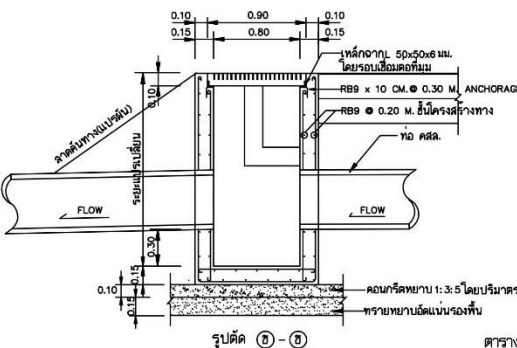
1. ท่อลงน้ำแบบตามแบบที่กรมการช่างหลวงกำหนด HS20-44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยความหนาของชั้นโครงสร้างทั้งหมด จะต้องไม่เกิน 300 มม.
2. ใช้คอนกรีตชนิด K2 ตาม มทก ๓๓
3. งานเหล็กเสริมคอนกรีตให้เป็นไปตาม มทก ๓๐3
 - 3.1 เหล็กเสริมขนาด ๑๖ และ ๑๘ มม. ให้ใช้เหล็กเสริม SR-24
 - 3.2 เหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ ๑๒ มม. ขึ้นไป ให้ใช้เหล็กเสริม SD-40
4. ส่วนหุ้มคอนกรีต (COVERING) 5 ซม.
5. ด้านหน้าการก่อสร้างเหล็กเสริมต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรรมการโยธา โดยระยะทางเป็นไปตาม มทก ๓๐๓
6. ในกรณีที่มีความต้องการเป็นดินถม น้ำหรือคอนกรีตจากโรงงานอุตสาหกรรม ให้ใช้ปูนซีเมนต์อัดแน่น ปอสโซไลต์คอนกรีต หรือปูนซีเมนต์
7. JOINT SEALER จะต้องใช้ตามแบบ มทก 479 และ JOINT FILLER ชนิดความหนาตามข้อกำหนดในแบบ
8. วัสดุต่างๆ เป็นแบบ ยกเว้นการระบุเป็นอย่างอื่น
9. ให้ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ความแข็งแรง 425 และคอนกรีตเป็นไปตาม มทก ๓๐๓
10. 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
11. ในกรณีที่ดินถมเป็นดินอ่อน จะต้องถมดินทิ้งจนแน่นแข็ง แล้วใช้วัสดุถมอีก ที่มีความหนาแน่นตามแบบ เช่น กรวดปนทรายหรือวัสดุผสมดิน โดยต้องทับถมเป็นชั้นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ประทับทับให้เรียบ แล้วถมคอนกรีตหุ้มให้ได้ความหนาตามแบบ
12. หากกรณีที่ต้องการถมดินถมมาก หรือเป็นดินอ่อนมาก จะต้องก่อสร้างฐานรากชนิดในแบบ ความหนาแน่นของวัสดุถมตามแบบได้ความหนาแน่นตามข้อกำหนดในแบบ

หมายเหตุ

แบบก่อสร้างนี้ขึ้นกับกฎแบบเลขที่ ทบ-5/204/45 ของกรมการช่างหลวง



รายละเอียดเหล็กเสริมฟาราง คสล.



รายละเอียดเหล็กเสริมฟาราง คสล.

รายการประกอบแบบ

- ความกว้างและความลึกของรางระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยให้อยู่ตามที่ระบุในแบบแปลนเป็นหลัก
- ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถปรับได้ตามความเหมาะสม โดยให้อยู่ในศูนย์ของตัวรางระบายน้ำ แต่ปรับตามโดยมิต้องเกิน
- ไม่ปรับระดับพื้นที่ของรางระบายน้ำ ให้อยู่ตามลาดเอียง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ และกำหนดระดับของรางระบายน้ำจากฐานความเหมาะสม โดยไม่ต้องปรับความลึกของรางระบายน้ำ
- วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต วัสดุผสมของคอนกรีต และเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ใช้ตามมาตรฐานทางหลวงชนบท มท.ร.๓ และ มท.ร.๓๐๓ ตามลำดับ
- ให้เว้นช่องว่างของรางน้ำกว้าง 1 ซม. ต่อความยาวรางน้ำทุกระยะ ๑๐ ม. แล้วให้ใช้ยางแผ่นพียูซีตามรอยต่อของราง
- คอนกรีตที่ใช้ให้ใช้คอนกรีตชนิด ๒2 คือ มท.ร. ๓๐
- เหล็กชนิด A ให้ใช้เป็นรูปตัว U
- วิธีต่าง ๆ ให้ใช้หน่วยเป็นเมตร นอกจากได้ระบุไว้เป็นเอกฉันท์
- เหล็กเสริมพร้อมให้ดูตามภาพ มสท. หรือ ซีเมนต์ภาพ SS400
- เหล็กเสริมพร้อมให้ดูตามภาพ มสท. ๑๒๒๗ ซีเมนต์ภาพ SM700

หมายเหตุ

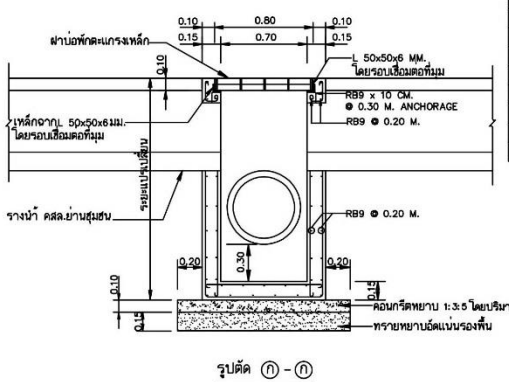
แบบรางระบายน้ำ คสล.แบบฐาน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กส-๕-๓๐/๔๕ ของกรมทางหลวงชนบท

ตารางแสดงรายละเอียดตารางระบายน้ำ คสล.

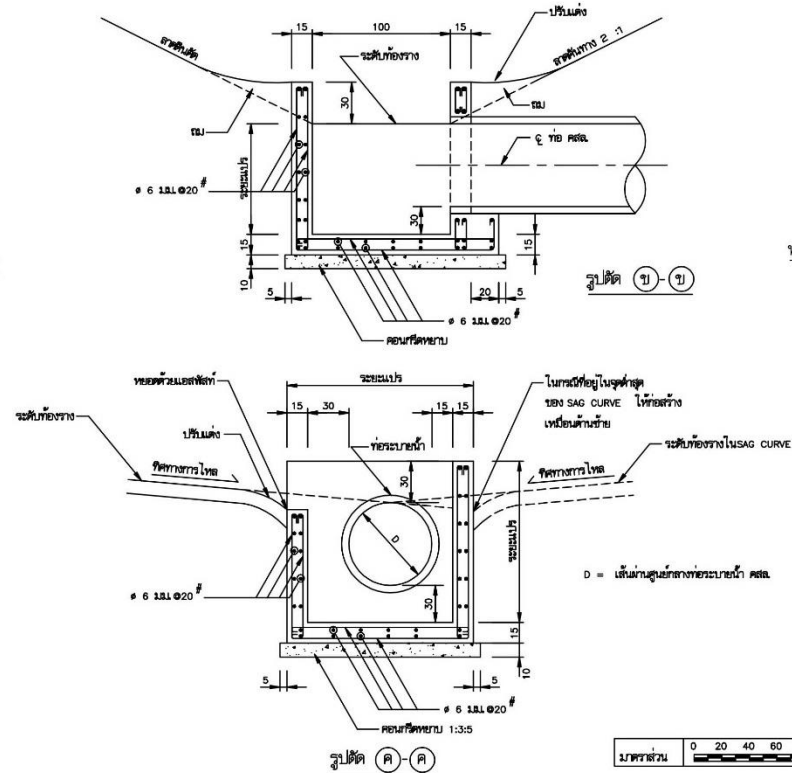
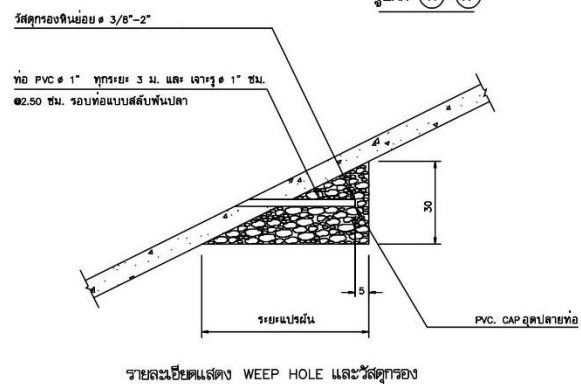
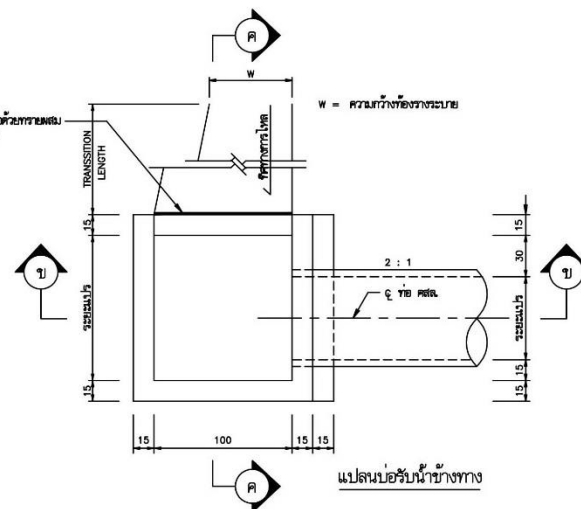
ชนิด	ความกว้างระบายน้ำ (W) ซม.	ความสูงของรางระบายน้ำ (H) ซม.	ความหนาของท้องรางระบายน้ำ (T1) ซม.	ความหนาของผนัง (T2) ซม.	เหล็กเสริม							
					A		B		C		D	
					๑ 1.๒L	๑ 1.๒L	๑ 1.๒L	๑ 1.๒L	๑ 1.๒L	๑ 1.๒L	๑ 1.๒L	๑ 1.๒L
ก-30	30	30	10	12.5	9	20	9	20	9	15	9	15
ข-30	30	50	10	12.5	9	15	9	15	9	15	9	15
ค-30	30	70	12	12.5	9	10	9	10	9	15	9	15
ง-30	30	100	15	12.5	12	10	12	10	9	15	9	15
ก-60	50	30	10	15	9	20	9	20	9	10	9	10
ข-60	50	50	10	15	9	15	9	15	9	10	9	10
ค-60	50	70	12	15	9	10	9	10	9	10	9	10
ง-60	50	100	15	15	12	10	12	10	9	10	9	10

ตารางแสดงเหล็กเสริมกันรั่ว (TEMP BAR)

ความหนาของคอนกรีต	รายละเอียดการเสริมเหล็ก
10	๑ ๘.๘L @ 20 ซม.
12	๑ ๘.๘L @ 20 ซม.
15	๑ ๘.๘L @ 15 ซม.



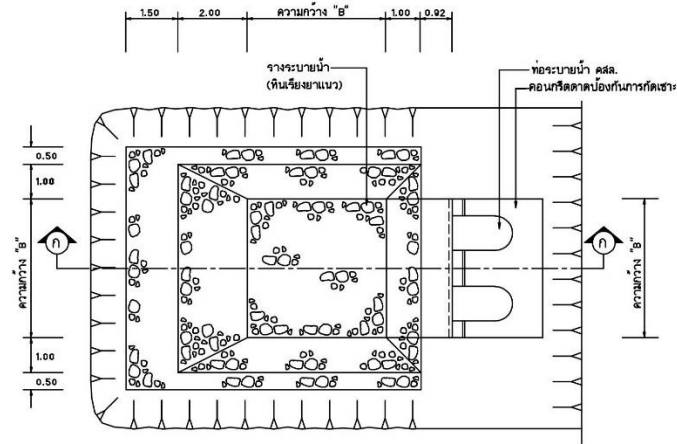
รูปตัด (ก) - (ก)



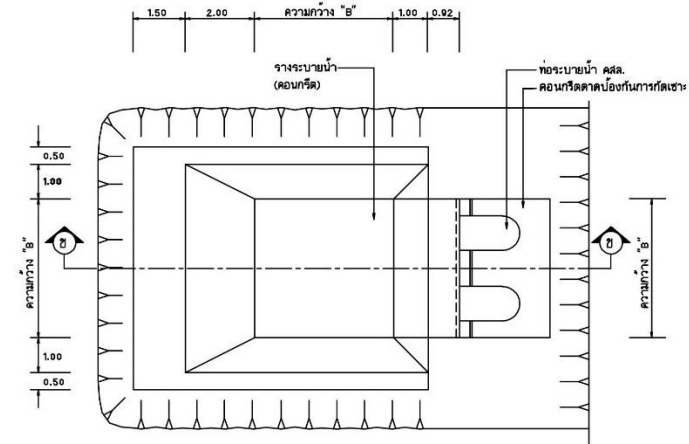
1. หากมีทรงระบายน้ำที่ก่อขึ้นใหม่ จะต้องขุดและปรับแต่งให้ได้รูปทรงตามแบบ และทำการเคลือบดินเหนียวโดยให้มีความลาดชันเท่ากับความลาดชันของดินทาง
2. คอนกรีตให้วิธีขึ้น ค2 ตาม มท.ร.๒
3. เหล็กเสริมให้ขึ้นไปรวม มท.ร.๒๖ โดยเหล็กตอก 6 มม. ระยะระหว่างไม้ไม่เกิน 25 ซม.
4. ก่อนการขุดเจาะ จะต้องสร้างคันดินตามใต้ทรงรับให้เหมาะสม แล้วทำการถมดินเป็นลือ โดยจะต้องถมกว่าชั้น 300 มม. โดยวิธีวางระวางก่อนลือไม่เกิน 1 ซม. แล้วขุดตามลือ
5. การทำช่องลอดและเปิดฟ้าให้ใช้ความ 4 : 1
6. หากมีคันดินที่ก่อขึ้นมาใช้เพื่อสร้างในที่ซึ่งมีความชื้นล้นออกมาไม่เกิน 250 มม.ตามข้างคันดินมีความชื้นออกมามากกว่า 250 มม.ขึ้นไป จะต้องถมดินใต้ผิวทาง
7. การระบายน้ำที่ออกมาบนผิวไปลงในสภาพพื้น การกัดเซาะ และปริมาณการไหลในทาง โดยทั่วไปทรงระบายน้ำจะไม่มีความลาดชันของทางทางด้านที่รับน้ำ 6% โดยอยู่ในจุดที่ผิวของทางลาดลงบน
8. บริเวณที่รองรับน้ำจากคันดินที่รับทรงระบายน้ำจาก และสภาพพื้น หรือบริเวณที่รับทรงระบายน้ำอยู่ในพื้นที่ทางลาดชัน โดยต้องทรงระบายน้ำออกจากพื้นที่เป็นได้ทางยาว (SAG VERTICAL CURVE) ของทรงระบายน้ำที่รับน้ำ
9. ขนาดของช่องลอด คสล. ที่รับน้ำจะต้องรับน้ำได้ ของช่องพิจารณาให้เหมาะสมโดยทั่วไปจะมีขนาดไม่เกิน 40.80 ซม.
10. คอนกรีตสำหรับรับน้ำให้วิธีขึ้น ค2 ตาม มท.ร.๒ มีผิวรับน้ำขนาด 2.5 ซม.
11. เหล็กเสริมให้ขึ้นไปรวม มท.ร.๒๖
12. กั้นพื้นที่ทาง (HEAD WALL) ให้ถืออย่างเฉพาะที่ด้านน้ำไหลเข้า ถ้ากรณีที่จะรับน้ำจากคันดินก็ได้ไหลลงเป็นคูหรือรับน้ำใหม่ ให้ถือว่าทรงระบายน้ำก่อนการเกิดตามแบบตามที่ ทบ-5-304
13. CONCRETE DITCH CHECK
 - a.1 คอนกรีตให้วิธีขึ้น ค2 ตาม มท.ร.๒
 - a.2 CONCRETE DITCH CHECK โดยทั่วไปให้ระยะช่องไม่เกิน 1๖๐ ๒๔๐ ๓๐๐ และ ๓๖๐ มม.
14. การรับมวลลาดชันของถนน 6 % , ๘ % , ๑๐ % และ 1๒ % ตามแนบดิน แล้วรวมและรับน้ำขึ้น
15. สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นความลาดชัน โดยอยู่ในจุดที่ผิวของทางลาดลงบน
16. VEEP HOLE และวิธีขุดเจาะ ให้ถือสร้างที่ลาดชันของทรงระบายน้ำที่รับน้ำจากทุกจุด
17. การรับน้ำของคันดิน 300 มม.และบริเวณคันดินด้านซ้าย ทางที่ขุดลงบนคันดิน
18. วิธีการ เป็นเช่นนี้เสมอ นอกจากจะรับน้ำขึ้นข้าง

