



แบบเลขที่ 54/2565 แก้ไข 2566
 โครงการปรับปรุงเสริมผิวจราจรลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต
 (ASPHALT CONCRETE)

ข้อล่ายทาง : ภายในหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน
 สถานที่ก่อสร้าง : บ้านขี้เหล็ก หมู่ที่ 3 , บ้านเขี้ยวไพรวัลย์ หมู่ที่ 13
 ตำบลอุ้มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด

เทศบาลตำบลอุ้มเม้า		ลำเภอดวขันบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด		
ชื่อสายทาง สายทาง : ภายในหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน สถานที่ก่อสร้าง : บ้านสีเหล็ก หมู่ที่ 3, บ้านสีผิวโพธิ์ชัย หมู่ที่ 13 ตำบลอุ้มเม้า ลำเภอดวขันบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด		นายวันชัย ชาคีรัมย์ นางสาววิไลพร นามโพธิ์	  เขียนแบบ ออกแบบ	ลำราวจ เทียนชอบ นายโหม เวียงวิเศษ ปลัดเทศบาล
แล่ดงแบบ ลำราชัญแบบ แผนที่สังเขป		นายพิรภักดิ์ อู่อิงห์ นายพิรภักดิ์ อู่อิงห์ นายฉัตรชัย วรรณข	  ตรวจแบบ ทน.ส.การโยธา ผด.กองช่าง	อนันต์ นายสมัย นิคอร นายกเทศมนตรีตำบลอุ้มเม้า
ใช้แทนแผ่นที่	แบบเลขที่ 54/2565 แกะไซ 2565	แผ่นที่ 2	จำนวน 14 แผ่น 7/ค/ป 11/5/2565	

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้าง
เพื่อส่งเสริมการใช้ สินค้า/ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในประเทศ

1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยต้อง
ใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่า
วัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
2. ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตาม
สัญญา
3. กรณีเป็นโครงการที่ดำเนินการด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิต
ภายในประเทศและแผนการใช้เหล็ก
ที่ผลิตภายในประเทศภายใน 60 วันหลังลงนามในสัญญา
4. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดวัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุนี้รัฐต้อง
การส่งเสริมหรือสนับสนุน(ฉบับที่ 2)
พ.ศ.2563 ข้อ 2.1 ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศ

โครงการ.....

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ใช้ในโครงการ
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
1							
2							
3							
4							
5							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ.....(ผู้สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
(.....)

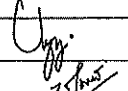
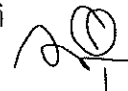
ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ

โครงการ.....

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็ก ในประเทศ	เหล็ก ต่างประเทศ
1	เหล็กเส้น	ตัน			
2	เหล็กข้ออ้อย	ตัน			
3	เหล็กเส้นกลม	ตัน			
4					
5					
รวม					
อัตรา (ร้อยละ)					

ลงชื่อ.....(ผู้สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
(.....)

เทศบาลตำบลอุ้มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด					
ชื่อฝ่ายทาง ฝ่ายทาง : ภายในหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน สถานที่ก่อสร้าง : บ้านใหม่ หมู่ที่ 3 , บ้านเอราวัณ หมู่ที่ 13 ตำบลอุ้มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด	นายวันชัย ชาคีรัมย์		ลำจวง	เห็นชอบ  นายใหม่ เวียงวิเศษ ปลัดเทศบาล	
	นางลำจวงไมพง นามโพ		เขียนแบบ		
			ออกแบบ		
แนบแบบ แบบข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้าง และครุภัณฑ์ตามสัญญาจ้าง	นายพิรภว อุดสิงห์		ตรวจแบบ	อนุมัติ  นายฉมัญ นิคูอง นายกเทศมนตรีตำบลอุ้มเม้า	
	นายพิรภว อุดสิงห์		ทน.ส.การโยธา		
	นายอิชะยะ วัชรนอ		ตอ.กองช่าง		
ใช้แทนแผ่นที่ _____	แบบเลขที่ 54/2565 แก้ไข 2566	แผ่นที่ 3	จำนวน 14 แผ่น	ว/ค/บ 11/5/2566	

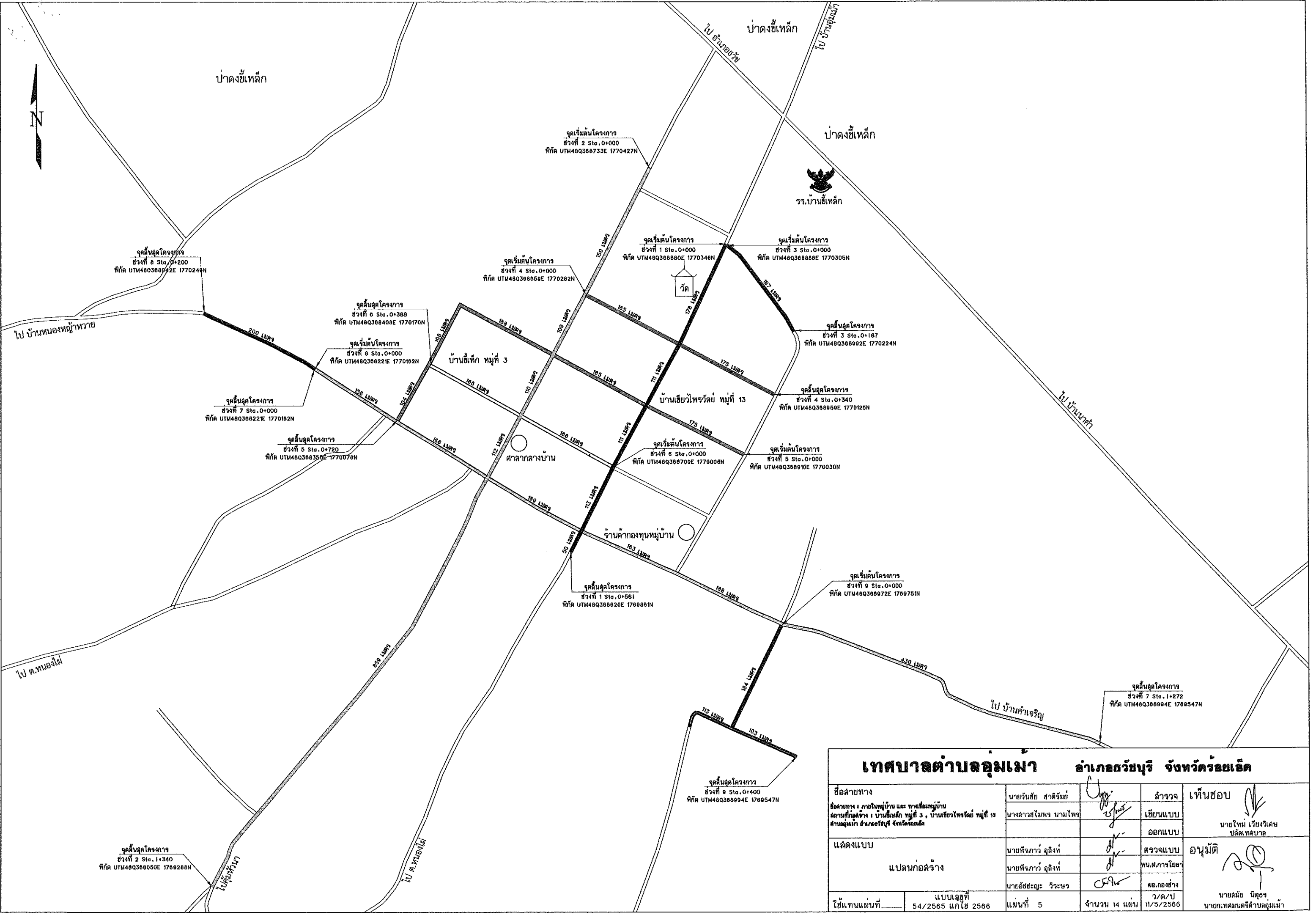
ชื่อสายทาง : ภายในหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน สถานที่ก่อสร้าง : บ้านขี้เหล็ก หมู่ที่ 3 , บ้านเขี้ยวไพรวัลย์ หมู่ที่ 13
 ตำบลอุ้มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด

