

บันทึกข้อตกลงแนบท้ายสัญญาจ้างก่อสร้าง เลขที่ ๑๒/๒๕๖๑  
สัญญาจ้างก่อสร้างเลขที่ ๑๕/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

บันทึกฉบับนี้ทำขึ้น ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน ตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน เมื่อวันที่ ๑๙ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน โดย นายกำธร เนตรผาบ ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน ซึ่งต่อไปในบันทึกนี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ฝ่ายหนึ่งกับ บริษัท กาญจนารุรกิจก่อสร้าง จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัด เชียงใหม่ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่ ๑๐๔/๑ หมู่ที่ ๕ ตำบล ไชยสถาน อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดย นางสาวกนกกาญจน์ สายวงศ์ กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง ลงวันที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๖๑ ซึ่งต่อไปในบันทึกนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” อีกฝ่ายหนึ่ง

ข้อ ๑ ตามที่ผู้ว่าจ้างตกลงจ้าง และผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงานปรับปรุงซ่อมแซม ถนนลาดยางผิวจราจรแบบพาราแอสฟัลท์ติกคอนกรีต (Over lay) รหัสทางหลวงท้องถิ่น ลพ.ถ.๑๐๐๐๘ สายทาง ทล.๑๑ - บ้านป่าตาล หมู่ที่ ๘ ตำบลอุโมงค์ เข้ม หมู่ที่ ๔ บ้านป่าตาล ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๒๔,๑๐๕ ตารางเมตร สัญญาจ้างก่อสร้าง เลขที่ ๑๕/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ จำนวนเงิน ๔,๙๙๗,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

ข้อ ๒ ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างได้ตกลงยินยอมแก้ไขแบบแปลน รายละเอียดดังนี้

๒.๑ โครงการดังกล่าวพบปัญหาการก่อสร้างในพื้นที่ จำนวน ๔ จุด ทำให้ไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ตามแบบแปลน คิดเป็นพื้นที่ ๓๔๒.๕๐ ตารางเมตร ดังนี้

- ตั้งแต่ STA .๑+๕๖๗.๕๐ (จุดเริ่มต้นโครงการ) - STA ๑+๖๔๒.๕๐ คิดเป็นความยาว ๗๕.๐๐ เมตร กว้าง ๔.๐๐ เมตร พื้นที่ผิวจราจร ๓๐๐.๐๐ ตารางเมตร ไปทับซ้อนโครงการของเทศบาลตำบลอุโมงค์ ซึ่งได้มาดำเนินการภายหลังจากที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูนได้ทำการสำรวจโครงการไปแล้ว ขณะนี้อยู่ในระหว่างค้าประกันสัญญาจ้างและมีสภาพใช้งานได้ดี

- ตั้งแต่ STA .๖+๘๔๕ - STA ๖+๘๙๕ คิดเป็นความยาว ๕๐.๐๐ เมตร ตามแบบกำหนดความกว้าง ๗.๐๐ เมตร แต่บริเวณนั้นติดรั้วบ้านของราษฎร ความกว้างผิวจราจรเดิมช่วงนี้จึงแคบลง จะทำการปูผิวจราจรได้เพียง ๖.๕๐ เมตร ดังนั้น ช่วงนี้พื้นที่ปูผิวจราจรจะขาดไป ๒๕.๐๐ ตารางเมตร

- ตั้งแต่ STA .๖+๙๙๕ - STA ๗+๐๒๐ คิดเป็นความยาว ๒๕.๐๐ เมตร ตามแบบกำหนดความกว้าง ๗.๐๐ เมตร แต่บริเวณนั้นเป็นทางโค้งและติดรั้วบ้านของราษฎร ความกว้างผิวจราจรเดิมช่วงนี้จึงแคบลง จะทำการปูผิวจราจรได้เพียง ๖.๕๐ เมตร ดังนั้น ช่วงนี้พื้นที่ปูผิวจราจรจะขาดไป ๑๒.๕๐ ตารางเมตร

- ตั้งแต่ STA .๗+๒๙๕ - STA ๗+๓๒๐ คิดเป็นความยาว ๒๕.๐๐ เมตร ตามแบบกำหนดความกว้าง ๖.๕๐ เมตร แต่บริเวณนั้นติดรั้วบ้านของราษฎรและติดคันคลองคอนกรีต ทำให้ความกว้างผิวจราจรเดิมช่วงนี้แคบลง จะทำการปูผิวจราจรได้เพียง ๕.๕๐ เมตร ดังนั้น ช่วงนี้พื้นที่ปูผิวจราจรจะขาดไป ๕.๐๐ ตารางเมตร