แบบราชระบบน้ำและบ่อน้ำ คสล. ลอดถนน ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทท-6-302/45 ของกรมทางหลวงชนบท

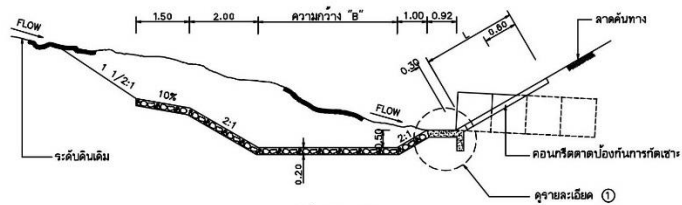
 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
วางระยะน้ำและบ่อน้ำ คสล. ลอดถนน		
แบบเลขที่ ทด-5-302	แผ่นที่ 81	



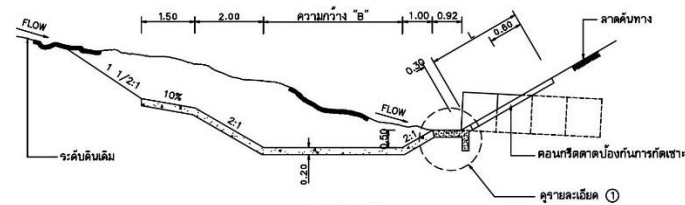
รูปแปลนรางระบายน้ำชนิดหินเรียงยาแนว
มาตราส่วนแบบที่ 1



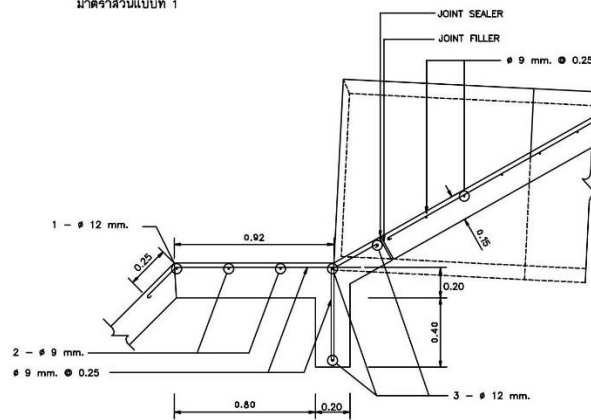
รูปแปลนรางระบายน้ำชนิดคอนกรีต
มาตราส่วนแบบที่ 1



รูปตัด ก-ก
มาตราส่วนแบบที่ 1



รูปตัด ข-ข
มาตราส่วนแบบที่ 1



รายละเอียด 1
มาตราส่วนแบบที่ 2

รายการประกอบแบบ

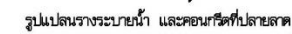
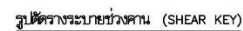
- งานดินหรือฐานดินถม ต้องเป็นไปตามแบบและขนาดที่กำหนด
- หินที่ใช้ต้องมีน้ำหนักประมาณ 20-45 กก. และไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งคองหนักมากกว่า 35 กก. หินต้องมีรูปร่างและขนาดเหมาะสมที่จะเกิดช่องว่างน้อยที่สุดเมื่อทำการเรียง และได้ความหนาไม่น้อยกว่า 15 ซม. ที่ตามกำหนดในแบบ
- การเรียงโดยหินก้อนใหญ่ที่สุดก่อน และใช้หินก้อนเล็กเรียงลงในช่องว่างระหว่างก้อนหินใหญ่ ปรับผิวหน้าให้เสมอกันแล้วจึงย่นแนวด้วยปูนทราย
- เหล็กเสริมที่ใช้ให้เป็นไปตาม มาตรฐาน มทช. 103
- คอนกรีตที่ใช้เป็นชนิด ค. 2 ตามมาตรฐาน มทช. 101
- ระยะห่างของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 3 ซม.
- มีลิ่มที่แสดงเป็นเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- วัสดุแนวรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้กึ่งซีเมนต์กึ่งยางธรรมชาติ 479
- วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) เช่นกรวดขนาดเล็กหรือขี้เถ้า
- ระยะ "B" และ "L" ตามแบบเลขที่ ทค-5-103

หมายเหตุ

แบบมองเห็นพื้นเรียบยาแนว ปากท่อระบายน้ำตาม ปฐกฏงานแบบเลขที่ ทค-5-30-46 ของกรมทางหลวงชนบท

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

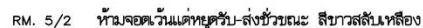
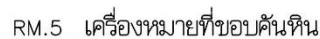
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับรองรับการปกครองส่วนท้องถิ่น	
	แฉ่งรับน้ำพื้นเรียบยาแนว ปากท่อระบายน้ำกลม	
แบบเลขที่ ทค-5-303	แผ่นที่ 82	



แบบร่างระบายน้ำ คสล.ปลายท่อระบายน้ำกลม ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท-6-304/45 ของกรมทางหลวงชนบท

 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	วางรายน้า คสส. ปลายท่อรายน้ากลม	
แบบเลขที่ ทด-5-304	แผ่นที่ 83	

หมวดงานทางเท้า



คั่นหินเตี้ย

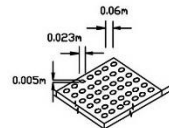
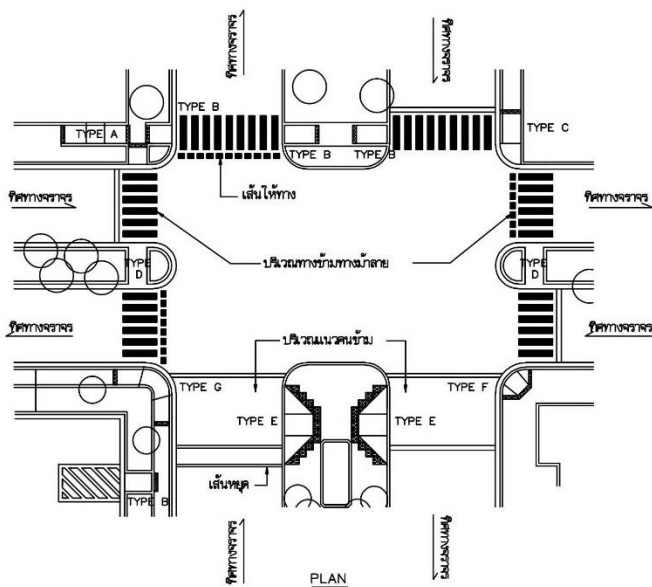
รายการประกอบแบบ

1. มีดินปนแฉะ นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ถ้าไม่มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ดินหินล้าที่จับกับแบบบนดวงและระบุได้
จากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ก่อนการติดตั้งผู้จ้างต้องตรวจสอบ
และระบุชนิดที่อาจใช้กับดวงจากดาวให้ตรงกับแบบก่อนดำเนินการ
3. การติดตั้งหิน ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้ตรงกับและแนวดวงที่กำหนดไว้ในแบบแปลนจากทาง
4. คอมพิวเตอร์
- 4.1 คอมพิวเตอร์ประเภท PC
- 4.2 คอมพิวเตอร์แบบฝัง
คอมพิวเตอร์ฝังทำงานพร้อมกันได้ภายใน 1/2 ชั่วโมง เว้นแต่กรณีใช้สารท่วงการก่อตัว
(RETARDING AGENT) ซึ่งจะต้องให้ขนาดเป็นขอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
5. การกลึงให้เกลี้ยงพื้น 1 ขึ้น แล้วกลึงผิวอีกครั้งขึ้นขึ้นปริมาณอาจตาม มอก.272 ขึ้นกับ 2 ขึ้น
6. ให้ใช้วัสดุที่เข้ากันได้และราคาไม่แพง

การก่อสร้างกับถนนคอนกรีต ให้สร้างรอยต่อตรงตำแหน่งตามรอยต่อคานขวางของถนนคอนกรีต

- 6.1 CONTRACTION JOINT และ CONSTRUCTION JOINT ห้ามเสริมเหล็กต่อเนื่องกันขย้อย แต่ให้เสริมเหล็กเสริมในบริเวณและวางขึ้น โดยให้ปลายเหล็กเสริมห่างจากรอยต่ออย่างน้อย 0.075 m และให้หัวของรอยต่อ ทาบง 0.01 m ถึง 0.05 m ให้ขย้อยด้วยวัสดุขย้อยโดยยึดให้ขย้อยเรียบกับถนนคอนกรีต
 - 6.2 EXPANSION JOINT ให้จัดทำคันหินและวางขึ้นห่างกัน 0.02 m เว้นปลายเหล็กเสริมห่างจากรอยต่ออย่างน้อย 0.075 m คันด้วยวัสดุเสริมที่ขย้อยและขย้อยด้วยวัสดุขย้อยรอยต่ออีก 0.02 m โดยให้ขย้อยต่ำกว่าให้เรียบเดียวกับถนนคอนกรีต
- กรณีการวางคันหินและวางเหล็กยาวกว่าขนาดจะเพิ่มไว้ ให้จัดทำคันหินและวางคันทุกระยะ 10 m สำหรับรอยต่อเป็นแบบ CONTRACTION JOINT และ CONSTRUCTION JOINT ตามข้อ 6.1 และทุกระยะไม่เกิน 80-120 m สำหรับรอยต่อเป็นแบบ EXPANSION JOINT ตามข้อ 6.2 ส่วนวัสดุเสริมที่ขย้อยและวัสดุขย้อยโดยยึด มีคุณสมบัติต่อไปนี้
- (1) วัสดุเสริมที่ขย้อย (JOINT FILLER) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 1041
 - (2) วัสดุขย้อยรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 479
- ก่อนขยายตัวสูงกว่าช่องว่างก่อนที่ร่องคอนกรีตด้วยน้ำยารองพื้น
- ที่เป้นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับวัสดุขย้อยรอยต่อเป็นไปตามคำแนะนำของวัสดุ
7. การก่อสร้างงานแบบยกและหล่อของพื้นที่ย่อยพื้นนั้น จะกำหนดตำแหน่งและระยะยาวในแบบแปลนงานทางโยธาไปบนแผ่นที่ช่วยแสดงรายละเอียดเท่านั้น
 8. ให้ใช้คันหินด้วยใบรีในบริเวณที่กำหนดในแบบรายละเอียด หรือใบรีในบริเวณที่กำหนดให้ใช้ซึ่งได้แสดงไว้ในชุดแปลนของงานก่อสร้างทาง
 9. ก่อนดำเนินการก่อสร้างคันหินด้วย ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบแสดงขนาดของคันหินและตำแหน่งที่จะติดตั้ง ตลอดจนจัดวางบานเพื่อให้ง่ายแก่การเพิ่มหรือถอด

 กระทรวงศึกษาธิการ	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
คันตินชอบทาง		
แบบเลขที่ ทด-6-101	แผ่นที่ 84	

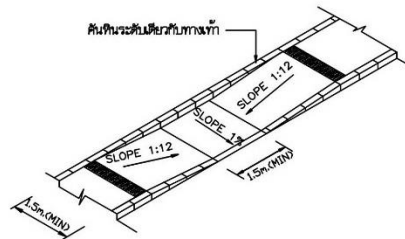


แผ่นเตือนภัย

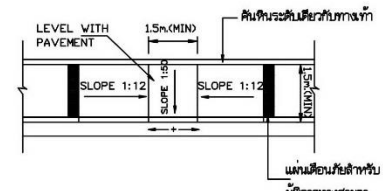
DETECTABLE WARNING DEVICE

ข้อควรพิจารณาในการออกแบบ

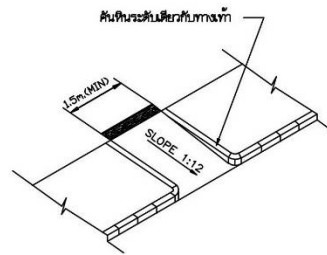
1. ให้มีระยะประมาณห่างหรือระยะน้อยกว่า บริเวณทางลาด
2. ให้มีแผ่นเตือนภัย (DETECTABLE WARNING DEVICE) ก่อนถึงทางลาดทุกครั้ง (เพื่อช่วยคนพิการทางสายตา)
3. โครงสร้างของทางเท้าและรายละเอียดของวัสดุต่าง ๆ ให้ดำเนินการตามแบบหรือรายการเฉพาะงาน
4. ชนิดสัณฐานที่ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดลงในแบบแปลนของคณะสถาปนิก



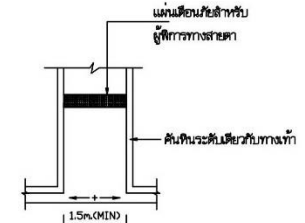
TYPE A



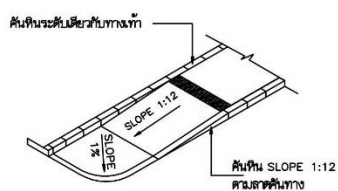
แปลนลาดทางเท้า (TYPE A)



TYPE B

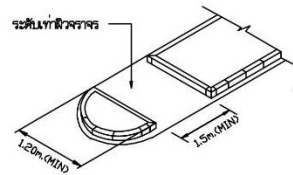


แปลนลาดทางเท้า (TYPE B)