บัญชีปริมาณงาน

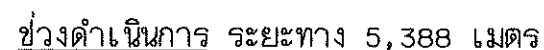
ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	หมายเหตุ	ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	หมายเหตุ	ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	หมายเหตุ
1.	งานปรับปรุงโครงสร้าง				4.	งานปรับปรุงโครงสร้าง					-หลักนำโค้ง คสล.	หลัก		
	-งานถางป่าเขตตอนขนาดหนัก	ลบ.ม.				-สีเทอร์โมพลาสติก	ตร.ม.	881	กว้าง 0.10 ม.		-หลักกิโลเมตร	หลัก		
	-ดินตัด	ลบ.ม.				-สี TRAFFIC PAINT	ตร.ม.				-หลักเขตทาง	หลัก		
	-ดินถม (จากการขุด)	ลบ.ม.				-Rumble Strips	ตร.ม.				-หลักนำทาง	หลัก		
	-วัสดุคัดเลือกบดอัดแน่น	ลบ.ม.				-ทางม้าลาย	แท่ง				-Guard Rail บริเวณทางโค้ง	เมตร		
	-รองพื้นทาง (ลูกรังบดอัดแน่น)	ลบ.ม.			5.	งานจราจรลงเคราะห์ (ปรับปรุง)					-Guard Rail บริเวณคอสะพาน	เมตร		
	-หินคลุกถนอมขยายไหล่ทาง (หลวม)	ลบ.ม.				-หลักนำโค้ง คสล.	หลัก				-ตีเส้นทางรถไฟตัดผ่าน	แท่ง		
	-หินคลุกปรับระดับ (หลวม)	ลบ.ม.		ตามที่กำหนด		-หลักกิโลเมตร	หลัก				-ปูมะละทอนแสง (2 หน้า)	ปูม		
	-Skin Patch	ตร.ม.				-ป้ายจราจร	ชุด				-สัญญาณไฟกระพริบ	แท่ง		
	-Skin Patch (งานฉาบผิว)	ตร.ม.				-GUARD RAIL	เมตร				-ปรับปรุงสะพาน คสล.	แท่ง		
	-Deep Patch	ตร.ม.			6.	งานจราจรลงเคราะห์ (ติดตั้งใหม่)					-ป้ายจราจรระหว่งการก่อสร้าง	โครงการ		ราคาเช่า
	-Deep Patch (งานฉาบผิว)	ตร.ม.				-แบบ บ.1	ชุด				-Timber Barricade	เมตร		
	-Pavement In-place Recycling	ตร.ม.				-แบบ บ.2	ชุด				-ป้ายประชิดล้มพันธ์โครงการ	ป้าย	1.00	
2.	งานผิวทาง					-แบบ บ.3 - บ.55	ชุด				-ป้ายโครงการ	ป้าย	1.00	
	-Prime Coat (บนพื้นทางใหม่)	ตร.ม.				-แบบ ต.1-ต.27,ต.31-ต.56,ต.58-ต.60,ต.75	ชุด							
	-Prime Coat (บนพื้นทางผสมวัสดุอื่น)	ตร.ม.				-แบบ ต.28-ต.30,ต.57,ต.62	ชุด							
	-Tack Coat	ตร.ม.	22,480			-แบบ ต.61	ชุด							
	-ParaAsphaltic Concrete(ปูบน Prime coat)	ตร.ม.				-แบบ ต.63+ต.66 (2 แผ่นป้ายต่อ 1 ชุด)	ชุด							
	-Asphaltic Concrete (ปูบน Tack coat)	ตร.ม.	22,480			-แบบ ต.64,ต.67	ชุด							
	-Slurry Seal	ตร.ม.				-แบบ ต.65,ต.68,ต.70	ชุด							
	-Cape Seal	ตร.ม.				-แบบ ต.69	ชุด							
3.	งานผิวไหล่ทาง					-แบบ ต.77	ชุด							
	-Prime Coat (บนพื้นทางใหม่)	ตร.ม.				-แบบ บ3-บ55+ต1-ต27,บ3-บ55+ต31-ต60	ชุด							
	-Prime Coat (บนพื้นทางผสมวัสดุอื่น)	ตร.ม.				-แบบ น.1	ชุด							
	-Tack Coat	ตร.ม.				-แบบ น.1/1	ชุด							
	-ParaAsphaltic Concrete(ปูบน Prime coat)	ตร.ม.				-แบบ น.2 (1 แผ่นป้าย)	ชุด							
	-Asphaltic Concrete (ปูบน Tack coat)	ตร.ม.				-แบบ น.2 (2 แผ่นป้าย)	ชุด							
	-Slurry Seal	ตร.ม.				-แบบ น.2 (3 แผ่นป้าย)	ชุด							
3.1	ทางเชื่อม					-แบบ น.3	ชุด							
	-Tack Coat	ตร.ม.				-แบบ น.4	ชุด							
	-Asphaltic Concrete (ปูบน Tack coat)	ตร.ม.				-แบบ น.5	ชุด							

เทศบาลตำบลอุ้มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด

ชื่อสายทาง ภายในหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน สถานที่ก่อสร้าง : บ้านขี้เหล็ก หมู่ที่ 3 , บ้านเขี้ยวไพรวัลย์ หมู่ที่ 13 ตำบลอุ้มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด	นายวันชัย ชำลรัมย์		สำรวจ	เห็นชอบ
	นางสาวชไมพร นามไพร		เขียนแบบ	
แล่ดงแบบ บัญชีปริมาณงาน	นายพิภพ ภูสิงห์		ออกแบบ	อนุมัติ
	นายพิภพ ภูสิงห์		ตรวจสอบ	
	นายอัครชัย วัชรขจร		ขอซองซอง	
ใช้แทนแผ่นที่ _____	แบบเลขที่ 54/2565 แก้ไข 2566	แผ่นที่ 4	จำนวน 14 แผ่น	ว/ค/บ 11/5/2566 นายสมชัย นิต้อง นายกเทศมนตรีตำบลอุ้มเม้า

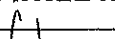
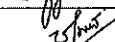
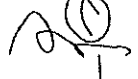
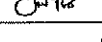


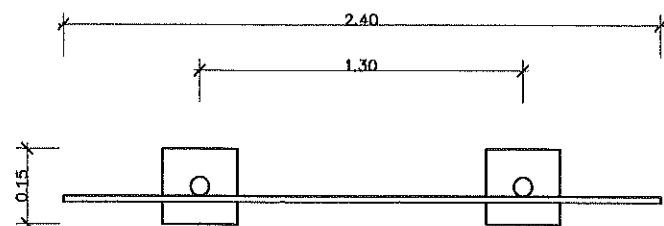
เทศบาลตำบลลุ่มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด			
ชื่อลายทาง ชื่อฝ่ายทาง : ภายในหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน สถานที่ก่อสร้าง : บ้านซึ้ง หมู่ที่ 3 , บ้านเขี้ยวไพรวัลย์ หมู่ที่ 13 ตำบลลุ่มเม้า อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด	นายวันชัย ชำนิรัมย์	สำรวจ	เห็นชอบ
	นางสาวชไมพร นามโพธิ์	เขียนแบบ	นายใหม่ เจริญวิเศษ ปลัดเทศบาล
แสดงแบบ แปลนก่อสร้าง	นายพิรภพ อูลิ่งห์	ออกแบบ	อนุมัติ นายฉวี นิตะธร
	นายพิรภพ อูลิ่งห์	ตรวจแบบ	
	นายอัครชัย วัชรชัย	ทบทวนแบบ	
ใช้แทนแผนที่ _____	แบบเลขที่ 54/2565 แกไข 2566	แผ่นที่ 5	จำนวน 14 แผ่น



ช่วงที่ 1	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 0+561	ผิวจราจรกว้าง	5.00 เมตร
ช่วงที่ 2	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 1+340	ผิวจราจรกว้าง	4.00 เมตร
ช่วงที่ 3	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 0+167	ผิวจราจรกว้าง	5.00 เมตร
ช่วงที่ 4	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 0+340	ผิวจราจรกว้าง	4.00 เมตร
ช่วงที่ 5	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 0+720	ผิวจราจรกว้าง	4.00 เมตร
ช่วงที่ 6	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 0+388	ผิวจราจรกว้าง	4.00 เมตร
ช่วงที่ 7	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 1+272	ผิวจราจรกว้าง	4.00 เมตร
ช่วงที่ 8	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 0+200	ผิวจราจรกว้าง	5.00 เมตร
ช่วงที่ 9	ระยะทาง	0+000 ถึงระยะทาง	ที่ 0+400	ผิวจราจรกว้าง	4.00 เมตร