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง  
(นายกำธร เนตรผาบ)

(ลงชื่อ).....  
(นางสาวกนกกาญจน์ สายวงศ์)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(นางสาวอัจฉรี เกิดศรี)



๒.๒ จากสาเหตุข้อ ๒.๑ เพื่อราชการไม่เสียประโยชน์ ผู้ว่าจ้างจึงได้แก้ไขแบบแปลนเนื่องจากในสายทางฯ ยังมีพื้นที่ดำเนินการต่อไปได้อีก คิดเป็นพื้นที่ ๓๔๔.๐๐ ตารางเมตร (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงฯ) ดังนี้

- จุดต่อเนื่องโครงการเดิม STA.๖+๕๖๐ ยังมีพื้นที่ดำเนินการต่อไปได้อีก ความกว้าง ๗.๐๐ เมตร ยาว ๒๕.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ ๑๗๕.๐๐ ตารางเมตร ดังนั้น จุดนี้จะไปสิ้นสุดที่ STA.๖+๕๓๕

- จุดสิ้นสุดโครงการเดิม STA.๗+๘๘๕ ยังมีพื้นที่ดำเนินการต่อออกไปได้อีก ความกว้าง ๖.๕๐ เมตร ยาว ๒๖.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ ๑๖๙.๐๐ ตารางเมตร ดังนั้น จุดสิ้นสุดโครงการใหม่จะไปสิ้นสุดที่ STA.๘+๐๑๑

ข้อ ๓ เอกสารแนบท้าย

แบบแปลน จำนวน ๑๗ แผ่น

ข้อ ๔ บันทึกฉบับนี้และเอกสารแนบท้ายเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้างก่อสร้าง เลขที่ ๑๕/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามสัญญาเดิมทุกประการ

บันทึกฉบับนี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง  
(นายกำร เนตรผาบ)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง  
(นางสาวกนกกาญจน์ สยวงค์)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(นางสาวอัจฉรี เกิดศรี)





องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย  
โครงการ

ปรับปรุงซ่อมแซมถนนลาดยางผิวจราจรแบบพาราแอสฟัลต์ติกคอนกรีต(Over Lay) รหัสทางหลวงท้องถิ่น ลพ.ถ.๑๐๐๐๘

สายทาง ทล.11 - บ้านป่าตาล หมู่ที่ 8 ตำบลอุโมงค์ เชื่อม หมู่ที่ 4 บ้านป่าตาล ตำบลบ้านธิ  
ผิวจราจรกว้าง 4.00 - 8.00 เมตร ยาว 3,433.50 เมตร  
หรือมีพื้นที่ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 24,105.00 ตารางเมตร

ปริมาณงาน

1) งานผิวจราจร แบบพาราแอสฟัลต์ติกคอนกรีต	24,105.00	ตร.ม.
2) งาน Tack Coat	20,005.00	ตร.ม.
3) งาน Prime Coat	4,100.00	ตร.ม.
4) งาน Deep Patch	4,100.00	ตร.ม.
5)งานตีเส้นจราจร สีเทอร์โมพลาสติก เหลือง + ขาว	777.93	ตร.ม.
6)ทางม้าลาย	1.00	แห่ง
7)Rumble Strips	96.00	ตร.ม.

ลงชื่อ.....	ผู้ว่าจ้าง
(นายวิจิตร เนตรวงษ์)	
ลงชื่อ.....	
(นางสาวกนกกาญจน์ คุ้มวงศ์)	
ลงชื่อ.....	พยาน
(นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ)	
ลงชื่อ.....	พยาน
(นางสาวอัจฉรี เกิดศรี)	