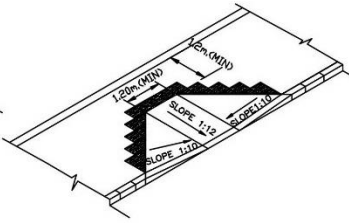
TYPE C

แปลนลาดทางเท้า (TYPE C)



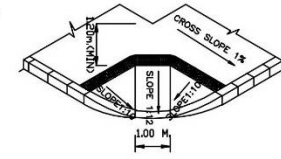
TYPE D

แปลนลาดทางเท้า (TYPE D)



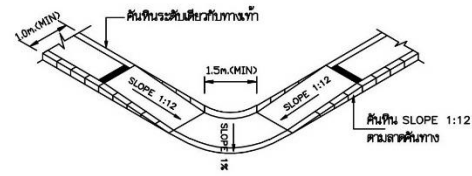
TYPE E

แปลนลาดทางเท้า (TYPE E)



TYPE F

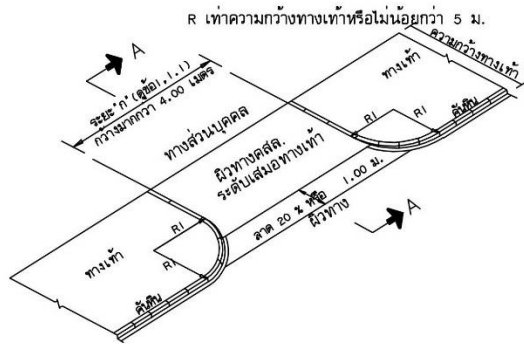
แปลนลาดทางเท้า (TYPE F)



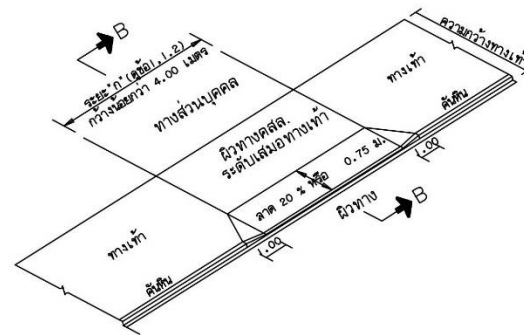
TYPE G

แปลนลาดทางเท้า (TYPE G)

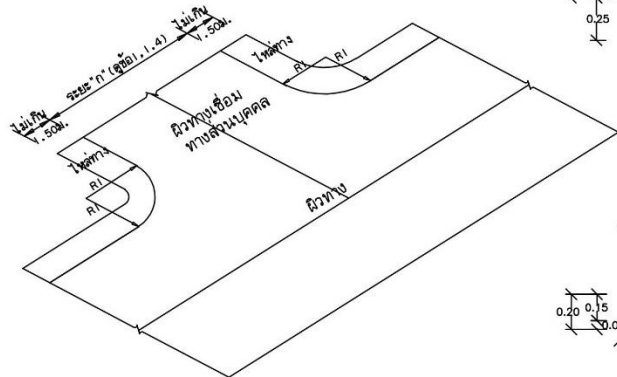
	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ลาดทางบริเวณทางเท้า	
แบบเลขที่ ทอ-6-102	แผ่นที่ 85



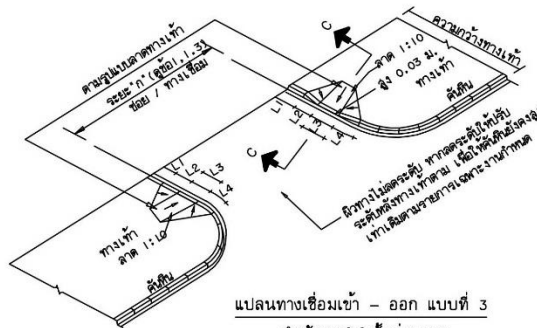
แผนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 1
สำหรับระยะ "ก" มากกว่า 4.00 เมตร



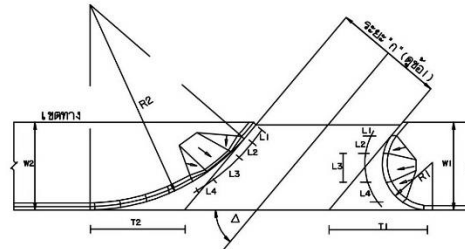
แผนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 2
สำหรับระยะ "ก" น้อยกว่า 4 เมตร



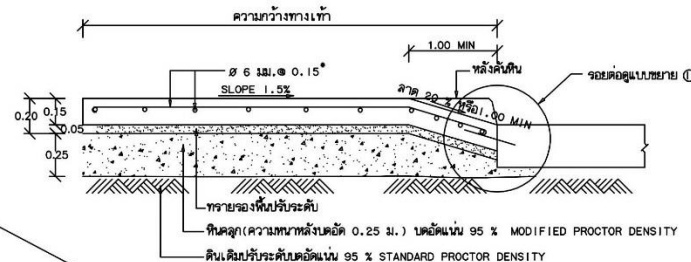
แผนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 4
RI กรณีทางเชื่อมเข้า-ออก บ้านพักอาศัยไม่เกิน 2.50 เมตร
RI กรณีทางเชื่อมเข้า-ออก ร้านค้าไม่เกิน 5.00 เมตร



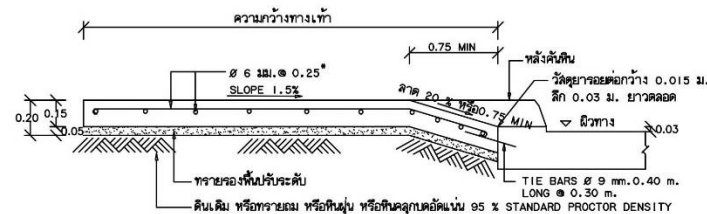
แผนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 3
สำหรับระยะ "ก" ตั้งแต่ 8 เมตร



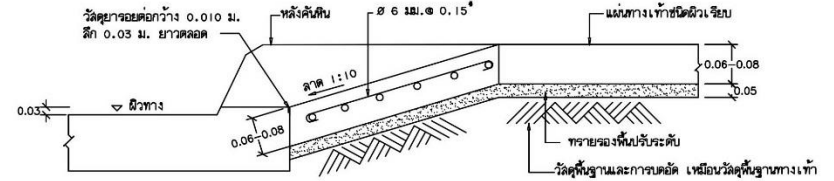
แผนทางเชื่อมเข้า - ออก แบบที่ 3
สำหรับระยะ "ก" ตั้งแต่ 8 เมตร



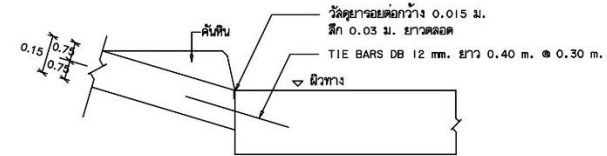
รูปตัด A - A



รูปตัด B - B



รูปตัด C - C



ขยาย ①

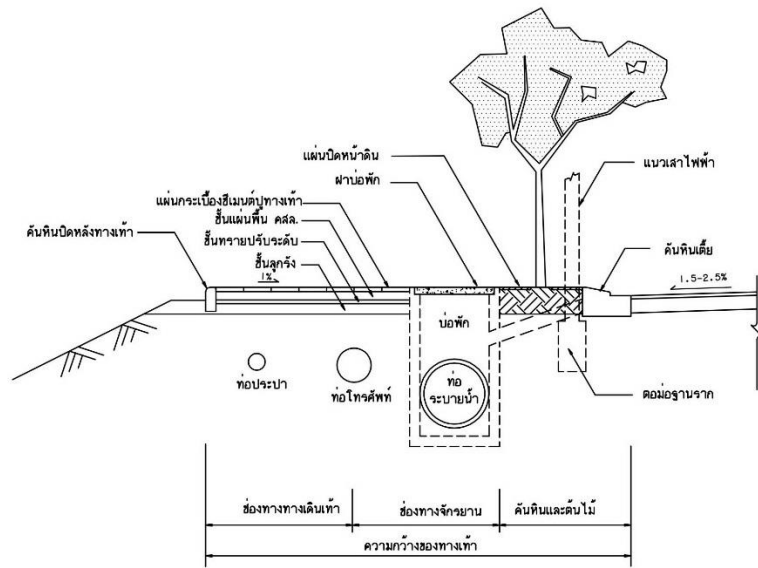
ตารางแสดงมิติต่าง ๆ

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

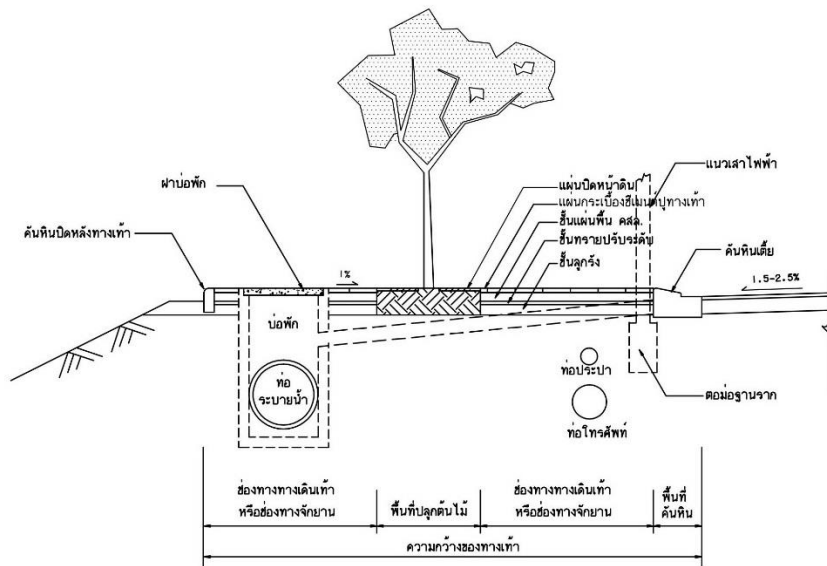
- Δ = INTERSECTION ANGLE
- W1, W2 = SIDE WALK WIDTH
- T = TANGENT LENGTH
- T1 = W1/SINA
- T2 = W2/SINA
- R = RADIUS OF CURVATURE
- $R1 = \frac{T1}{\tan((180-\Delta)/2)}$
- $R2 = \frac{T2}{\tan \Delta/2}$

รายการประกอบและข้อกำหนด

- หลักเกณฑ์ในการกำหนด ความกว้างทางเชื่อม (ระยะ "ก") เป็นดังนี้
 - แบบที่ 1 (การตัดคันดินทางเท้า)
 - ที่จอดรถยนต์ไม่เกิน 30 คัน ลานที่จอดรถ ออโต้คาร์, รถจักรยาน, โรงรถ, สถานีรถจักรยาน และ หอประชุม ความกว้างของเลนส์ไม่เกิน 8.00 ม.
 - อาคารจอดรถที่มีที่จอดรถ กลับริดและทางเชื่อมของรถยนต์ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร รถยนต์วิ่งทางเดียว ความกว้างไม่เกิน 4.50 ม. รถยนต์วิ่งสวนทางกัน ความกว้างไม่เกิน 8.00 ม.
 - ถนนลาดเนินหรือทางขึ้นที่ประชิดกันใช้ร่วมกัน ความกว้างไม่เกิน 8.00 ม.
 - สถานบริการจำหน่ายน้ำมัน สถานบริการจำหน่ายแก๊ส ทำทางเชื่อมจากอาคารจอดรถ ความกว้างไม่เกิน ช่องทางละ 4.50 ม. และให้ทางเชื่อมเป็นเลนส์กับแนวคันดินได้ตั้งแต่ 45 ถึง 60 องศา
 - แบบที่ 2 (การลดระดับคันดินทางเท้า)
 - ที่จอดรถยนต์ไม่เกิน 30 คัน
 - บ้านพักอาศัยที่ใช้ร่วมกัน ความกว้างไม่เกิน 4.00 ม.
 - แบบที่ 3 (การลดระดับคันดินทางเท้า) ให้การลดระดับคันดินที่ปากซอยและทางเชื่อมเข้าซอยและทางเชื่อม ที่มีขนาดกว้าง ตั้งแต่ 8 เมตร ขึ้นไปลาดทางเท้า ให้ใช้มาตรฐานลาดทางบริเวณทางเท้า
 - แบบที่ 4 (การตัดทางเชื่อม) ความกว้างให้หลักเกณฑ์เดียวกัน การตัดคันดินทางเท้าหรือลดระดับคันดินทางเท้า ระยะ "ก" ให้สอดคล้องตามรายการเฉพาะที่กำหนด
- หากทางลาดเนินหรือทางขึ้นที่ประชิดกันใช้ร่วมกัน กรณีที่คันดินทางเท้าและกรณีลดระดับคันดินทางเท้ามีระดับต่ำกว่า ผิวทางเท้า ให้ปรับขึ้นหน้าทางลาดเนินหรือทางขึ้นให้สอดคล้องกับผิวทางลาดเนินและกรณีลดระดับคันดินทางเท้าให้สอดคล้องกับผิวทางลาดเนินหรือทางขึ้นให้สอดคล้องกับผิวทางลาดเนิน
- กรณีไม่เข้าหลักเกณฑ์ดังกล่าว ให้พิจารณาเป็นรายกรณีโดยพิจารณาจากลักษณะการใช้งาน
- มีทางเชื่อมเป็นเลนส์ นอกจากจะระบุไว้ในแบบแล้ว
- ตำแหน่งและความกว้างของทางเชื่อมที่จะก่อสร้างจะระบุไว้ในแบบและจุดตัดตามยาวของแต่ละสายทาง
- สำหรับสำหรับทางเชื่อมจะต้องก่อสร้างให้มีความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของถนนหลักที่จะทำการก่อสร้าง
- คอนกรีตสำหรับเชื่อมทางเชื่อมให้ใช้คอนกรีตชนิด ค.2 ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
- เหล็กเสริมให้เป็นไปตามมาตรฐาน มท. 103