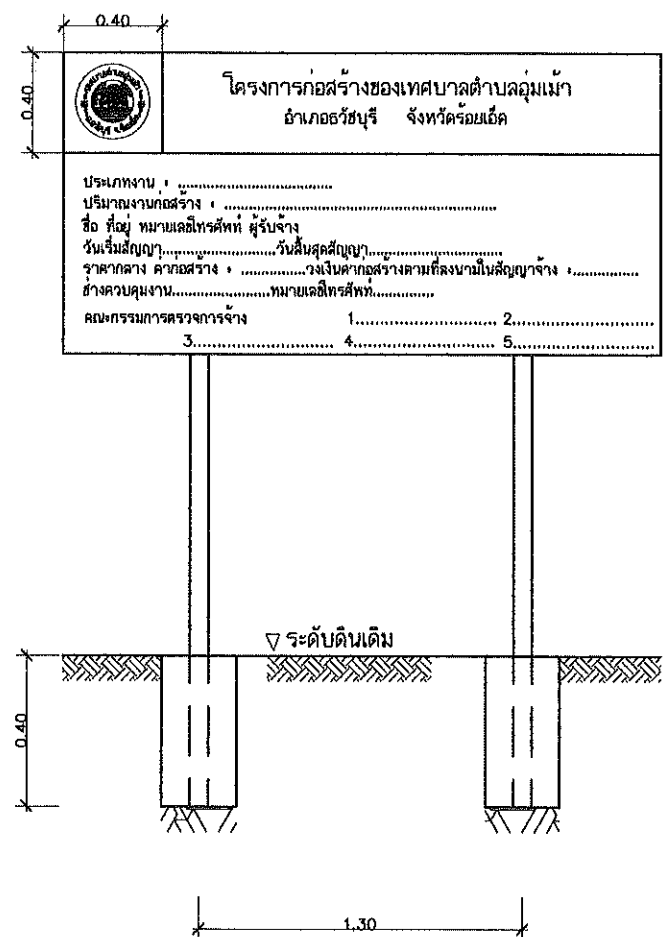
ข้อกำหนดในการซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

เทศบาลตำบลอุ้มเม้า		อำเภอฉวางบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด		
ชื่อสายทาง สายทาง : ทางไปหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน ตำบลบ้านกุดสร้าง : บ้านเขื่อน หมู่ที่ ๖ , บ้านเขื่อนโพธิ์ร่ม หมู่ที่ ๑๓ ตำบลอุ้มเม้า อำเภอฉวางบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด	นายวันชัย ชัดรัมย์		ลำรวจ	เห็นชอบ  นายใหม่ เวียงวิเศษ ปลัดเทศบาล
	นางสาวชไมพร นามโพธิ์		เขียนแบบ	
				ออกแบบ
แฉดแบบ รูปตัดตามขวางงานเสริมผิว ASPHALTIC CONCRETE	นายพิรภว อุดสิงห์		ตรวจแบบ	อนุมัติ  นายสมัย นิลอุร นายกเทศมนตรีตำบลอุ้มเม้า
	นายพิรภว อุดสิงห์		ทน.ผ.การโยธา	
	นายอัครชัย วิจารณ์		ผ.กองช่าง	
ใช้แทนแผ่นที่ _____	แบบเบสท์ 54/2565 แกะใต้ 2566	แผ่นที่ 6	จำนวน 14 แผ่น ๖/ค/ป 11/5/2566	



รูปแปลน

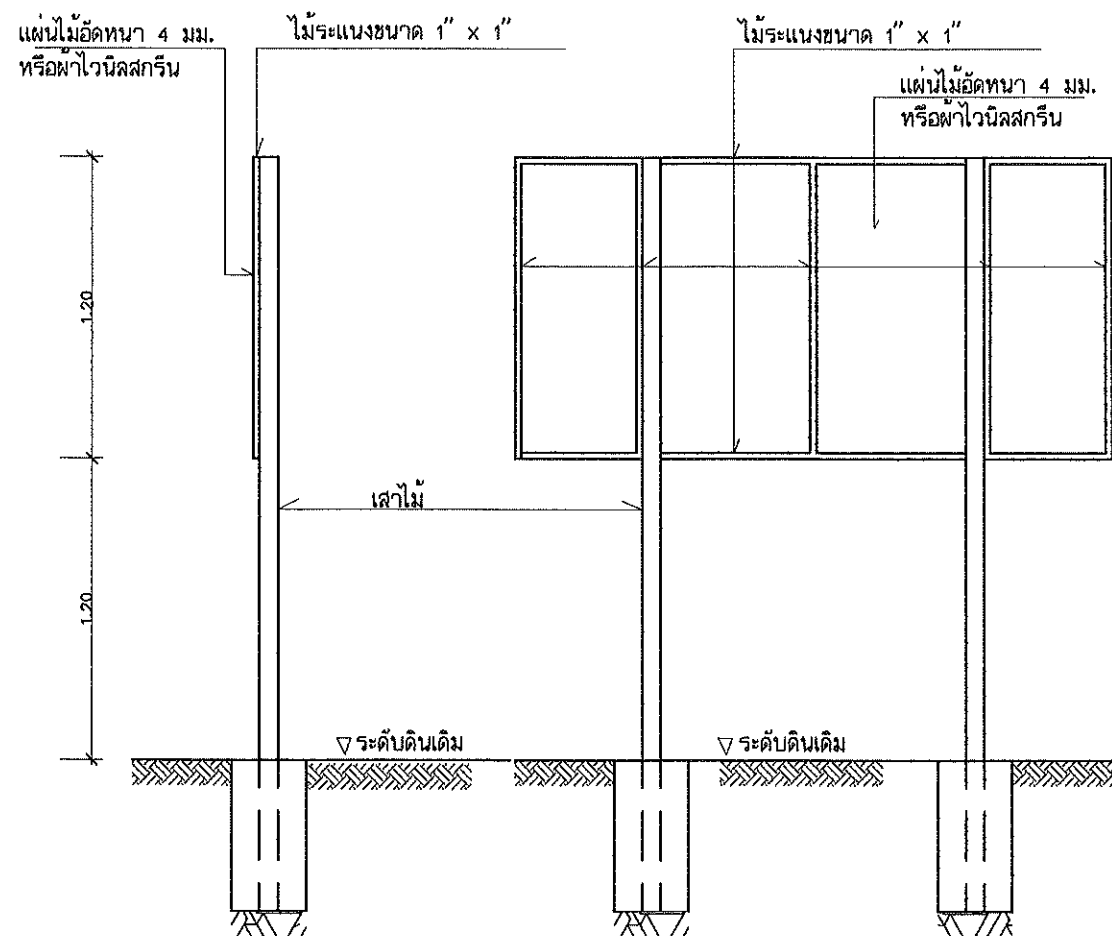
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 25

แผ่นไม้อัดหนา 4 มม.
หรือผ้าไวน์ลสกรีน



รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1 : 25

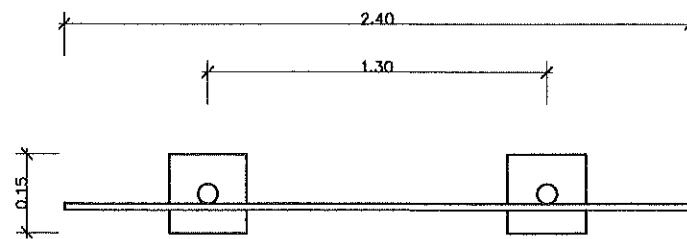
รูปด้านหลัง

มาตราส่วน 1 : 25

รายการประกอบแบบ	
1.พื้นป้ายทาสีน้ำเงิน ใช้สีน้ำชนิดทาภายนอกหรือสกรีน	
2.ติกรอบป้ายหนา 3 ซม. ตัวหนังสือสีขาว	
3.ขนาดตัวหนังสือกำหนดตามความเหมาะสม รายละเอียดข้อความตามแบบที่เทศบาลกำหนด	
4.การติดตั้งให้สามารถมองเห็นชัดเจน	
5.ตราสัญลักษณ์ขนาด ๒ 0.30 เมตร สีขาว	

แบบป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

เทศบาลตำบลอุ้มเม้า อำเภอศรีบุญ จังหวัดร้อยเอ็ด				
ชื่อลายทาง : นายวันชัย ชำนิรัมย์ ชื่อลายทาง : นายวันชัย ชำนิรัมย์ และ นางวันชัย ชำนิรัมย์ ชื่อลายทาง : นายวันชัย ชำนิรัมย์ และ นางวันชัย ชำนิรัมย์ ชื่อลายทาง : นายวันชัย ชำนิรัมย์ และ นางวันชัย ชำนิรัมย์	นายวันชัย ชำนิรัมย์		สำรวจ	เห็นชอบ
	นางสาวชไมพร นามโพธิ์		เขียนแบบ	
			ออกแบบ	
แฉดแบบ ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	นายพิรภาว อุดสิงห์		ตรวจแบบ	อนุมัติ
	นายพิรภาว อุดสิงห์		พ.น.ส.การโยธา	
	นายอัครเดช วัชรชัย		พ.อ.กองช่าง	
ใช้แทนแผ่นที่ _____	แบบเลขที่ 54/2565 แกะไซ 2566	แผ่นที่ 7	จำนวน 14 แผ่น	ว/ด/ป 11/5/2566



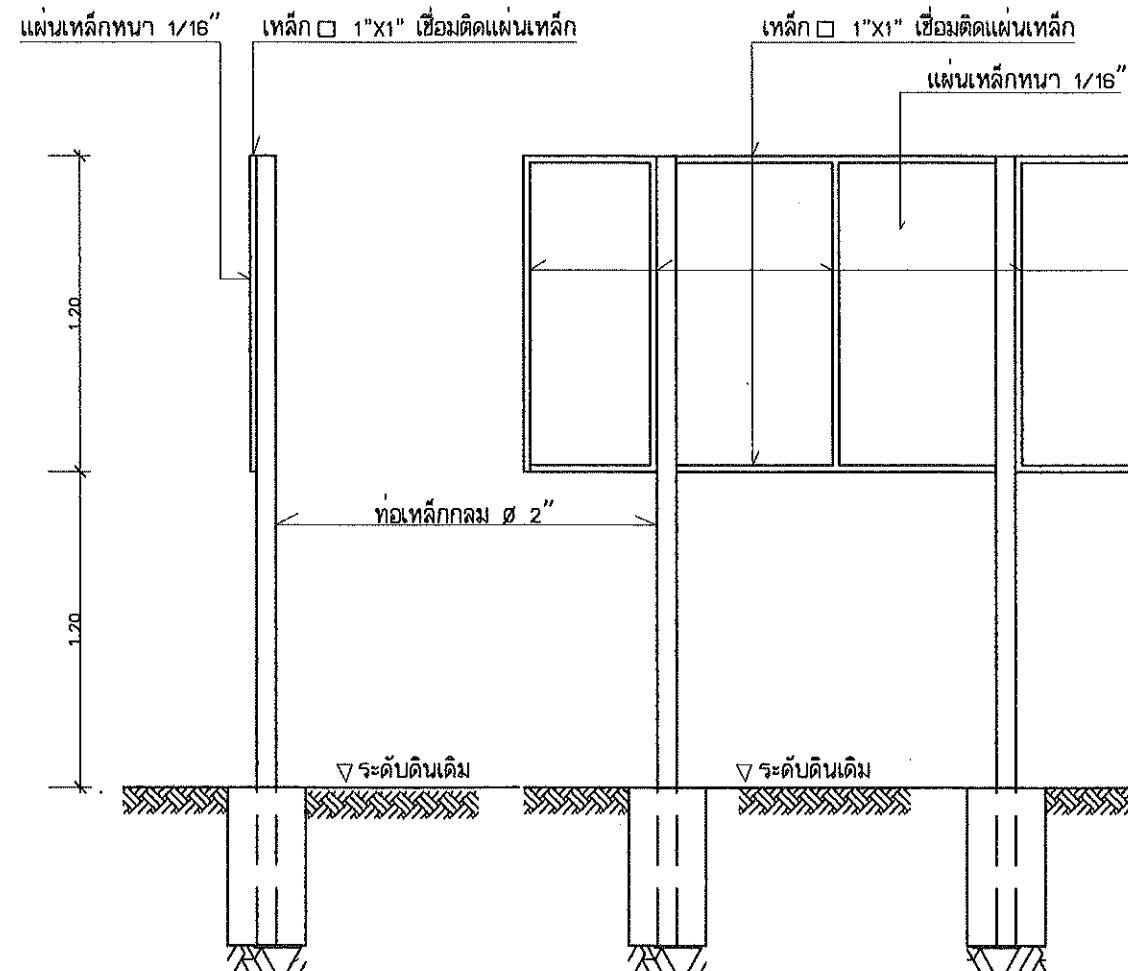
รูปแปลน

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1 : 25

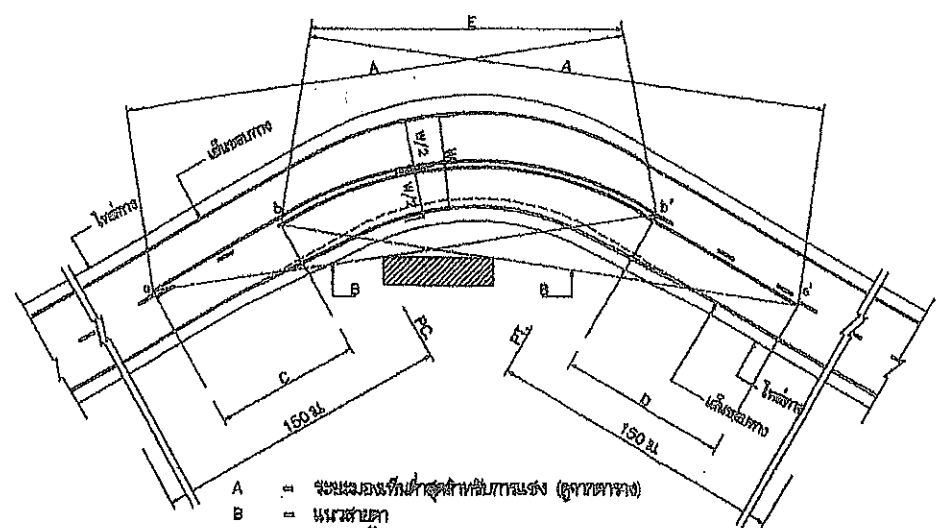
รูปด้านหลัง

มาตราส่วน

รายการประกอบแบบ
1.เสา พื้นป้ายทาสีเขียวทั้ง 2 ด้าน ใช้สีน้ำมัน ก่อนทาสีจริงให้ทาสีกันสนิม 2 รอบ
2.ติกรอบป้ายหนา 3 ซม. ตัวหนังสือสีขาว
3.ขนาดตัวหนังสือกำหนดตามความเหมาะสม รายละเอียดข้อความตามแบบที่เทศบาลกำหนด
4.การติดตั้งให้สามารถมองเห็นชัดเจน
5.ตราสัญลักษณ์ขนาด ๒ 0.30 เมตร สีขาว หรือใช้สติ๊กเกอร์สกรีน

แบบป้ายโครงการก่อสร้าง

เทศบาลตำบลอุ้มเม้า อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดร้อยเอ็ด				
ชื่อลายทาง ชื่อลายทาง : ภายในหมู่บ้าน และ ทางเชื่อมหมู่บ้าน สถานที่ก่อสร้าง : บ้านสีเหล็ก หมู่ที่ 3 , บ้านเขียวโพธิ์ชัย หมู่ที่ 13 ตำบลอุ้มเม้า อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดร้อยเอ็ด	นายวันชัย สาดรัมย์		สำรวจ	เห็นชอบ
	นางสาวชไมพร นามโพธิ์		เขียนแบบ	นายใหม่ เวียงวิเศษ ปลัดเทศบาล
			ออกแบบ	
แฉดแบบ ป้ายโครงการก่อสร้าง	นายพิรภาว อุดสิงห์		ตรวจแบบ	อนุมัติ
	นายพิรภาว อุดสิงห์		พ.ม.การโยธา	
	นายอัครชัย วิจารณ์		ผอ.กองช่าง	
ใช้แทนแผ่นที่ _____	แบบเลขที่ 54/2565 แกะไข 2566	แผ่นที่ 8	จำนวน 14 แผ่น	นายฉัตรชัย นิคอร นายกเทศมนตรีตำบลอุ้มเม้า

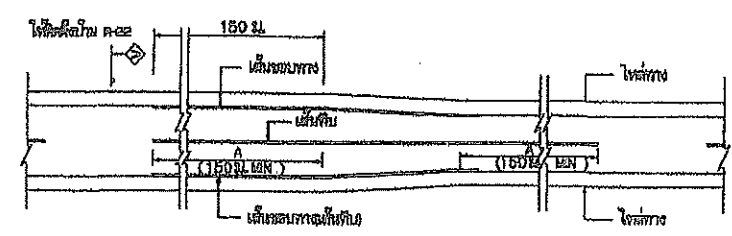


- A = ระยะมองเห็นที่ปลอดภัยกับทางตรง (ดูจากตาราง)
- B = แนวสายตา
- C = บริเวณหักมุมช่อง a ถึง b
- D = บริเวณหักมุมช่อง a' ถึง b'
- E = จุดเริ่มต้นของบริเวณหักมุม
- a, a' = จุดปลายบริเวณหักมุม
- b, b' = จุดปลายบริเวณหักมุม
- E = เส้นที่มองเห็นกันได้