รูปแบบทางเท้าและเฟอร์นิเจอร์ แบบที่ 1
มาตราส่วน 1:50



รูปแบบทางเท้าและเฟอร์นิเจอร์ แบบที่ 2
มาตราส่วน 1:50

ข้อกำหนดประกอบแบบ

1. วัสดุประสงค์

- 1.1 เพื่อใช้เป็นทางเท้าสำหรับผู้พิการ และผู้สูงอายุที่ใช้รถเข็นให้สามารถเดินทางได้อย่างต่อเนื่อง
- 1.2 เพื่อใช้เป็นทางสำหรับจักรยาน ลงเลี้ยวในระนาบตั้งลงงานและลดมลพิษในชุมชน
- 1.3 ให้มีความแข็งแรงของทางเท้าเพื่อให้รถยนต์สามารถผ่านเข้าออก บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ โดยไม่ต้องทำทางเชื่อม และรถยนต์สามารถจอดชิดขอบทางได้บางส่วน
- 1.4 เหมาะสำหรับการเดินในชุมชนหนาแน่น ความเร็วของรถยนต์ต่ำ (ไม่เกิน 50 กม.ต่อชั่วโมง)
2. ขนาดความกว้างของทางเท้า กำหนดไว้ตามตารางที่ 1 จากองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ส่วนที่เป็นโครงสร้างหลักของทางเท้า เช่น คันหิน และ คันหินเดี่ยว
 - 2.2 ช่องทางจราจรที่กำหนดบนทางเท้า ได้แก่ ช่องทางเดินเท้า และ ช่องทางรถจักรยาน
 - 2.2.1 ช่องทางเดินเท้า ได้พิจารณาจัดรูปแบบมาตรฐาน AUSTROADS, BMA และ MUTCD ซึ่งกำหนดขนาดความกว้างไว้เป็นค่าน้อยที่สุดสำหรับทางเดินเท้าที่คน 2 คน เดินผ่านกันได้สะดวก (1.50 ม.) และ ค่าที่เหมาะสม (2.50 ม.)
 - 2.2.2 ช่องทางรถจักรยาน ได้ใช้รูปแบบมาตรฐานของ AASHTO ซึ่งกำหนดขนาดของทางเดินรถจักรยานให้รับได้คันเดียว (1.50 ม.) และ ให้รถจักรยานลงคันวิ่งสวนกันได้ (2.50 ม.) ให้เลือกใช้
 - 2.3 เฟอร์นิเจอร์ที่กำหนดให้บนทางเท้า สามารถให้มีความต้องการของการออกแบบ เช่น เสาไฟฟ้า ต้นไม้ ตู้โทรศัพท์สาธารณะที่พนักโดยสาร สะพานลอย และ อื่นๆ ในที่นี้กำหนดเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นต้องมีเพื่อใช้กำหนดขนาด คือ เสาไฟฟ้าและ ต้นไม้
3. การกำหนดตำแหน่งช่องทางจราจรบนทางเท้า

เมื่อออกแบบให้ทางเท้ามีช่องทางจักรยานร่วมด้วย ให้กำหนดตำแหน่งช่องทางเดินเท้าและช่องทางรถจักรยาน โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความปลอดภัยและประโยชน์ของการใช้งาน เป็นหลัก ดังนี้

แบบที่ 1 เป็นการจัดทางเท้าแบบทั่วไป และมีพื้นที่ทางเท้าค่อนข้างจำกัด การจัดให้ช่องทางรถจักรยานอยู่ติดริมถนนและช่องทางเดินเท้าอยู่ด้านนอก

แบบที่ 2 เป็นการจัดทางเท้าที่มีการแยกช่องทางจราจรด้วยเกาะกลางหรือต้นไม้ สามารถจัดได้ทั้งแบบให้ทางจักรยานอยู่ติดริมถนนเพื่อความปลอดภัยหรือจัดให้ทางคนเดินเท้าอยู่ติดริมถนน เมื่อมีความจำเป็นที่ต้องมีที่พนักโดยสารสำหรับรถประจำทางอยู่ด้วย

การจัดรูปแบบทางเท้าที่มีช่องทางจักรยานร่วมด้วยทั้งสองรูปแบบ ตามตารางที่ 1 นี้ เป็นรูปแบบที่แนะนำทั่วไปเท่านั้น การออกแบบทางเท้าผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดให้เหมาะสมกับความต้องการที่ใช้งาน และขนาดพื้นที่ก่อสร้าง

4. แบบมาตรฐานทางเท้าคันหินเดี่ยวประกอบด้วย แบบแปลนจำนวน 5 แบบ ดังนี้

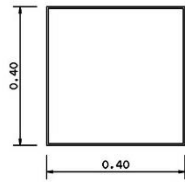
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (1/5) แสดง รูปแบบและขนาดของทางเท้า
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (2/5) แสดง โครงสร้างทางเท้า คันหิน และท่อระบายน้ำ
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (3/5) แสดง รายละเอียดแผนกระเบื้องซีเมนต์ปูทางเท้า
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (4/5) แสดง แบบดอกต้นไม้
- ทางเท้าแบบคันหินเดี่ยว (5/5) แสดง เครื่องหมายจราจรบนทางเท้า

หมายเหตุ กรณีใช้คันหินแบบทั่วไป เช่น คันหินลำเรือลงคันหินหล่อในที่ ขนาดทางเท้าแนะนำในตารางที่ 1 ให้มีค่าลดลง 0.20 เมตร ก็ได้

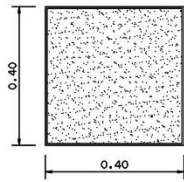
ตารางที่ 1 ขนาดความกว้างทางเท้า

ที่	รูปแบบทางเท้าที่ใช้	ค่าความสูง/ความหนา (เมตร)		ทางจักรยาน (เมตร)		ทางคนเดิน (เมตร)		ขนาดทางเท้าแนะนำ (เมตร)
		คันหินเดี่ยว	เสาไฟฟ้า	คันหิน	1 คัน	2 คัน	น้อยที่สุด	เหมาะสม
1.	แบบที่ 1	0.70	0.30	1.20-1.50	1.50	2.50	1.50	2.50
2.	แบบที่ 1	✓	✓		✓		✓	
3.	แบบที่ 1	✓	✓	✓				✓
4.	แบบที่ 1, 2	✓	✓	✓	✓		✓	
5.	แบบที่ 1, 2	✓	✓	✓		✓	✓	
6.	แบบที่ 1, 2	✓	✓	✓	✓			✓
7.	แบบที่ 2	✓	✓			✓		✓

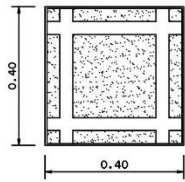
แผ่นที่ 88



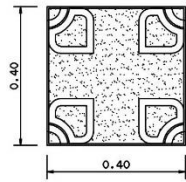
แบบที่ 1



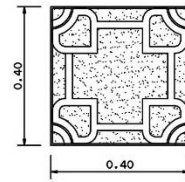
แบบที่ 2



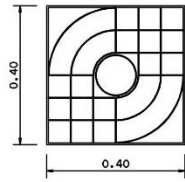
แบบที่ 3



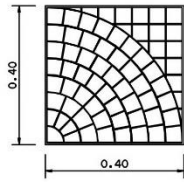
แบบที่ 4



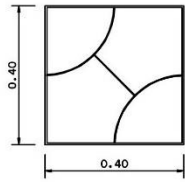
แบบที่ 5



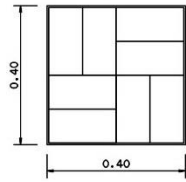
แบบที่ 6



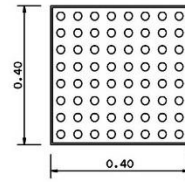
แบบที่ 7



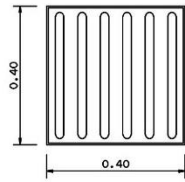
แบบที่ 8



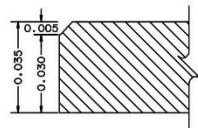
แบบที่ 9



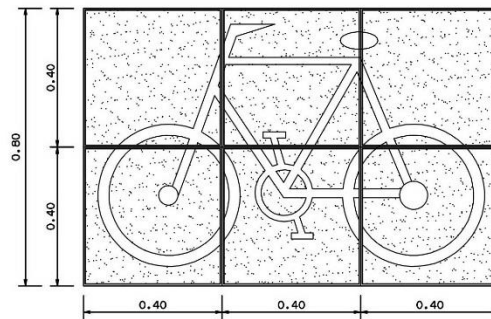
แบบที่ 10



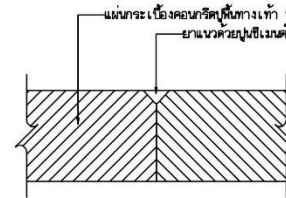
แบบที่ 11



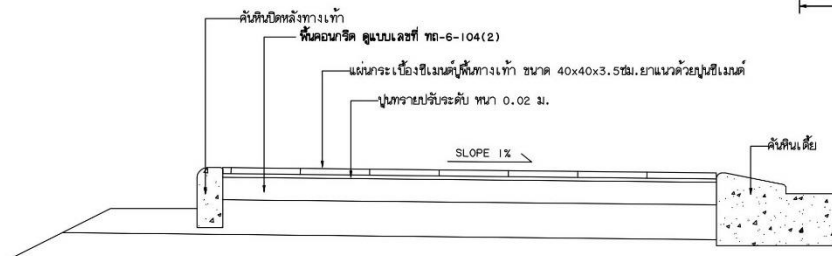
รูปตัดขยายมุมกระเบื้อง



แบบที่ 12



รูปตัดขยายมุมกระเบื้อง



รูปตัดตามขวางแสดงการปูกระเบื้อง

รายการประกอบแบบ

แผ่นกระเบื้องซีเมนต์พื้นทางเท้า ขนาด 40x40x3.5 ซม. ชนิดผิวลาย ผิวเรียบและผิวมัน

1. คุณสมบัติ

คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.826

โดยความหนาชั้นผิวหน้าจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.

2. การเก็บตัวอย่าง

การทดสอบให้ใช้เกณฑ์ตามกำหนดในตารางด้านล่างนี้

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

3. ยี่สิบ

3.1 มีดีด่าง มีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

3.2 มีดีด่าง ของลวดลายบนแผ่นพื้นที่แตกต่างกันเล็กน้อย จะนำมาใช้ในการก่อสร้างได้เมื่อได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.3 ชนิด ลวดลายและสี ให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบเฉพาะงาน หรือในข้อกำหนดเฉพาะงาน

3.4 รูปแบบและลายบนแผ่นพื้นที่มีคุณสมบัติของวัสดุอย่างเดียวกัน หากนำมาใช้ในงานก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

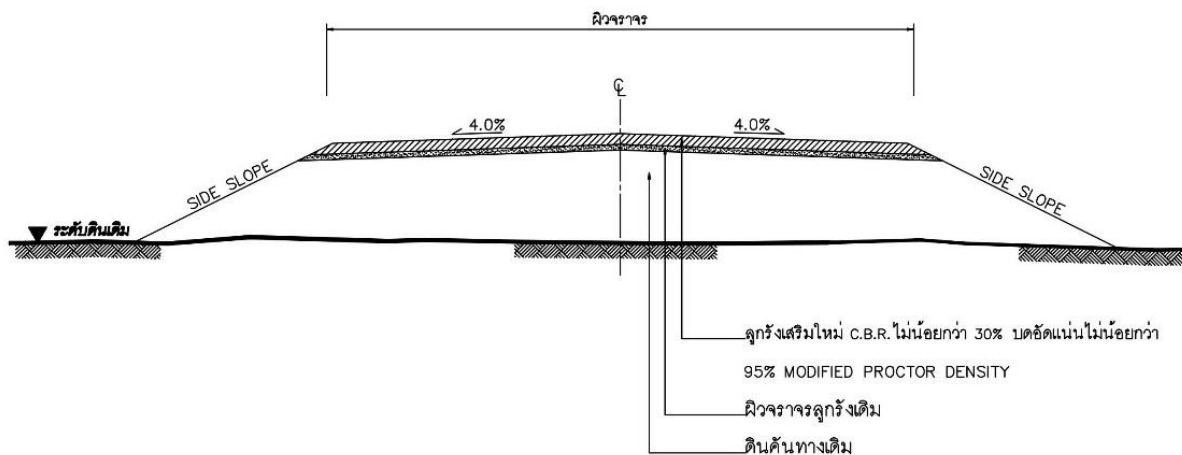
3.5 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงการปูแผ่นคอนกรีตทางเท้าคนพิการบริเวณทางแยกบริเวณทางม้าลาย บริเวณแยกย่อยต่างๆ รวมทั้งบริเวณที่มีอุปสรรคให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ทางเท้าสำหรับคนพิการให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ที่ ทด.6-102 และ ทด.-6-103

3.6 คุณสมบัติและวิธีการก่อสร้างของวัสดุพื้นทางเท้า ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ทางเท้าแบบคันทันเดี่ยว (3/5) รายละเอียดแผ่นกระเบื้องปูพื้น	แบบเลขที่ ทด-6-104 (3) แผ่นที่ 89



หมวดงานบำรุงทาง



รูปตัดโครงสร้างทาง

รายการประกอบแบบ

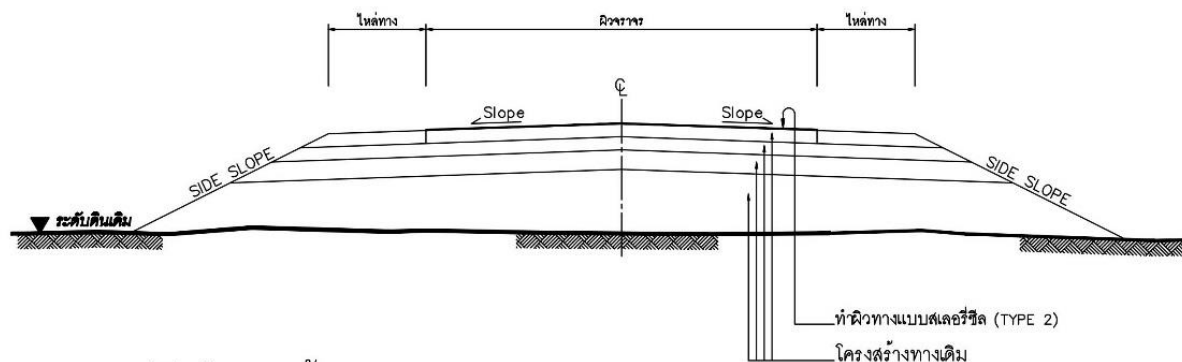
1. ก่อนดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องปาดแต่งผิวให้เรียบร้อมแล้วทำการบดทับให้ได้ตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. เมื่อดำเนินการตามข้อ 1. แล้วให้เสริมลูกรังบดอัดแน่นให้มีความกว้างตามแบบที่กำหนด
3. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง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

หมายเหตุ

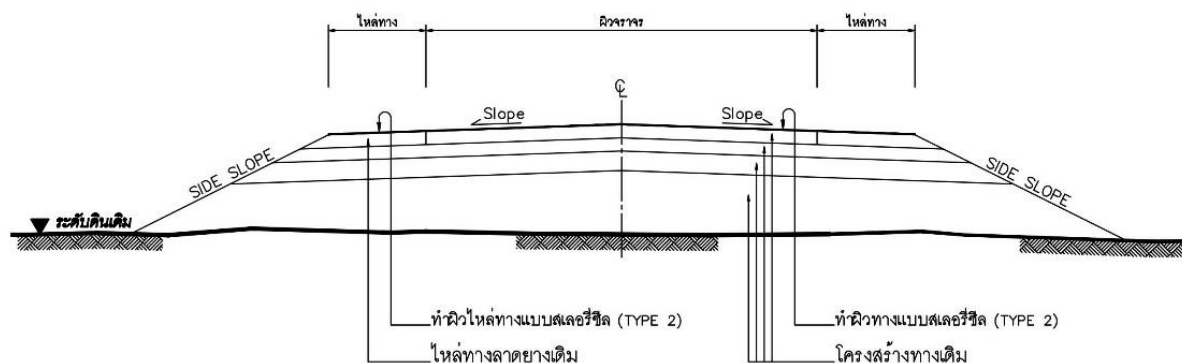
แบบงานเสริมผิวลูกรังปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่ 1 (มฐ.บร. 1/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