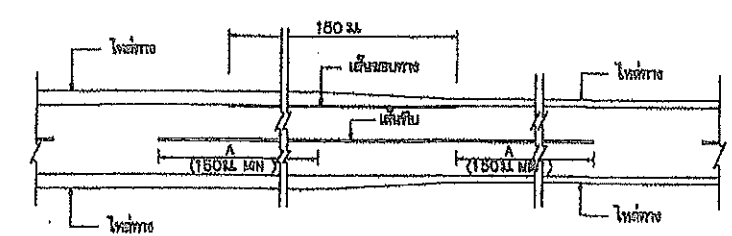
การตั้งเส้นจราจรบริเวณโค้งราบ

ตาราง : ระยะมองเห็นที่ปลอดภัย สำหรับถนนสองทิศทาง

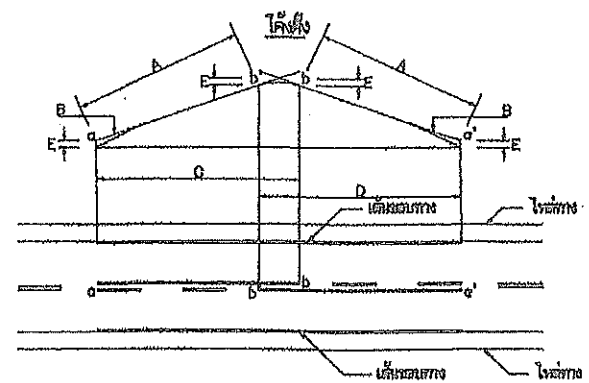
ความเร็วต่ำสุด (กม./ชม.)	ระยะมองเห็นที่ปลอดภัยกับทางตรง (ม.)
50	150
60	180
70	210
80	240
90	276
100	316



การตั้งเส้นจราจร การเว้นความกว้างของช่องจราจรตรง

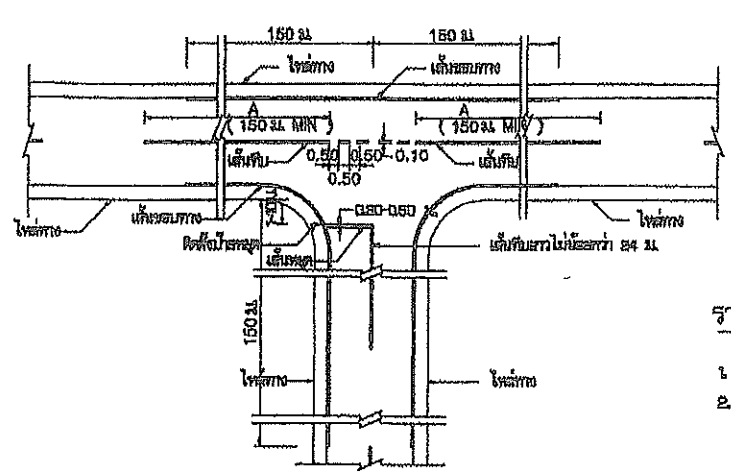


การตั้งเส้นจราจร การเว้นความกว้างของไหล่ทางตรง



- A = ระยะมองเห็นที่ปลอดภัยกับทางตรง (ดูจากตาราง)
- B = แนวสายตา
- C = บริเวณหักมุมช่อง a ถึง b
- D = บริเวณหักมุมช่อง a' ถึง b'
- E = 150 ม.
- a, a' = จุดเริ่มต้นของบริเวณหักมุม
- b, b' = จุดปลายบริเวณหักมุม

การตั้งเส้นจราจรบริเวณโค้งตั้ง

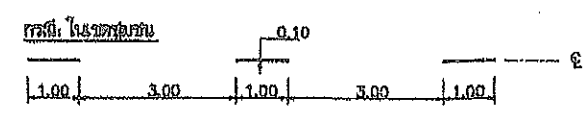
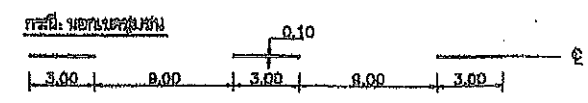


การตั้งเส้นจราจรทางแยก

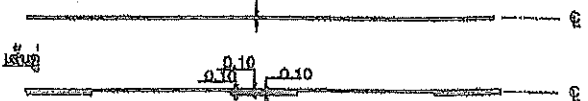
ขนาดและระยะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ก) เส้นแบ่งทิศทางจราจร

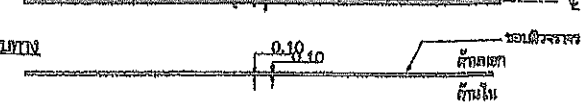
1. เส้นประ



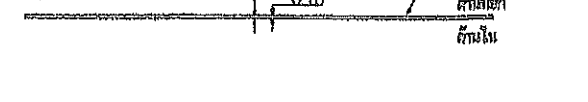
2. เส้นทึบ



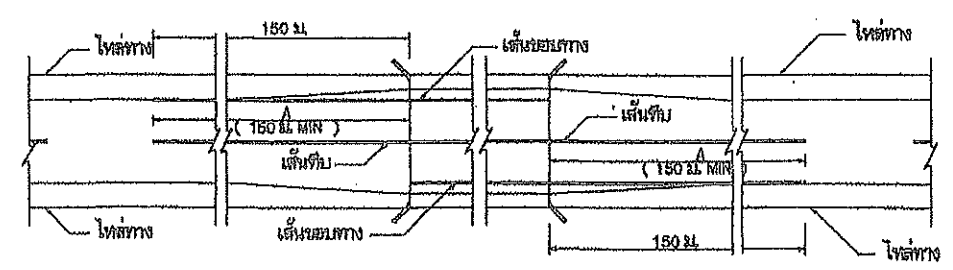
3. เส้นคู่



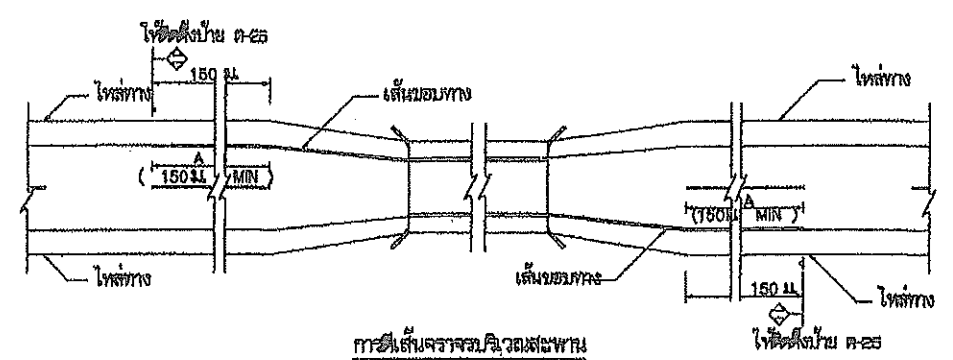
ข) เส้นขอบทาง



การเว้นความกว้างสะพานหรือทางเชื่อมความกว้างผิวจราจรบน



การเว้นความกว้างสะพานหรือทางเชื่อมความกว้างผิวจราจรบน



การตั้งเส้นจราจรบริเวณสะพาน

รายการประกอบแบบ

1. ผิวจราจร เป็นพื้นผิวจราจรที่สร้างขึ้นอย่างอื่น
2. เส้นแบ่งทิศทางจราจร ให้ตั้งเส้นทึบหรือเส้นประตามความกว้างของช่องจราจร 2 ช่องจราจรในบริเวณที่มองเห็นกันได้โดยไม่ต้องใช้สัญญาณจราจร
- 2.1 เส้นประเป็นเส้นทึบหรือเส้นประที่ทึบกว่าเส้นประในช่องจราจร 2 ช่องจราจรในบริเวณที่มองเห็นกันได้โดยไม่ต้องใช้สัญญาณจราจร
- 2.2 เส้นทึบเดี่ยว เป็นเส้นทึบเดี่ยวที่ทึบกว่าเส้นประในช่องจราจร 2 ช่องจราจรในบริเวณที่มองเห็นกันได้โดยไม่ต้องใช้สัญญาณจราจร
- 2.3 เส้นประคู่เป็นเส้นทึบหรือเส้นประที่ทึบกว่าเส้นประในช่องจราจร 2 ช่องจราจรในบริเวณที่มองเห็นกันได้โดยไม่ต้องใช้สัญญาณจราจร
- 2.4 การเว้นความกว้างของช่องจราจรให้เว้นความกว้างของช่องจราจรให้เว้นความกว้างของช่องจราจรให้เว้นความกว้างของช่องจราจร
- 2.5 การเว้นความกว้างของช่องจราจรให้เว้นความกว้างของช่องจราจรให้เว้นความกว้างของช่องจราจร
3. เส้นขอบทาง ให้ใช้เส้นทึบหรือเส้นประตามความกว้างของช่องจราจร 2 ช่องจราจรในบริเวณที่มองเห็นกันได้โดยไม่ต้องใช้สัญญาณจราจร
4. สีทาถนนผิวจราจรให้มีสีเรียบทั้งหน้า (เหลือง, แดง, เขียว, ส้ม, ฟ้า, ขาว) และสีพื้นผิวจราจร (เหลือง, แดง, เขียว, ส้ม, ฟ้า, ขาว) ให้ใช้สีพื้นผิวจราจรตามสีพื้นผิวจราจร

หมายเหตุ

แบบเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ติดตั้งจราจร) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทพ-3-109/45 (แก้ไขครั้งที่ 1.) ของกรมทางหลวงชนบท

 แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ติดตั้งจราจร)	
แบบเลขที่ ทพ-3-110 (1)	แผ่นที่ 49

ข้อกำหนดการตีเส้นจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Paint) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการจัดทำ

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่ทำการตีเส้นหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก ฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และไม่ลงทับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การลงวัสดุรองพื้น ต้องใช้วิธีพื้นเพื่อให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรสม่ำเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการแยกตัวและเปลี่ยนสีเดิม สารวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการก่อน ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเดิมไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล
- 1.2 ในกรณีที่ตีเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้สีติดเพี้ยนหรือเกิดการแตกประปรายของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากให้ความร้อนสูงเกินกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกให้เพียงพอกับความร้อนในเตาต้มที่มีการควบคุมอุณหภูมิและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ไม่ว่าขณะใดๆเมื่อวัสดุหลอมแล้วจะต้องรีบใช้ทันทีห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่นานเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำงาน ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในกรอบขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชิ้นขึ้นไปต้องรอให้ชิ้นแรกแห้งเสียก่อน

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติ

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

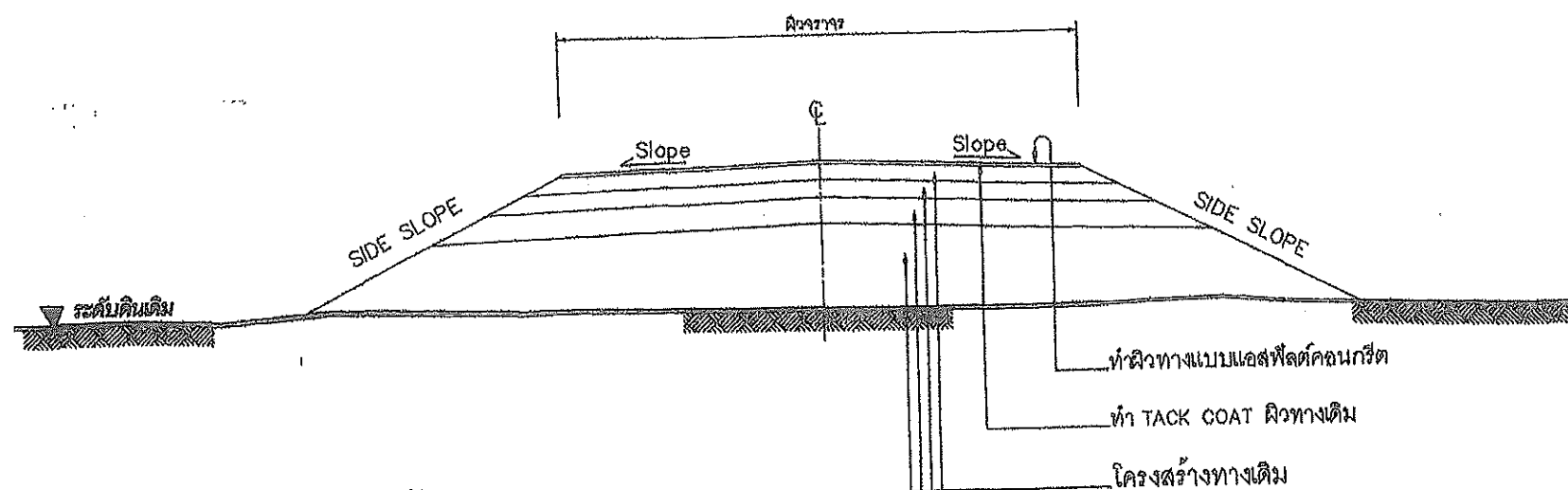
3. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

- 3.1 ความหนา
ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่ 1 ครั้ง โดยใช้แผ่นโลหะเรียบวางรับในแนวที่เครื่องตีเส้นจะผ่าน เมื่อพ่นหรือปาดลากวัสดุไปบนแผ่นโลหะนั้นแล้ว ให้นำมาวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรดังนี้
(1) สีจราจร (Traffic Paint) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร
(2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
- 3.2 ค่าแฟกเตอร์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)
ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร แต่ละตำแหน่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจสอบมาตรฐานเครื่องมือ (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

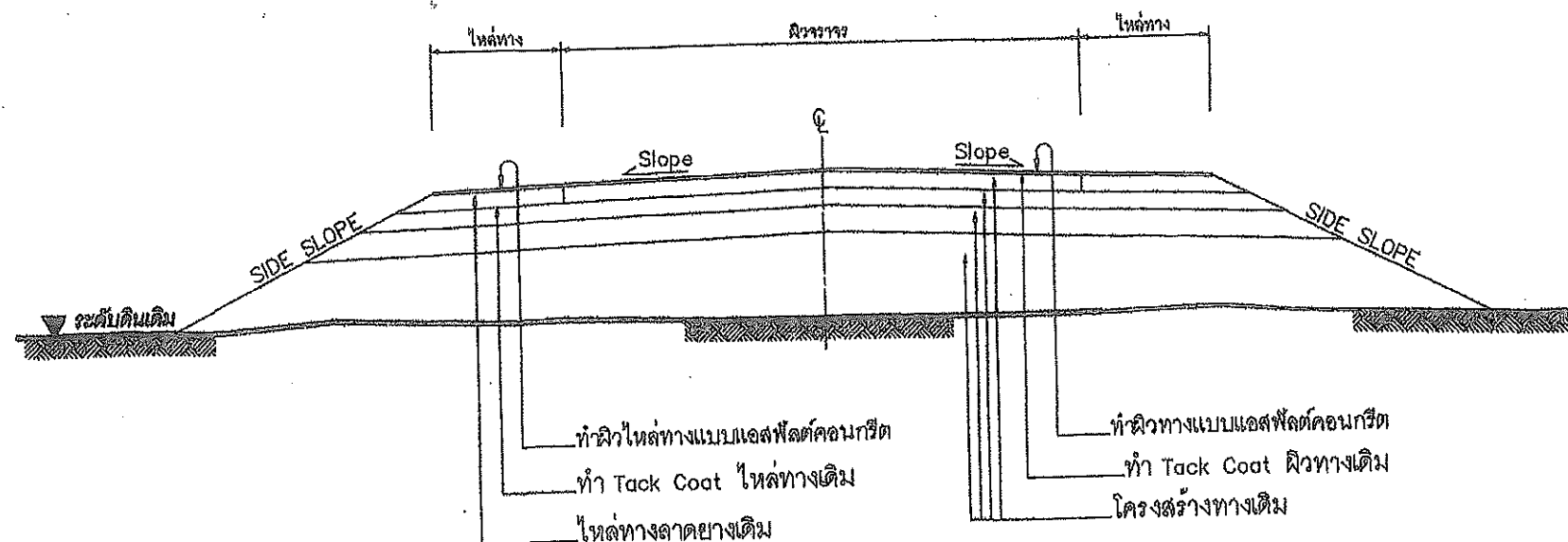
ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

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. ตรวจสอบคุณสมบัติขณะทำงาน 2.1 ความหนา เมื่อแห้ง, มิลลิเมตร 2.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (โดยจากเครื่อง) กรัม/ตร.ม	≥ 0.2 - ≥ 400	≥ 3.0 ≥ 3.0 ≥ 400
3. ตรวจสอบคุณสมบัติเมื่อเสร็จสิ้นที่ (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. ตรวจสอบคุณสมบัติหลังใช้งาน (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

 กรมการขนส่งทางบก	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
	เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	
	แบบเลขที่ ทธ-3-110 (4)	แผ่นที่ 52



รูปตัดโครงสร้างทาง 1



รูปตัดโครงสร้างทาง 2

ข้อกำหนดงานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

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

รายการประกอบแบบ

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดเสียหายจนถึงชั้นโครงสร้างทาง
2. ถ้าระดับผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมไม่ดีชำรุดเสียหายแต่ไม่ถึงชั้นโครงสร้างทาง ให้ทำ SKIN PATCHING ให้เรียบรอยเสียก่อน
3. ปรับระดับผิวทางและผิวไหล่ทางให้เรียบมีระดับเสมอกับบริเวณอื่น ก่อนที่จะเสริมผิว
4. ทำ TACK COAT ผิวทางและผิวไหล่ทาง
5. ทำผิวไหล่ทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต
6. ทำผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทาง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดหน้าตัดและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจจะให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยก เพื่อให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
9. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรขึ้นภายในสายทาง ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
10. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 7.8 และ ข้อ 9 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
11. ความหนาของผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสาย
13. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกั้นโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ

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

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบโครงสร้างท้องถิ่น	
	งานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต	
แบบเลขที่ ทด-7-201	แผ่นที่ 94	