ข้อกำหนดงานเสริมผิวจราจรลูกรัง

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



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 " ทล-3-110(1) - 110(4)

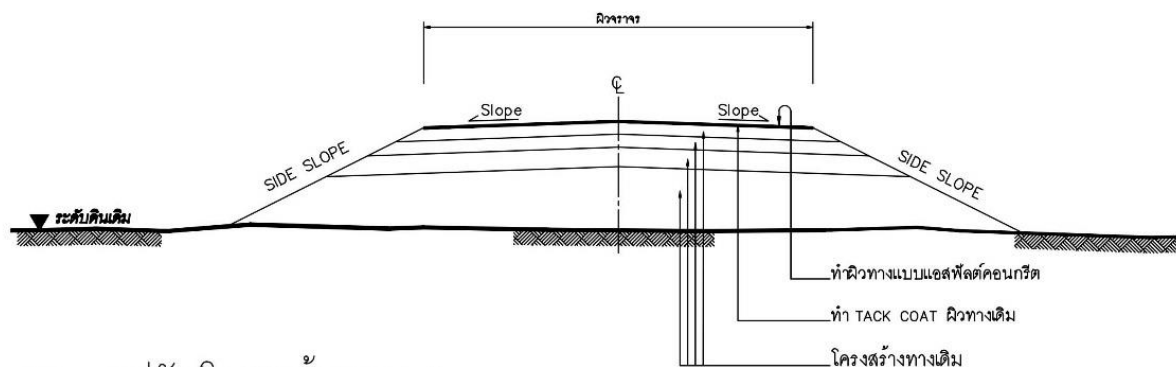
รายการประกอบแบบ

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

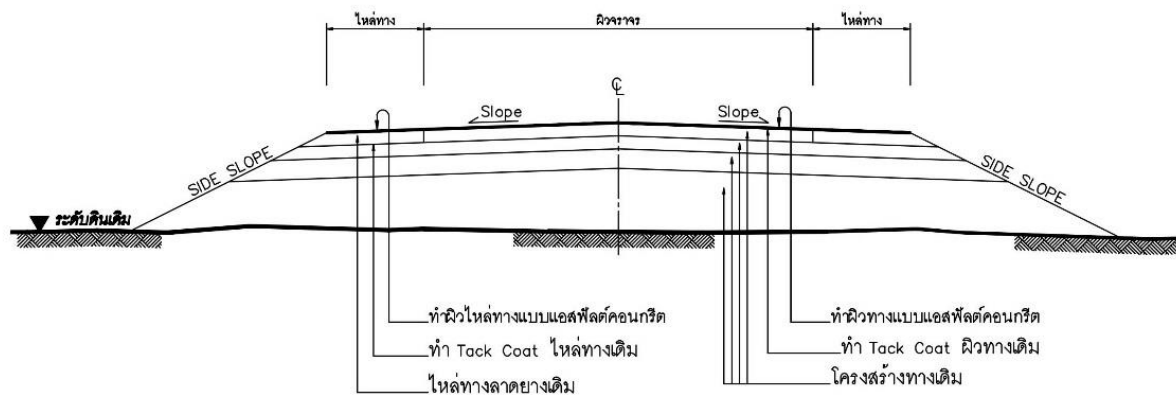
หมายเหตุ

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

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	งานฉาบผิวทางสเลอรี่ซีล	
แบบเลขที่ ทล-7-102	แผ่นที่ 93	



รูปตัดโครงสร้างทาง 1



รูปตัดโครงสร้างทาง 2

ข้อกำหนดงานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข230-2545
2	ผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทข230-2545
3	TACK COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานแทคโคท " มทข227-2545
4	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง " ทด-3-110(1) - 110(4)

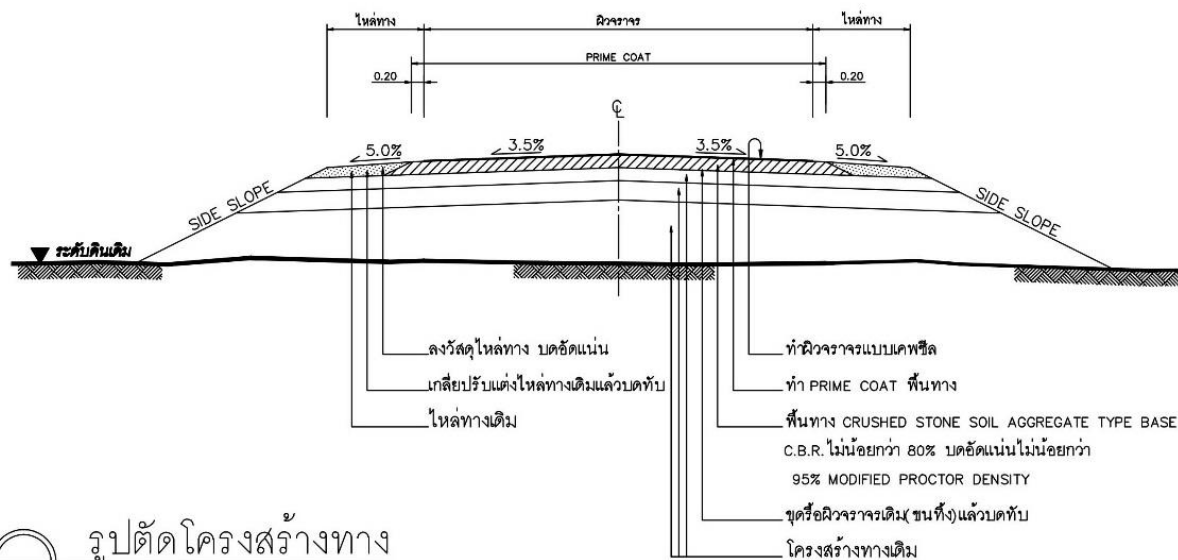
รายการประกอบแบบ

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดเสียหายจนถึงชั้น โครงสร้างทาง
2. ถ้าระดับผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมไม่ได้ชำรุดเสียหายแต่ไม่ลึกถึงโครงสร้างทาง ให้ทำ SKIN PATCHING ให้เรียบรอยเสียก่อน
3. ปรับระดับผิวทางและผิวไหล่ทางให้เรียบมีระดับเสมอกับบริเวณอื่น ก่อนที่จะเสริมผิว
4. ทำ TACK COAT ผิวทางและผิวไหล่ทาง
5. ทำผิวไหล่ทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต
6. ทำผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตและตีเส้นแบ่งที่ทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทาง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิต และด้าน โครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะทำให้การดำเนินการได้ก็ได้อาจจะเหมาะสม 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 หลักกันโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

แบบงานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงจากแบบมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง แบบที่3(มฐ.บร.3/2546) และแบบที่ 3.2(มฐ.บร. 3.2/2546) ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	งานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต	
แบบเลขที่ ทด-7-201	แผ่นที่ 94	



รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรเคปซีลไหล่ทางลูกรัง

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

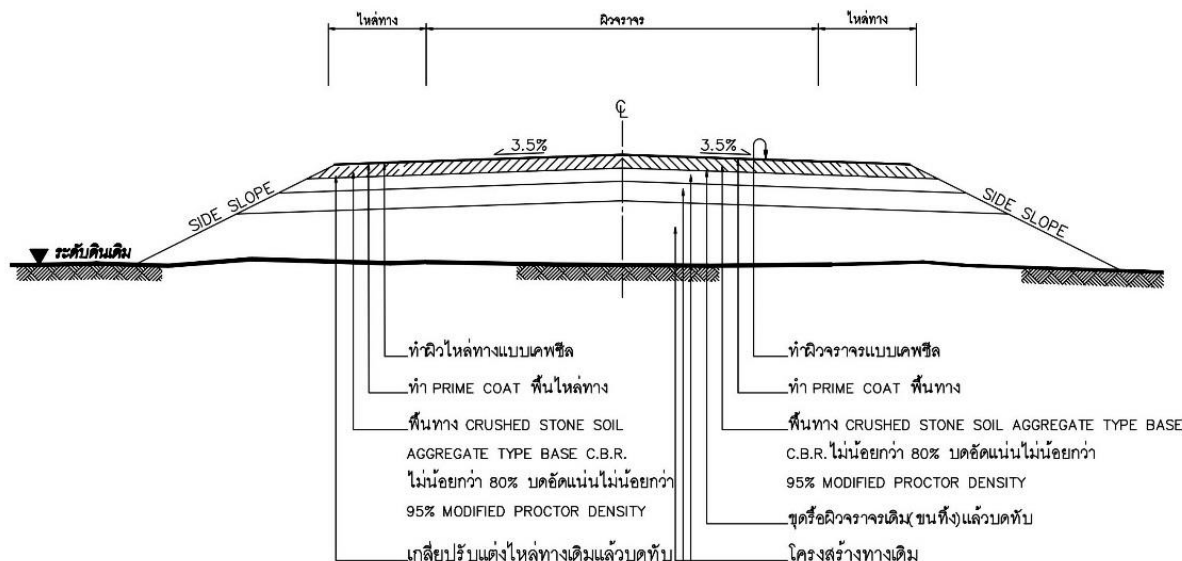
รายการประกอบแบบ

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. ทำผิวจราจรแบบเคปซีลและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. รายละเอียดตามรูปตัด โครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้าน โครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
9. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
10. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 7,8 และ ข้อ 9 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
11. ความหนาของหินคลุกพื้นทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
13. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

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

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคปซีลไหล่ทางลูกรัง	
แบบเลขที่ ทด-7-301 (1)	แผ่นที่ 95	



รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรเคปซีล

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง CAPE SEAL	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเคปซีล " มทข233-2545
2	ผิวจราจร CAPE SEAL	อ้างอิง " มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเคปซีล " มทข233-2545
3	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานโพร้มโคท " 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 " ทล-3-110(1) - 110(4)

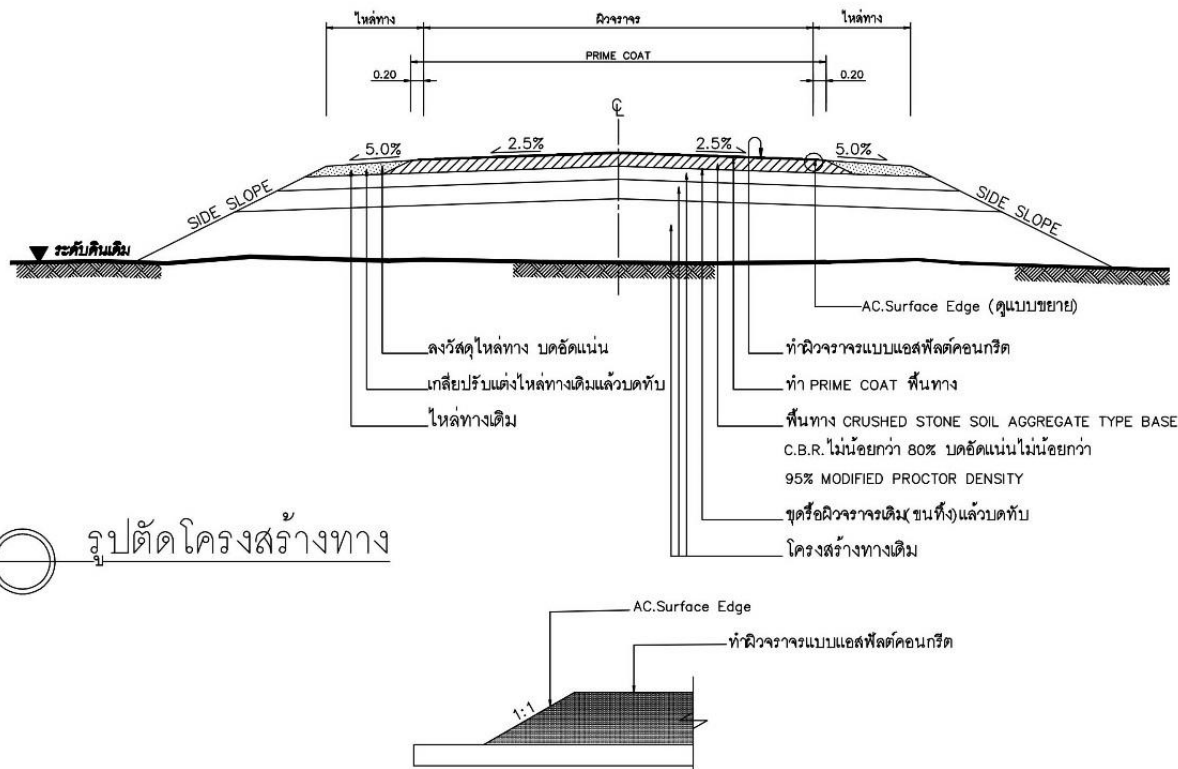
รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทั้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการเกลี่ยปรับแต่งพื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. ลงหินคลุกพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
4. PRIME COAT พื้นทาง
5. ทำผิวจราจรแบบเคปซีลและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
6. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
7. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 6,7 และ ข้อ 8 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
10. ความหนาของหินคลุกพื้นทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
11. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

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

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
งานซ่อมสร้างผิวจราจรเคปซีล	
หมายเลขที่ ทถ-7-301 (2)	แผ่นที่ 96



รูปตัดโครงสร้างทาง

แบบขยาย AC.Surface Edge

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตไหล่ทางลูกรัง

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

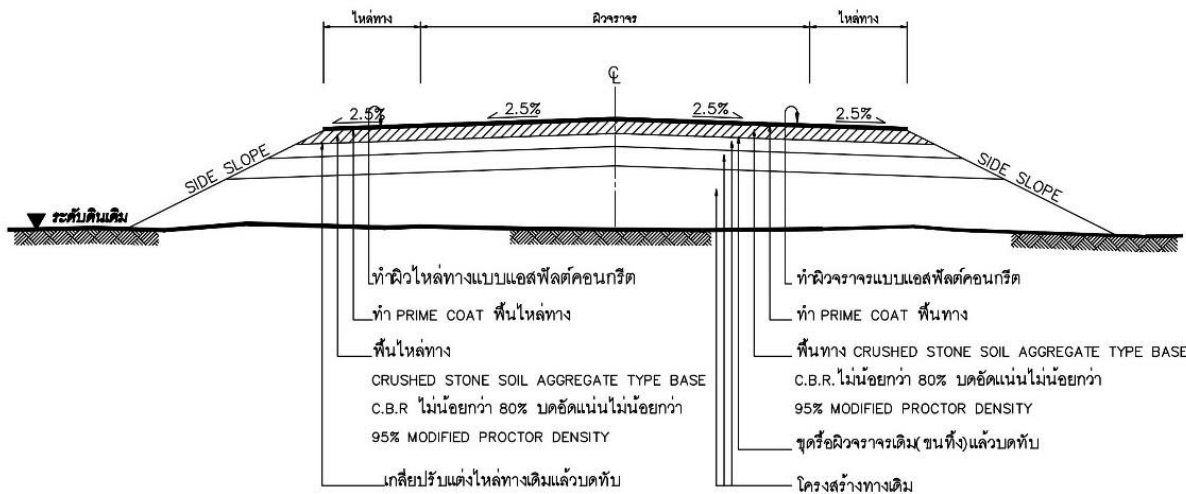
รายการประกอบแบบ

1. ทำการขุดหรือผิวจราจรเดิม (ชนทิ้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการเกลี่ยปรับแต่งไหล่ทางเดิม แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. ลงหินคลุกพื้นทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
4. ลงวัสดุไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
5. PRIME COAT พื้นทาง
6. ทำผิวจราจรทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. กรณีทำ AC. Surface Edge จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
8. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
10. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
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 สำหรับบ่อการปกครองส่วนท้องถิ่น
งานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตไหล่ทางลูกรัง	
แบบเลขที่ ทอ-7-401 (1)	หน้าที่ 97