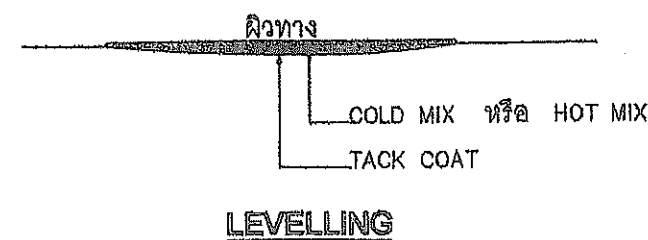
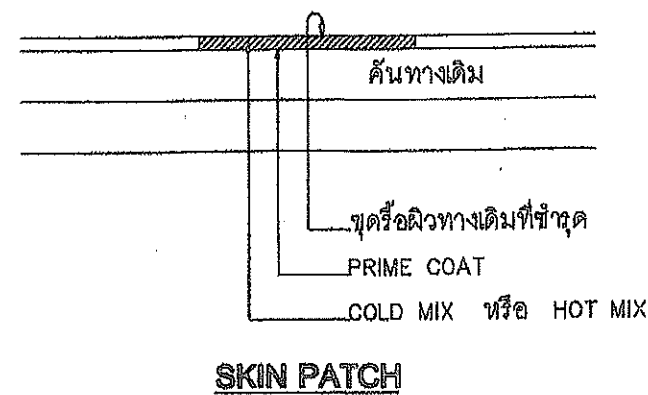
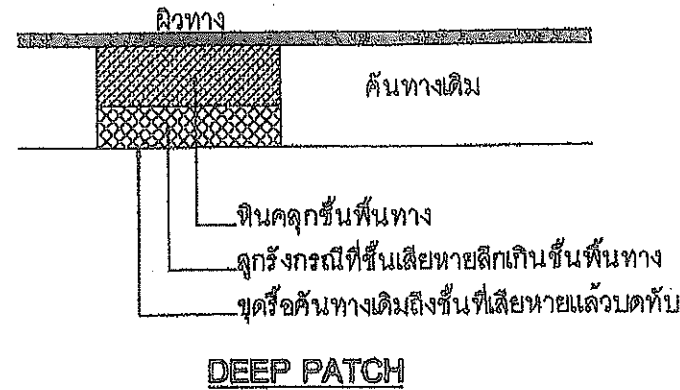
ข้อกำหนดงานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อที่จะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นแผนการปฏิบัติงาน
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานกับผู้ควบคุมงานจัดส่งวัสดุงานทางภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อตรวจสอบหรือออกแบบผิวทางตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
3. งานดินถมคันทาง
 - 3.1 วัสดุที่ใช้ในงานดินถมคันทางต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุดินคันทาง (มทข 201-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 3.2 วัสดุที่จะทำการบดอัดแต่ละชั้นต้องผสมให้เข้ากันก่อน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่กำหนด ให้รวมกรดปาดเกลี่ยให้วัสดุมีความชื้นสม่ำเสมอก่อนทำการบดอัดแน่น
 - 3.3 การถมคันทางให้ถมเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งๆ หนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ทุกชั้นต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Standard Proctor Density
4. งานขึ้นรองพื้นทาง
 - 4.1 วัสดุที่ใช้ในงานรองพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (มทข 202-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 4.2 บนผิวจราจรเดิม หรือคันทางใหม่ ถ้ามีหลุมจะต้องกลบและบดอัดให้แน่นก่อน แล้วจึงนำวัสดุรองพื้นทางมาเกลี่ยและบดอัดเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และให้มีความหนาแน่นแต่ละชั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Modified Proctor Density
5. งานขึ้นพื้นทาง
 - 5.1 วัสดุในงานพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุพื้นทางดินคลุก (มทข 203-2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
 - 5.2 บริเวณใดหรือช่วงใดพบว่าวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยแผ่บดอัดจะต้องขูดคุ้ย (Scarify) ออกและผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่ หากวัสดุที่ทำการคลุกเคล้าใหม่แน่นตรงพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดให้นำวัสดุชั้นนอกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
 - 5.3 Control Test จะเก็บตัวอย่างทดสอบทุกๆ ระยะ 1,000 เมตร และทุกตำแหน่งที่วัสดุจะเปลี่ยนแปลงการทดสอบเพียง Sieve Analysis และ Compaction เท่านั้นแต่ทั้งนี้ หากเกิดความสงสัยวัสดุตำแหน่งใด ผู้ควบคุมงานสามารถทดสอบทั้งหมดเหมือน General Test ได้
 - 5.4 ทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) พื้นที่ 450 ตารางเมตรต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
6. งาน Prime Coat มทข 225-2545
 - 6.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด MC-70 หรือ CSS-1 ปริมาณการใช้ 0.80-1.40 ลิตร/ตารางเมตร
 - 6.2 ผิวหน้าพื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุชั้นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออก
7. งาน Tack Coat มทข 227-2545
 - 7.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด CRS-2 ปริมาณการใช้ 0.10-0.30 ลิตร/ตารางเมตร
 - 7.2 ก่อนที่จะทำการ Tack Coat จะต้องทำการกวาดฝุ่นและหินที่หลุดออกให้หมดแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมด
 - 7.3 เมื่อลาดยางแอสฟัลต์แล้วจะต้องทิ้งไว้ประมาณ 10-18 ชั่วโมง ก่อนที่จะทำผิวชั้นต่อไป
8. งานแอสฟัลต์คอนกรีต
 - 8.1 พื้นผิวที่จะปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องทำการ Prime Coat ตาม มทข 225-2545 หรือ Tack Coat ตาม มทข 227-2545 ก่อน
 - 8.2 พื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น หรือวัสดุไม่พึงประสงค์ขึ้นปะปน
 - 8.3 พื้นทางเดิมที่เกิดการยุบตัว (Depression) หรือเป็นแอ่งเฉพาะแห่ง แต่ไม่ใช่จุดอ่อนตัว (Soft Spot) ถ้าแอ่งลึกไม่เกิน 30 มิลลิเมตร อาจแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน หรือจะปูรวมไปพร้อมกับ การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ความหนาจะปูจะต้องไม่เกิน 80 มิลลิเมตร หากความหนาเกิน 80 มิลลิเมตร จะต้องแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน ถ้าแอ่งลึกเกิน 50 มิลลิเมตร จะต้องปูเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวก่อน โดยให้ปูเป็นชั้นๆ หนาไม่เกินชั้นละ 50 มิลลิเมตร
 - 8.4 ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องขูดวัสดุยาแนวรอยแตก และรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตออกให้หมด แล้วทำความสะอาดทั้งผิวให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมดแล้วทำ Tack Coat ก่อนปูแอสฟัลต์คอนกรีต

- 8.5 อุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีต เมื่อมาถึงสถานที่ก่อสร้างจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 132°C และเมื่อปูบนพื้นทางแล้วจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121°C
- 8.6 ทำการเก็บวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตหน้างาน พื้นที่ 9,000 ตารางเมตร ต่อ 1 ตัวอย่าง ทดสอบตาม มทข (ท) 607-2545 เพื่อหาขนาดผลของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้
- 8.7 การปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องได้ความหนาตามข้อกำหนด และผิวหน้าจะต้องมีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคส่อนตัวเป็นแอ่ง (Shaving) การแยกตัวของส่วนผสมหรือความเสียหายอื่นๆ เกิดขึ้น หากปรากฏว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นให้รีบแก้ไขทันที ส่วนผสมที่มีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนแข็งห้ามนำมาใช้
- 8.8 การบดอัดผิวหลังจากที่ปูแอสฟัลต์คอนกรีตลงบนผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ หรือ 3 ล้อ ที่มีน้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน จำนวน 2 เที่ยว แล้วจึงตามด้วยรถบดล้อยางที่น้ำหนักประมาณ 10-12 ตัน ทั้งนี้ เมื่อได้ความหนาแน่นตามที่ต้องการแล้ว ปล่อยให้ผิวเย็นตัวด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ อีกครั้งหนึ่ง
9. การตรวจสอบแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้ว
 - 9.1 ลักษณะผิว (Surface Texture) จะต้องมีความลาดตามแบบ มีลักษณะผิวและลักษณะการบดอัดที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Tear) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏว่ามีความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วจึงสามารถเห็นสมควร
 - 9.2 ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตให้เจาะตัวอย่างความหนาทุกๆ ระยะไม่เกิน 250 เมตร จำนวน 1 ก่อนตัวอย่าง หรือจำนวน 3 ก่อนตัวอย่าง ในแนวตั้งจากกับแนวนอน และก่อนตัวอย่างจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และนำมาหาค่าเฉลี่ยความหนาจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 9.3 ความแน่น (Density) หลังจากที่ได้ทำการบดอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบนผิวทางเรียบร้อยแล้วให้ทำการเจาะก่อนตัวอย่างเป็นตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยเครื่องเจาะเก็บตัวอย่างจำนวน 1 ก่อนตัวอย่าง ทุกๆ ระยะ 250 เมตร แล้วนำมาทดลองหาความหนาแน่น ซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่า Marshall Density
 - 9.4 การซ่อมหลุมที่จะก่อตัวอย่าง จะต้องทำความสะอาดหลุมให้เรียบร้อย และทำการ Tack Coat ก่อนที่จะปะซ่อมด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121°C ให้ผิวเรียบเสมอผิวทาง และได้ความหนาแน่นตามแบบกำหนด
10. การอำนวยความสะดวกและควบคุมการจราจรระหว่างก่อสร้าง ในระหว่างการก่อสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านผิวทางที่กำลังก่อสร้างใหม่ จนกว่าผิวทางจะเย็นตัวลงมากพอที่จะเปิดให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนผิวทางนั้น โดยต้องติดตั้งป้ายจราจรพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมจัดหาบุคลากร เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเสียหาย ระยะเวลาในการปิดจราจรให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