รูปตัดโครงสร้างทาง

รายการประกอบแบบ

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

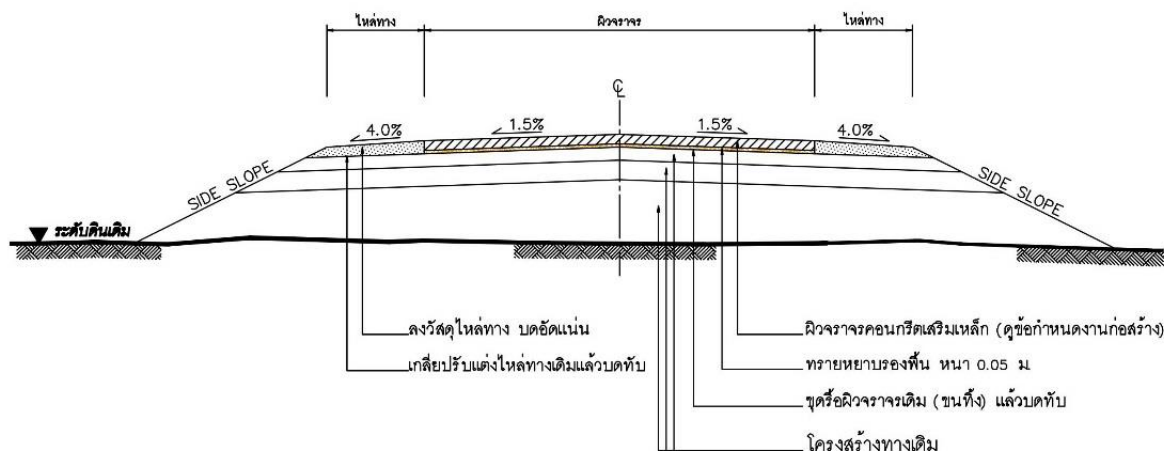
หมายเหตุ

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

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต

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

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



รูปตัดโครงสร้างทาง

ข้อกำหนดงานบูรณะทางผิวคอนกรีต

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

รายการประกอบแบบ

1. ทำการทุบหรือผิวจราจรเดิม (ชนทั้ง) แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
2. ทำการปรับแต่งดินทางเดิมให้คงรูป แล้วบดทับตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. รองพื้นทางด้วยทรายหยาบ
4. ก่อสร้างผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก
5. ลงวัสดุไหล่ทาง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
6. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
7. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรขึ้นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
9. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 6,7 และ ข้อ 8 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
10. ความหนาของผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็กและไหล่ทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
11. กรณีผิวจราจรกว้างตั้งแต่ 5.00 ม ให้ดำเนินการก่อสร้างงาน LONGITUDINAL JOINT ในตำแหน่งกึ่งกลางผิวจราจร
12. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
13. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกันโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

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

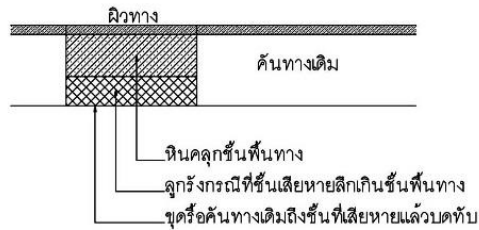
 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อค้ำปกครองส่วนท้องถิ่น	
งานบูรณะทางผิวคอนกรีต		
แบบเลขที่ ทอ-7-501	แผ่นที่ 99	

ข้อกำหนดงานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

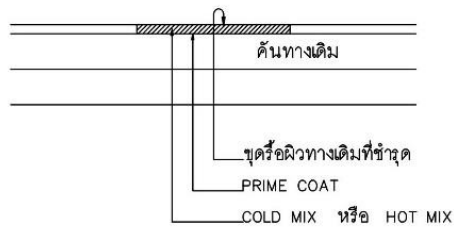
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อที่จะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้เป็นแผนการปฏิบัติงาน
- ผู้รับจ้างจะต้องประสานกับผู้ควบคุมงานจัดตั้งวัสดุงานทางภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อตรวจสอบหรือออกแบบผิวทางตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
- งานดินถมคันทาง
 - วัสดุที่ใช้ในงานดินถมคันทางต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุดินคันทาง (มทข 201-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - วัสดุที่จะทำการบดอัดแต่ละชั้นต้องผสมให้เข้ากันก่อน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่กำหนด ไร่รถเกรดปาดเกลี่ยให้วัสดุมีความชื้นสม่ำเสมอก่อนทำการบดอัดแน่น
 - การถมคันทางให้ถมเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งๆ หนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ทุกชั้นต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Standard Proctor Density
- งานขึ้นรองพื้นทาง
 - วัสดุที่ใช้ในงานรองพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (มทข 202-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - บนผิวจราจรเดิม หรือคันทางใหม่ ถ้ามีหลุมจะต้องกลบและบดอัดให้แน่นก่อน แล้วจึงนำวัสดุรองพื้นทางมาเกลี่ยบดอัดเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และให้ความหนาแน่นแต่ละชั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Modified Proctor Density
- งานขึ้นพื้นทาง
 - วัสดุในงานพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (มทข 203-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - บริเวณโคยหรือช่วงโคยพบวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยบดอัดจะต้องขูดคุด (Scarify) ออกและผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่ หากวัสดุที่ทำการคลุกเคล้าใหม่ั้นตรวจพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดให้นำวัสดุนั้นออกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
 - Control Test จะเก็บตัวอย่างทดสอบทุกๆ ระยะ 1,000 เมตร และทุกตำแหน่งที่วัสดุแปรเปลี่ยนการทดสอบเพียง Sieve Analysis และ Compaction เท่านั้นแต่ทั้งนี้ หากเกิดความสงสัยวัสดุตำแหน่งใด ผู้ควบคุมงานสามารถทดสอบทั้งหมดเหมือน General Test ได้
 - ทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) พื้นที่ 450 ตารางเมตรต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- งาน Prime Coat มทข 225-2545
 - ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด MC-70 หรือ CSS-1 ปริมาณการใช้ 0.80-1.40 ลิตร/ตารางเมตร
 - ผิวหน้าพื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออก
- งาน Tack Coat มทข 227-2545
 - ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด CRS-2 ปริมาณการใช้ 0.10-0.30 ลิตร/ตารางเมตร
 - ก่อนที่จะทำการ Tack Coat จะต้องทำการกวาดฝุ่นและหินที่หลุดออกให้หมดแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมด
 - เมื่อลาดยางแอสฟัลต์แล้วจะต้องทิ้งไว้ประมาณ 10-18 ชั่วโมง ก่อนที่จะทำการขึ้นต่อไป
- งานแอสฟัลต์คอนกรีต
 - พื้นผิวที่จะปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องทำการ Prime Coat ตาม มทข 225-2545 หรือ Tack Coat ตาม มทข 227-2545 ก่อน
 - พื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นปะปน
 - พื้นทางเดิมที่เกิดการยุบตัว (Depression) หรือเป็นแอ่งเฉพาะแห่ง แต่ไม่ใช่จุดอ่อนตัว (Soft Spot) ถ้าแอ่งลึกไม่เกิน 30 มิลลิเมตร อาจยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน หรือจะปูรวมไปพร้อมกับ การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ความหนารวมที่จะปูจะต้องไม่เกิน 80 มิลลิเมตร หากความหนาเกิน 80 มิลลิเมตร จะต้องยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน ถ้าแอ่งลึกเกิน 50 มิลลิเมตร จะต้องปูเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวก่อน โดยให้ปูเป็นชั้นๆ หนาไม่เกินชั้นละ 50 มิลลิเมตร
 - ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องขูดวัสดุขยาแนวรอยแตก และรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตออกให้หมดล้างทำความสะอาดทั้งผิวให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมดแล้วจึงทำ Tack Coat ก่อนปูแอสฟัลต์คอนกรีต
 - อุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีต เมื่อมาถึงสถานที่ก่อสร้างจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 132 °C และเมื่อปูบนพื้นทางแล้วจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121 °C
 - ทำการเก็บวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตหน้างาน พื้นที่ 9,000 ตารางเมตร ต่อ 1 ตัวอย่าง ทดสอบตาม มทข (ท) 607-2545 เพื่อหาขนาดกะของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้
 - การปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องได้ความหนาตามข้อกำหนด และผิวหน้าจะต้องมีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง (Shoving) การแยกตัวของส่วนผสมหรือความเสียหายอื่นๆ เกิดขึ้น หากปรากฏว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นให้รีบแก้ไขทันที ส่วนผสมที่มีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนแข็งห้ามนำมาใช้
 - การบดอัดที่บดอัดหลังจากที่ได้ปูแอสฟัลต์คอนกรีตลงบนผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ หรือ 3 ล้อ ที่มีน้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน จำนวน 2 เที่ยว แล้วจึงตามด้วยรถบดล้อยางที่มีน้ำหนักประมาณ 10-12 ตัน ทันที เมื่อได้ความหนาแน่นตามที่ต้องการแล้ว ปล่อยให้คลายด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ อีกครั้งหนึ่ง
- การตรวจสอบแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้ว
 - ลักษณะผิว (Surface Texture) จะต้องมีการวัดความลาดตามแบบ มีลักษณะผิวและลักษณะการบดอัดที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Tear) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏว่ามีความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
 - ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตให้เจาะตัวอย่างความหนาทุกๆ ระยะไม่เกิน 250 เมตร จำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง หรือจำนวน 3 ก้อนตัวอย่าง ในแนวตั้งฉากกับแนวก้น และก่อนตัวอย่างจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และนำมาหาค่าเฉลี่ยความหนาจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
 - ความแน่น (Density) หลังจากที่ได้ทำการบดอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบนผิวทางเรียบร้อยแล้วให้ทำการเจาะก้อนตัวอย่างเป็นตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยเครื่องเจาะเก็บตัวอย่างจำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง ทุกๆ ระยะ 250 เมตร แล้วนำมาทดลองหาความหนาแน่น ซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่า Marshall Density
 - การซ่อมหลุมที่จะก้นตัวอย่าง จะต้องทำความสะอาดหลุมให้เรียบร้อยแล้วทำการ Tack Coat ก่อนที่จะซ่อมด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121 °C ให้ผิวเรียบเสมอผิวทาง และได้ความหนาแน่นตามแบบกำหนด
 - การอำนวยความสะดวกและควบคุมการจราจรระหว่างก่อสร้าง ในระหว่างการก่อสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าผิวทางจะเย็นตัวลงมากพอที่จะเปิดให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนผิวทางนั้น โดยต้องติดตั้งป้ายจราจรพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมจัดหาบุคลากร เพื่ออำนวยความสะดวกจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเสียหาย ระยะเวลาในการปิดจราจรให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับรองค้ำกรปกโครงสร้างพื้นท้องถนน
งานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทด-7-601	แผ่นที่ 100

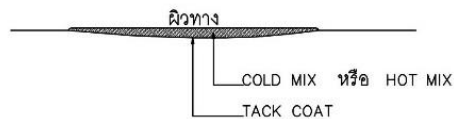
ข้อกำหนดงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม



DEEP PATCH



SKIN PATCH



LEVELLING

1. งานชุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)

เป็นการซ่อมเพื่อแก้ไขโครงสร้างทางที่ไม่แข็งแรง (SOFT) หมายถึง งานชุดชั้นคันทางในบริเวณที่คันทางเดิมชำรุดเสียหาย (SOFT SPOT) และไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ ต้องทำการชุดหรือลึกถึงชั้นที่เสียหาย แล้วเปลี่ยนวัสดุใหม่ที่มีคุณภาพมาแทนที่ แล้วทำการบดทับให้ได้รูปร่างและความแน่นตามที่กำหนด

วิธีการก่อสร้าง

1. ชุดหรือผิวทางและชั้นทางที่ชำรุดออกจนถึงชั้นโครงสร้างทางที่เสียหาย ตลอดความกว้างของชั้นทางหรือตามพื้นที่ที่เสียหายตามที่คุณควบคุมงานกำหนด
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) ได้แก่ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างแบบหนังจระเข้ (ALLIGATOR CRACKS) ที่มีรอยแตกกว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างจากการกดใต้ (SLIPPAGE CRACKS) เป็นต้น

วิธีการก่อสร้าง

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

3. งานปรับระดับผิวทางเดิม (LEVELLING)

เป็นงานซ่อมเพื่อปรับระดับผิวทางเดิมให้ราบเรียบมีระดับเสมอกับผิวทางบริเวณอื่นก่อนที่จะทำการฉาบผิวทางสเลซซีซิลหรือเสริมผิวลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต

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

วิธีการก่อสร้าง

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

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
งานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)		
แบบเลขที่ ทด-7-602	แผ่นที่ 101	