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

ข้อกำหนดงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม



1. งานขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)

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

วิธีการก่อสร้าง

- ขุดหรือผิวทางและชั้นทางที่ชำรุดออกจนถึงชั้นโครงสร้างทางที่เสียหาย ตลอดจนความกว้างของชั้นทางหรือตามพื้นที่ที่เสียหายตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- ทำการบดทับคันทางเดิมให้แน่นตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบทของวัสดุคันทางนั้นๆ
- ลงวัสดุตามชั้นคันทางเดิมหรือดีกว่า แล้วใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสม ตีแม่ เกลี่ยวัสดุ คลุกเคล้า ผสมน้ำโดยที่ประมาณว่าให้ปริมาณน้ำที่ OPTIMUM MOISTURE CONTENT $\pm$ 3%
- เกลี่ยปรับแต่งวัสดุจนได้ดี แล้วทำการบดทับด้วยเครื่องมือบดทับที่เหมาะสม บดทับจนสม่ำเสมอจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด การก่อสร้างชั้นคันทางต้องก่อสร้างเป็นชั้นๆ โดยให้มีความหนาหลังบดทับชั้นละไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และทดสอบความแน่นของการบดทับ
- เกลี่ยปรับแต่งวัสดุให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาดและรูปตัดตามแบบสายทางจนไม่มีหลุมบ่อ หรือวัสดุหลุดหลวมไม่แน่นอยู่บนผิว
- ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

2. งานปะซ่อมผิวทางเดิม (SKIN PATCH)

เป็นงานซ่อมเพื่อแก้ไขผิวทางเดิมที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ไม่ลึกลงไปถึงโครงสร้างทาง ผิวทางที่มีลักษณะความเสียหายที่จะต้องทำการปะซ่อม (SKIN PATCH) ได้แก่ ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างแบบหนังจระเข้ (ALLIGATOR CRACKS) ที่มีรอยแตกกว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างจากการกดไถ (SLIPPAGE CRACKS) เป็นต้น

วิธีการก่อสร้าง

- ทำเครื่องหมายเพื่อแสดงขอบเขตบริเวณที่จะทำการซ่อมเป็นรูปเหลี่ยมทางเรขาคณิตตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- ขุดหรือผิวทางเดิมที่เสียหาย ปิดกวาดบริเวณที่จะทำการซ่อมให้สะอาดและแห้งด้วยไม้กวาดหรือเครื่องเป่าลม
- ทำ PRIME COAT
- ปูวัสดุ ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชนิดผสมร้อน (HOT MIX) หรือ (COLD MIX) แล้วเกลี่ยให้ได้ระดับ
- บดทับด้วยเครื่องบดอัดสั่นสะเทือน (VIBRATING ROLLER) หรือเครื่องจักรที่เหมาะสมจนราบเรียบมีระดับเสมอกับผิวทางบริเวณอื่น
- ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

3. งานปรับระดับผิวทางเดิม (LEVELLING)

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

วิธีการก่อสร้าง

- ทำเครื่องหมายเพื่อแสดงขอบเขตบริเวณที่จะทำการซ่อมตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- ปิดกวาดบริเวณที่จะทำการซ่อมให้สะอาดและแห้งด้วยไม้กวาดหรือเครื่องเป่าลม
- ทำ TACK COAT
- ปูวัสดุ ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชนิดผสมร้อน (HOT MIX) หรือ (COLD MIX) แล้วเกลี่ยให้ได้ระดับ
- บดทับด้วยเครื่องบดอัดสั่นสะเทือน (VIBRATING ROLLER) หรือเครื่องจักรที่เหมาะสมจนราบเรียบมีระดับเสมอกับผิวทางบริเวณอื่น
- ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

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

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อจะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ไว้แผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานเก็บตัวอย่างวัสดุภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาส่งหน่วยงานของทางราชการเพื่อทำการออกแบบ ส่วนผสมการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ และผู้รับจ้างจะต้องให้ข้อมูลในการสำรวจออกแบบ และรายละเอียดใดๆ ตามผู้ว่าจ้างกำหนด
3. ทำการซ่อมแซม (DEEP PATCH) เพื่อการแก้ไขโครงสร้างชั้นทางเดิมที่ไม่แข็งแรง (SOFT SPOT) ตามแบบมาตรฐานงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม
4. กรณีที่โครงสร้างทางเสียรูป ทดุด หรือเป็นแอ่ง และแบบกำหนดให้ทำการเสริมดินคลุกปรับระดับ ให้ทำการเสริมดินคลุกปรับระดับและบดทับให้เรียบร้อยก่อนที่ จะทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่
5. ทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING โดยใช้เครื่องจักรชุดตัดหรือขึ้นทางเดิมทำให้อ่อนนุ่ม พร้อมกับคลุกเคล้าให้เข้ากับ วัสดุที่ผสมเพิ่ม เช่น ปูนซีเมนต์หรือแอสฟัลต์หรือสารผสมเพิ่มอื่นใด แล้วบดทับให้มีความแน่นและมีค่ากำลังรับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนดในแบบ ในกรณีที่ใช้น้ำปูนซีเมนต์ผสมเข้าไปในส่วนผสม จะต้องทำการบดทับให้แล้วเสร็จภายในเวลา 2 ชั่วโมงนับจากเริ่มป้อนวัสดุออกมา
- 5.1 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบโดยการเก็บตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง จากทุกช่วงของการก่อสร้างที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตร.ม. ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ด้วยการผสมปูนซีเมนต์ และให้ถือว่าตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่าง นั้นเป็น 1 ชุดทดสอบ ภายหลังการบดอัดด้วย วิธีการทดสอบ COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน ให้ดันตัวอย่างวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ออกจากแบบและบ่มไว้ในถุงพลาสติก เพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติก แช่น้ำไว้นาน 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำตัวอย่างวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มทข(ท) 303-2545 " วิธีการทดสอบ ทา UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ของดิน " โดยอนุโลม ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างของแต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้อนุญาตให้มี แท่งตัวอย่าง ที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด
- 5.2 การทดสอบซ้ำหากค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.1 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บแท่งตัวอย่างช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างไปทดสอบ กำลังรับแรงอัดใหม่ ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อย กว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ จึงจะถือว่าปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้อนุญาตให้มี แท่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ ถือว่าการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างโดยทำการ ปรับปรุงชั้นทางเดิม ในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์อีกครั้งให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้บอกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่า ใช้จ่ายในการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ใหม่ให้ได้ตามข้อกำหนด
- 5.3 การทดสอบความแน่นของการบดอัดชั้นทาง ซึ่งได้จากการปรับปรุงชั้นทางเดิมโดยการผสมปูนซีเมนต์นั้น จะต้องทำการบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ได้จากการทดสอบตัวอย่างวัสดุมวลรวมผสมปูนซีเมนต์ ในห้องทดสอบโดยทำการทดสอบพื้นที่ 450 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- 5.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบส่วนผสมใหม่ ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบรวมถึงผล ความเสียหายใด ๆ ในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- 5.5 การบ่มและการเปิดการจราจร ในกรณีที่เป็นการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งมีการผสมปูนซีเมนต์ หลังการก่อสร้างให้บ่มชั้นทางนั้นโดยพ่นน้ำลงไป บนผิวหน้าของชั้นทางเพื่อให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลาติดต่อกันนานอย่างน้อย 7 วัน นับจากวันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ ตามปกติตลอดช่วงเวลากการบ่ม
6. PRIME COAT พื้นทางและพื้นไหล่ทาง ตาม มทข.225-2545
7. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแบบ แอสฟัลต์คอนกรีต ตาม มทข.230-2545 และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง

ข้อกำหนดในการซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

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

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดชนิดและด้าน โครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
2. ภายในช่วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบอาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกสาธารณะทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
3. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรขึ้นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 2 และ ข้อ 3 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
5. ความหนาของผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
6. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

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