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อทำการตรวจสอบและอนุมัติให้แผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานเก็บตัวอย่างวัสดุภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาส่งหน่วยงานของทางราชการเพื่อทำการออกแบบส่วนผสมการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ และผู้รับจ้างจะต้องให้ข้อมูลในการสำรวจออกแบบ และรายละเอียดใดๆ ตามผู้ว่าจ้างกำหนด
3. ทำการอุดซ่อม (DEEP PATCH) เพื่อการแก้ไขโครงสร้างชั้นทางเดิมที่ไม่แข็งแรง (SOFT SPOT) ตามแบบมาตรฐานงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม
4. กรณีที่โครงสร้างทางเสียรูป ทรุศ หรือเป็นแอ่ง และแบบกำหนดให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับ ให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับและบดทับให้เรียบร้อยก่อนที่จะทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่
5. ทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING โดยใช้เครื่องจักรชุดตัดหรือชั้นทางเดิมทำให้ร่วนซุย พร้อมกับคลุกเคล้าให้เข้ากับวัสดุที่ผสมเพิ่ม เช่น ปูนซีเมนต์หรือแอสฟัลต์หรือสารผสมเพิ่มอื่นใด แล้วบดทับให้ได้ความแน่นและมีกำลังรับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนดในแบบ ในกรณีที่ใช้น้ำปูนซีเมนต์ผสมเข้าไปในส่วนผสม จะต้องทำการบดทับให้แล้วเสร็จภายในเวลา 2 ชั่วโมงนับจากเริ่มป้อนออกมา
- 5.1 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบโดยการเก็บตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง จากทุกช่วงของการก่อสร้างที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตร.ม. ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ด้วยการผสมปูนซีเมนต์ และให้ถือว่าตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง นี้เป็น 1 ชุดทดสอบ ภายหลังการบดอัดด้วยวิธีการทดสอบ COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน ให้ได้ตัวอย่างวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ออกจากแบบและบ่มไว้ในอุณหภูมิปกติ เพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้น เป็นระยะเวลานาน 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากอุณหภูมิปกติแช่น้ำในน้ำ 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำตัวอย่างวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทข(ท) 303-2545 " วิธีการทดสอบหา UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ของดิน " โดยอนุโลม ค่ากำลังรับแรงเฉื่อยของวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างของแต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งตัวอย่าง ที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด
- 5.2 การทดสอบชี้หากค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.1 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บแท่งตัวอย่างช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างไปทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่ได้จากสนามจำนวน 3 ก่อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ จึงจะถือว่าทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ ถือว่าการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างโดยการทำการปรับปรุงชั้นทางเดิม ในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ซีกครึ่งให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ใหม่ให้ได้ตามข้อกำหนด
- 5.3 การทดสอบความแน่นของการบดอัดชั้นทาง ซึ่งได้จากการปรับปรุงชั้นทางเดิมโดยการผสมปูนซีเมนต์นั้น จะต้องทำการบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ได้จากการทดสอบตัวอย่างวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ ในห้องทดลองโดยทำการทดสอบพื้นที่ 450 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- 5.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบส่วนผสมใหม่ ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบรวมถึงผลความเสียหายใด ๆ ในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- 5.5 การบ่มและการเปิดการจราจร ในกรณีที่เป็นการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งมีการผสมปูนซีเมนต์ ภายหลังการก่อสร้างใหม่ขึ้นทางนั้นโดยพ่นน้ำลงไปบนผิวหน้าของชั้นทางเพื่อให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลาติดต่อกันนานอย่างน้อย 7 วัน นับจากวันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติตลอดช่วงเวลารบ่ม
6. PRIME COAT พื้นทางและพื้นไหล่ทาง ตาม มทข 225-2545
7. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแบบ แอสฟัลต์คอนกรีต ตาม มทข 230-2545 และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง

ข้อกำหนดในการซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

ลำดับ	รายการ	ข้อกำหนด
1	หินคลุก	ต้องเป็นหินโมรุม (CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE) ตาม มอ.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 หรือสารอื่นใดที่จะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
3	ปูนซีเมนต์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
4	PRIME COAT	อ้างอิง " มาตรฐานงานโพรมโคท " มอ.308-2550
5	ผิวทางและไหล่ทาง	อ้างอิง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มอ.313-2550
6	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง "

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิตและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
2. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
3. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรขึ้นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 2 และ ข้อ 3 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
5. ความหนาของผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
6. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดที่ติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกันโค้งหลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

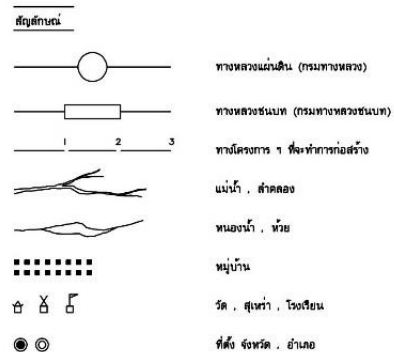
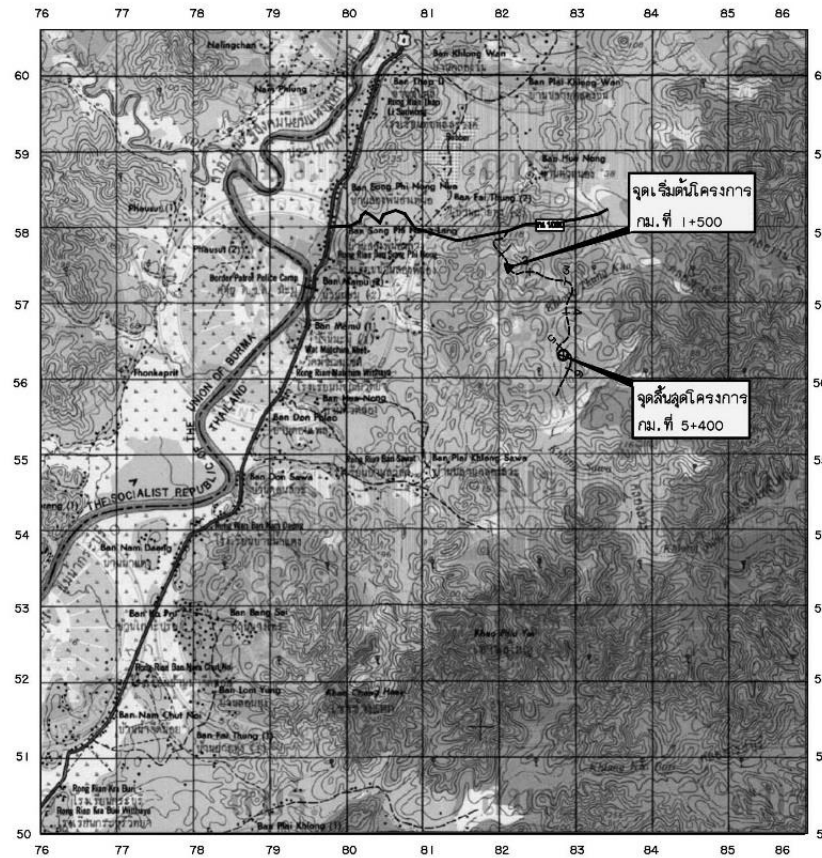
 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
งานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ ทอ-7-603	แผ่นที่ 102

ภาคผนวก ก

แบบตัวอย่าง

โครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยาง

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



ระวางแผนที่

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

แบบตัวอย่าง

องค์การบริหารส่วนตำบลมะมุ		
สายทาง	ผู้สำรวจ	
น้ำตกสองแพรก ตำบลมะมุ	เขียนแบบ	
อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	ออกแบบ	
	ตรวจสอบ	
แบบแสดง	เห็นชอบ	อนุมัติ
แผนที่สังเขป		
แผนที่ 1	จำนวน 6	แผ่น

สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

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

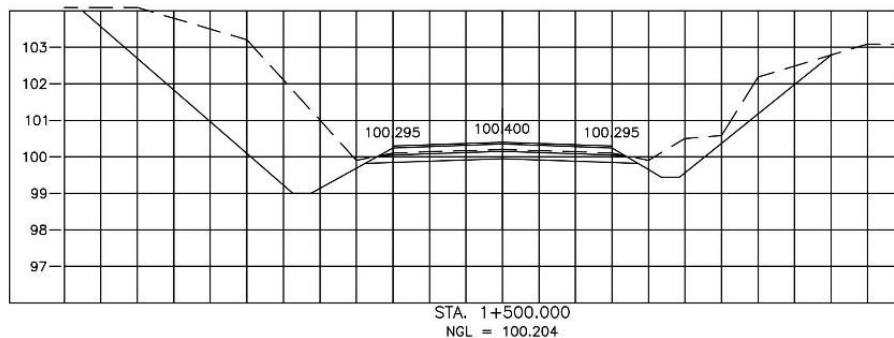
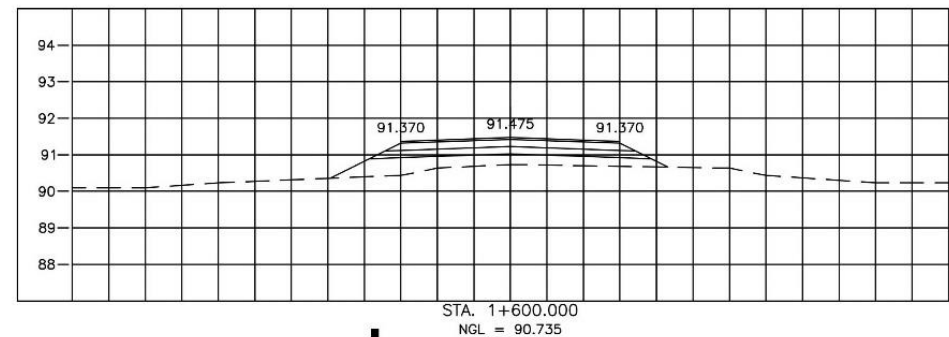
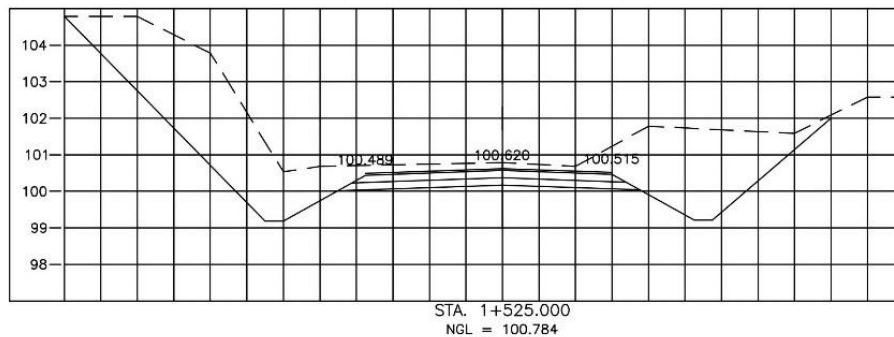
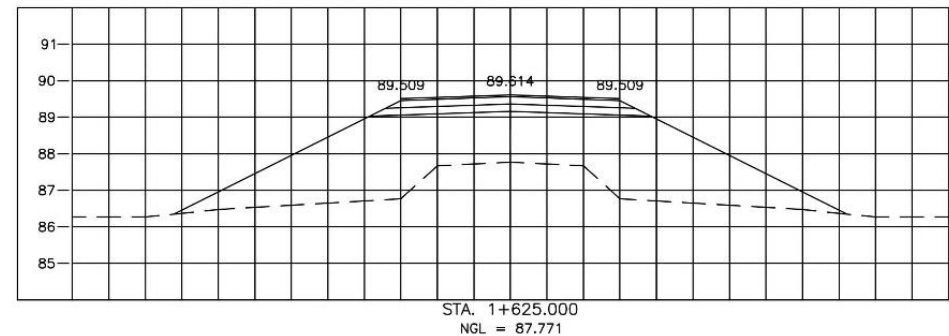
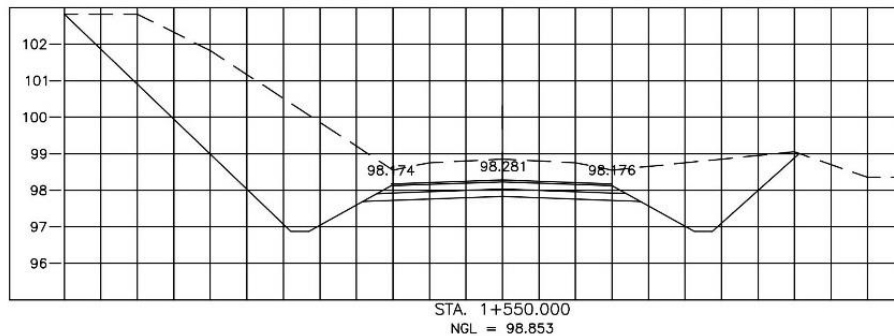
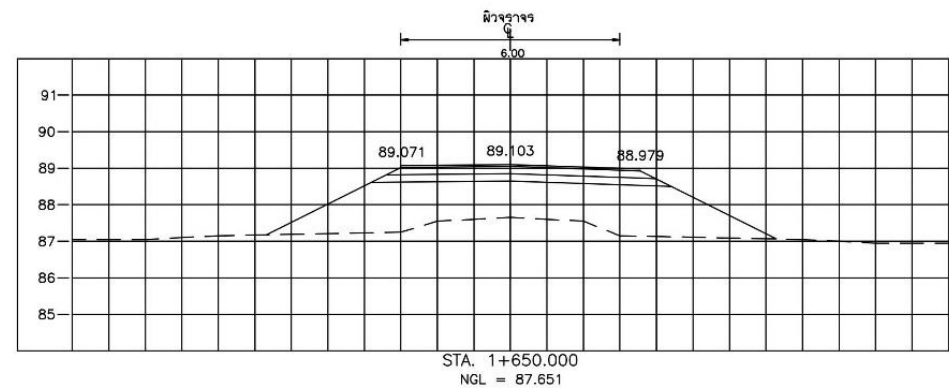
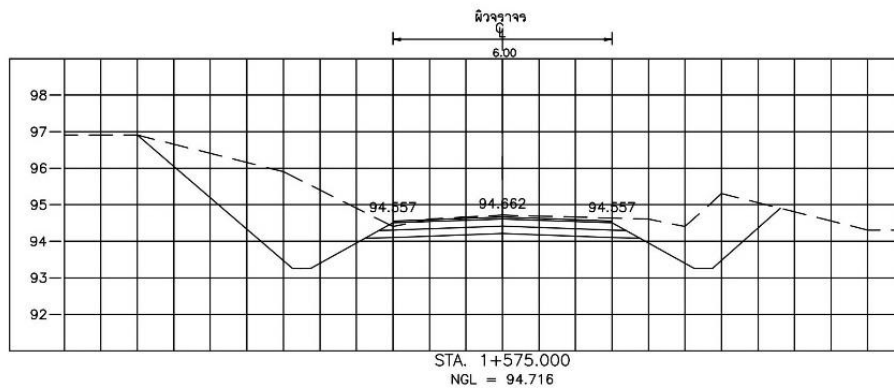
รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบและรายการต่างให้เป็นที่ถูกต้อง พร้อมที่จะวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม
ถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานงานก่อสร้างที่ต้องงานสร้างและระดมรายการให้ดูผู้รับจ้างต้องส่งผลการ
ปฏิบัติงานให้ผู้จัดการพิจารณาให้ความเห็นก่อนดำเนินการ
2. ผู้ส่งค่าที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง นอกเหนือจากใช้เพื่อใช้ในการคำนวณจากจุดคุ้มทุนแล้วเสียก่อนวัดโดยหลักการ
กำหนดมาตรฐานไว้ให้ในงานสร้างแล้วเก็บค่า (รวม) 1) การก่อสร้างและพิจารณาเพื่อให้มีกำไรผู้ส่งค่า
มาใช้ในงานก่อสร้าง ให้อุปโภคใช้ตามข้อของ มอก. สำหรับวัสดุอื่น ๆ หากภายหลังกว่าผู้ส่งค่ามาใช้
ในการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามมาตรฐานกำหนด หรือไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้าง จะต้องจ่ายให้ผลตอบแทนเสีย
หรือค่าเผื่อค่าที่ขาดที่เพิ่มขึ้น
3. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างด้วยความระมัดระวังโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน
4. ค่าธรรมเนียมผู้ส่งค่าทางแบบที่ทาง (รบ) เป็นค่าธรรมเนียมผู้ถือครองในการก่อสร้างงาน
5. วัสดุหลังการเสร็จสิ้นเครื่องและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายของทางราชการ
6. ผู้ควบคุมงานและผู้ส่งค่าผู้ควบคุมงาน และ/หรือผู้แทนของ อบจ. หรือบริษัทที่ปรึกษาตามคำสั่งของผู้นำนายก
7. มาตรฐานการก่อสร้างและการควบคุมวิธีดำเนินการให้ใช้มาตรฐานทางหลวงชนบท (มทศ.) และมาตรฐานการควบคุม
วิธีทางหลวง มทศ.(ก)
8. ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ รวมทั้งทางแยก ให้รับทราบของถนนให้หมดกลิ่นที่ถนนเดิม
ไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศจากราง และไม่เป็นบ่อขยะหรือเศษขยะฝัง
9. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่างๆ เช่น ไฟฟ้า,โทรศัพท์,ประปา,ท่อระบายน้ำ เป็นต้น
ที่อยู่บริเวณที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียงการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เพื่อขออนุญาต ให้นำเข้าไปใช้ตาม ค่าใช้จ่ายภายใน 15 วันก่อนเริ่มงาน
10. ข้อ คัดล. ให้ใช้ตามมาตรฐานมาตรฐานการปฏิบัติ ไม่มีการตัดใช้ในการก่อสร้าง
11. ให้หมดดินเดิม และ/หรือ ท่อของเดิมบริเวณหน้าตัดที่ก่อสร้าง เพื่อใช้ในการสร้างแบบหน้าตัด
12. จำนวนท่อ และตำแหน่งการวางท่อตามระบายน้ำในแต่ละแถว อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
13. ตำแหน่งการก่อสร้าง ท่อลดหย่อน, เครื่องหมายจราจร, รางระบายน้ำ, และเบ้าพัก
อาจปรับแต่งให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
14. ตำแหน่งการก่อสร้างทางเชื่อมตามแบบ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
15. การแก้ไขเปลี่ยนแปลง และการปรับปรุงตั้งแต่ข้อ 12, 13 และ 14 จะต้องไม่ทำให้ปริมาณยอดรวมที่เสร็จของและรายการ
มากกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
16. การขาดได้ที่ไม่ได้กระทำไว้ในแบบหรือกำหนดไว้ในข้อของหรือแต่งตั้งผู้อื่น หรือมีปัญหาในการก่อสร้าง
หรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาที่ควร ทำรายการและดำเนินการตามสัญญาซึ่งจะคณะกรรมการตรวจการจ้าง
17. ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง
ไม่ว่าอันตรายจะเกิดขึ้นหลังจากการก่อสร้างหรือก่อนการที่จะทำการขุดเจาะหรือการดำเนินการก่อสร้าง
ที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานผู้เกี่ยวข้อง มาจากภัยเกี่ยวกับการป้องกัน
อุบัติเหตุนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามวิธีการตามความปลอดภัยในการก่อสร้างที่กฎหมายกำหนด
18. ผู้รับจ้างจะต้องตั้งแป้นป้าย เครื่องหมายจราจรหรือสัญญาณไว้ ในระหว่างดำเนินการตามมาตรฐานทางหลวงชนบท

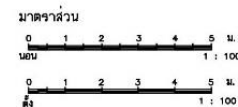
รายการแบบมาตรฐาน	แบบเลขที่
ถนน	
แบบมาตรฐาน ตัวอักษรทางขึ้น	ทด-2-101
แบบมาตรฐาน วิธีการยกโค้ง และขยายผิวจราจรทางโค้ง	ทด-2-104
แบบมาตรฐาน แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางในคูน้ำ	ทด-2-401
แบบมาตรฐาน แสดงวิธีการก่อสร้างขยายคันทางในคูน้ำ กรณีสร้างบนคันเอียงใช้ SAND EMBANKMENT	ทด-2-402
แบบมาตรฐาน ทางขึ้นสูง หรือคันดัก	ทด-2-501
เครื่องหมายจราจรและอำนวยความปัดภัย	
แบบเครื่องหมายจราจร	ทด-3-101ถึง115
แบบมาตรฐาน GUARD RAIL และกวดัดสิ่ง	ทด-3-201
แบบมาตรฐาน บ้ายจราจรระหว่างทางก่อสร้าง	ทด-3-301ถึง302
ท่อระบายน้ำและรางระบายน้ำ	
แบบมาตรฐาน การวางท่อระบายน้ำคสล.ชนิดกลม (วางท่อแบบ)	ทด-5-101
แบบมาตรฐานคอนกรีตคาน้องกันน้ำใต้ดินที่ปล่อยท่อระบายน้ำชนิดกลม ORDINARY	ทด-5-103
แบบมาตรฐานท่อลอดเหลี่ยม คสล.ชนิดช่องสี่เหลี่ยมหลายข้อรูปคี่สี่ (SIMPLE SPAN)	ทด-5-201
แบบมาตรฐานท่อลอดเหลี่ยม คสล.ชนิดหลายข้อรูปสี่เหลี่ยมทึบ (RIGID FRAME)	ทด-5-203
แบบมาตรฐานกำแพงปากท่อลอดเหลี่ยม คสล.	ทด-5-204
แบบมาตรฐาน รางระบายน้ำ และเอียงน้ำ ค.ส.ล.คานบ	ทด-5-302

แบบตัวอย่าง

 ส.อ.บ.ค. องค์การบริหารส่วนตำบลมะรุ		
รายการ นำดอกสองแฉก ตำบลมะรุ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	ผู้สำรวจ เขียนเกษม ออกแบบ พวงจวบ	
แบบแสดง	เก็บค่า	ทุนเดิม
สำหรับเอกสารและรายการประกอบเอกสารสร้าง	แผนที่ 2	จำนวน 6 แผ่น



แบบตัวอย่าง



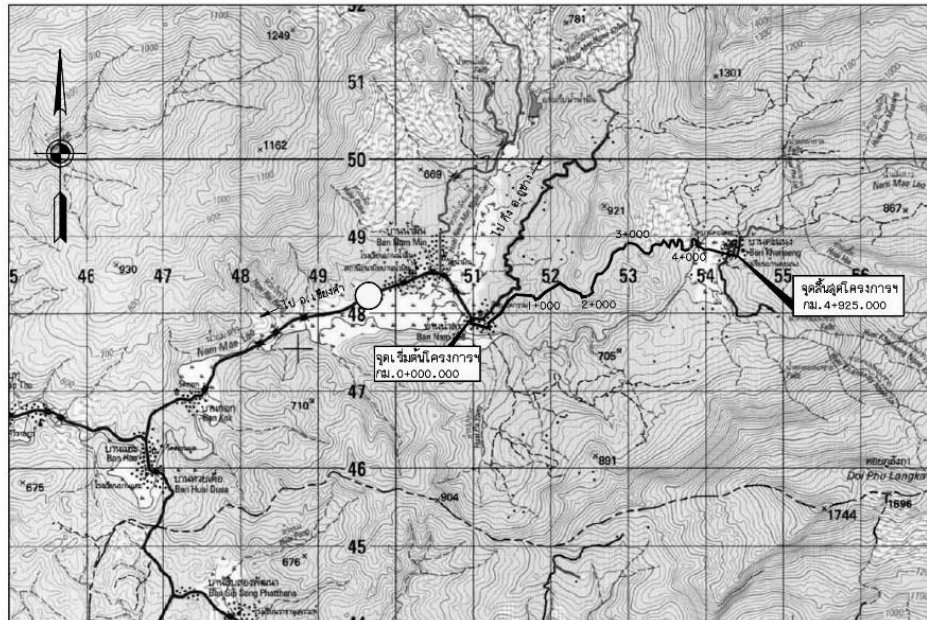
โครงการบริหารส่วนตำบลสมมุติ		
สายงาน	ผู้สำรวจ	
นักตบแต่งแบบ ตำบลสมมุติ	เขียนแบบ	
อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	ออกแบบ	
	ตรวจแบบ	
เอกสาร	เห็นชอบ	อนุมัติ
แปลและจัดทำโดย ท.น. 1-500 ถึง ท.น. 1+650		
	แผ่นที่ 6	จำนวน 6 แผ่น

ภาคผนวก ข

แบบตัวอย่าง

โครงการปรับปรุงผิวจราจรลาดยาง

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



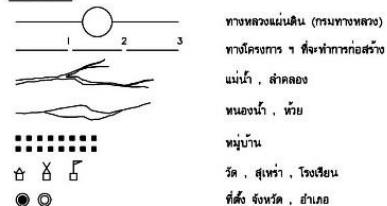
รายละเอียดประกอบการระบายผิวทางแบบ SLURRY SEAL

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

สารบัญ	
รายการแบบ	แผ่นที่
แผนที่สังเขป	1
รูปตัดตามขวางและสรุปบัญชีปริมาณงาน	2

แบบตัวอย่าง

สัญลักษณ์



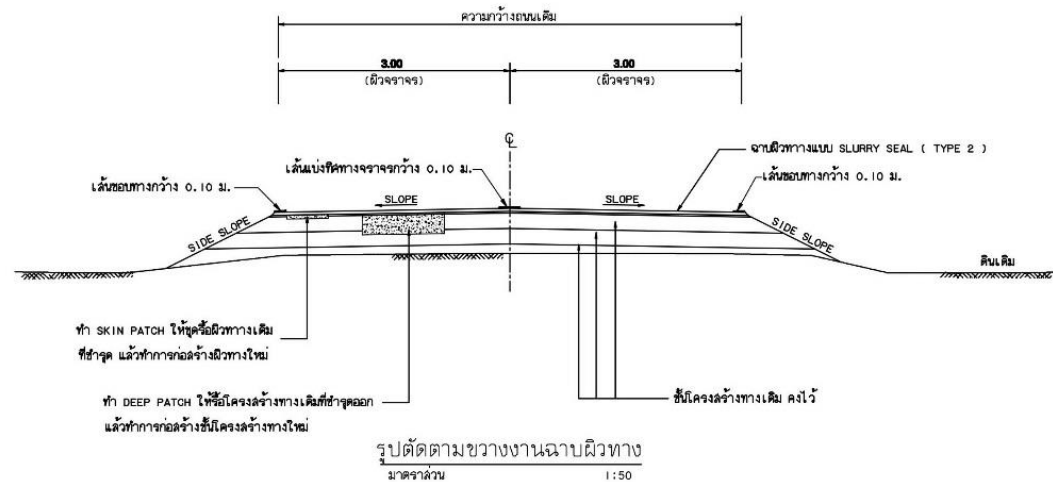
แผนที่สังเขป 1:50,000

ตารางระบายวางติดตั้ง

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

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

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



แบบตัวอย่าง

บัญชีปริมาณงาน				
ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	อ้างอิงแบบมาตรฐานงานทาง
1.	ปะซ่อมผิวทาง (SKIN PATCH)	ตร.ม.	500	ทด-7-602
2.	อุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)	ตร.ม.	1,020	
3.	งานผิวทางแบบ SLURRY SEAL	ตร.ม.	29,550	ทด-7-102
4.	ป้ายชี้ถึงโครงการ (นร)	ชุด	1	ทด-3-107
5.	ป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก (น.33)	ชุด	1	ทด-3-121
6.	ปรับปรุงหลักรั้วเดิม (ทาสีใหม่)	หลักรั้ว	5	ทด-3-111
7.	เส้นแบ่งทิศทางจราจรสีเหลือง	ตร.ม.	492	ทด-3-110(1)ถึง110(4)
8.	เส้นขอบทางสีขาว	ตร.ม.	985	
9.	งานตัดหญ้า	ตร.ม.	15,000	

หมายเหตุ

- หลังจากดำเนินการปรับปรุงฉาบผิวทางแบบ SLURRY SEAL แล้วให้ทำการติดตั้งป้ายสองข้างทางจากขอบไหล่ทางจนถึง Toe Slope หรือขึ้นอยู่กับการพิจารณาของผู้ออกแบบกำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

โลโก้ อบต.			องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลาว	
สถานที่ บ้านน้ำลาว ม.7 - บ้านคะแมง ตำบลแม่ลาว อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา	ผู้สำรวจ			
	เขียนแบบ			
	ออกแบบ			
ภาพแสดง รูปตัดตามขวางและสรุปปัญหาบริเวณงาน	ตรวจสอบ	อนุมัติ		
	แผ่นที่ 2	จำนวน 2 แผ่น		

คณะกรรมการดำเนินการจัดทำแบบมาตรฐาน

คณะที่ปรึกษา

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

คณะทำงาน

1.นายทักษิณ บุญต่อ	ผู้อำนวยการสำนักทางหลวงชนบทที่ 8	13.นายกัฒนาญ ทารักษา	ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารสินทรัพย์งานทางและสะพาน (สบร.)
2.นายพิสิฐ ศรีวานันท์	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบโครงสร้าง (สสอ.)	14.นายธงชัย วิจิตรณพัสดุ	ผู้อำนวยการศูนย์บำรุงทางหลวงชนบทลาดบัวหลวง
3.นายอมร จันทร์สกุล	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบทางโลจิสติกส์ (สสอ.)	15.ว่าที่ร้อยตรีจักรพงศ์ อึ้งตระกูล	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ (สพร.)
4.นายณรงค์ คูบัวมี	ผู้อำนวยการกลุ่มบำรุงสะพาน/ถนนในเขต กทม.และปริมณฑล (สบร.)	16.นายจักรวาล ไชยสุขัง	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สกล.)
5.นายกนกเทพ รัตนดิลล ณ ภูเก็ต	ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมการก่อสร้างที่ 1 (สกล.)	17.นายนิติกร คล้ายชม	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สสท.)
6.นายกฤษดา ชีระชาวลวงศ์	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดมุกดาหาร	18.นายชัยพร พรหมเลิศ	นายช่างโยธาชำนาญงาน (สสอ.)
7.นายจีระพงษ์ ปิณฑะบุตร	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	19.นายเอกรินทร์ สายฝน	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
8.นายทินกร คุณสมิตปัญญา	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดนนทบุรี	20.นายพงศธร ดุลยวรรณันท์	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
9.นายเขตโสภณ โกคาร์ตนันท์	ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาระบบการบริหารจัดการขนส่ง (สทท.)	21.นายอนุวัฒน์ พ่วงพลับ	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
10.นายอาคม ดันติพงศ์อาภา	ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่น (สสท.)	22.นายสวัสดิ์ พงศ์โนศวรรย์	ช่างสำรวจ ระดับ ช4 (สสอ.)
11.นายแก่นวิทย์ วงศ์ศิริ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สพร.)	23.น.ส.สมจิตร ลักขระ	เจ้าพนักงานธุรการ วุฒิสถาปัตยกรรม (สสอ.)
12.นายพิสุทธิ สุทธิพูน	ผู้อำนวยการส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ (สทช.ที่12)		