↓  
สถานีอุกตัยง

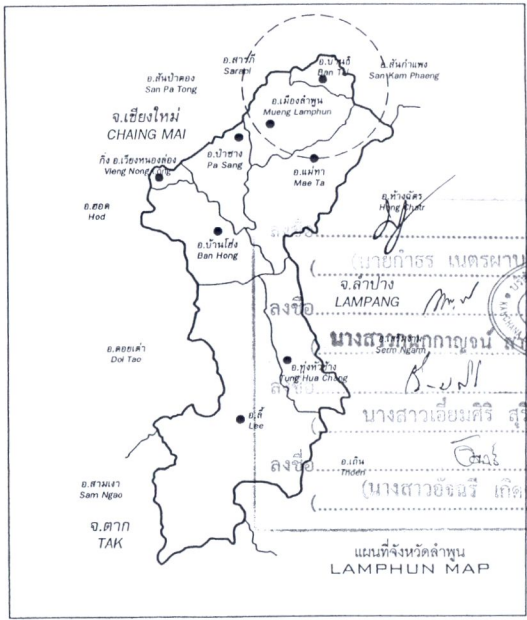
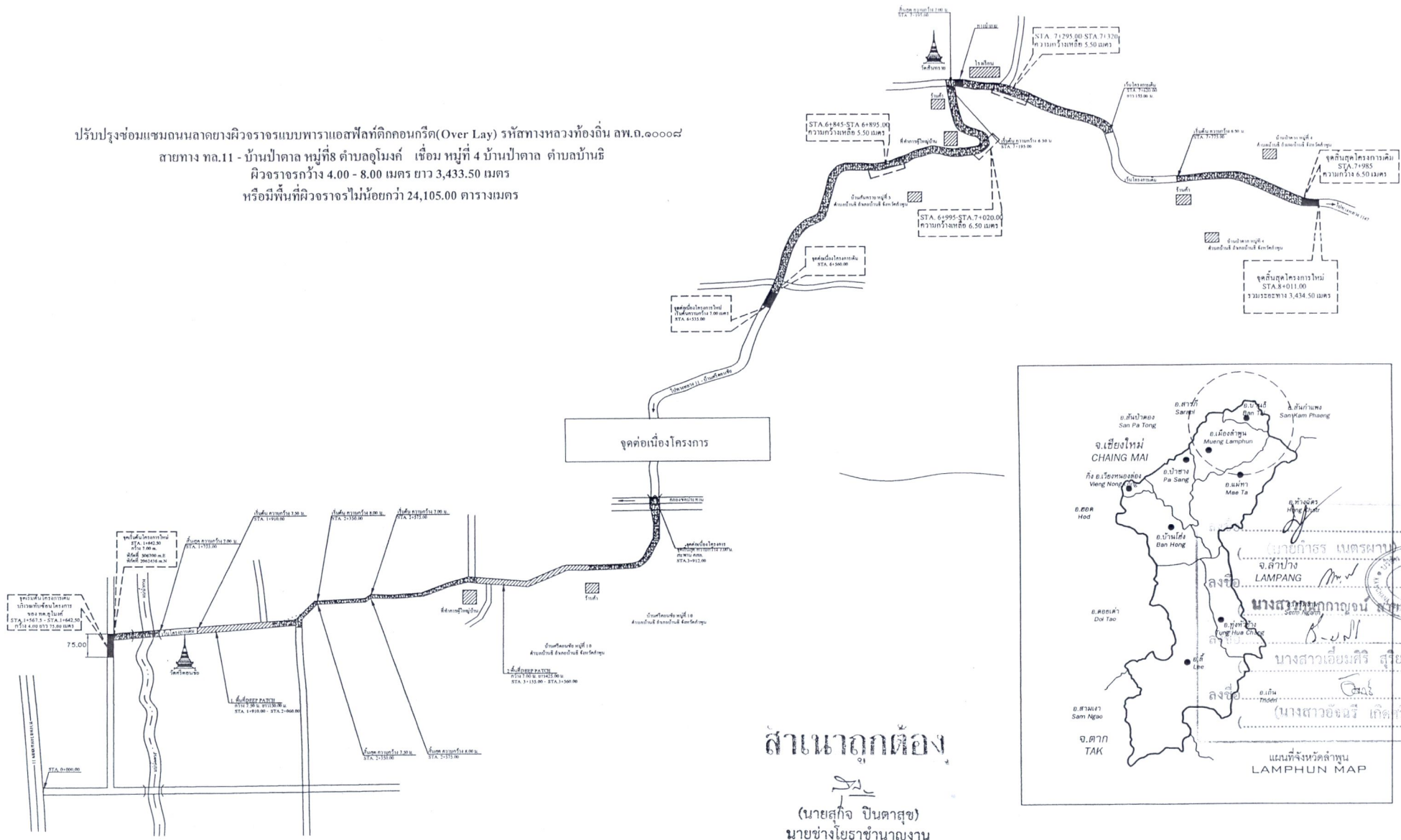
รอง  
(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

อบจ.ลพ./ท/ 052/2561  
แผนที่ 1/17



ปรับปรุงซ่อมแซมถนนลาดยางผิวจราจรแบบพาราแอสฟัลท์ติกคอนกรีต(Over Lay) รหัสทางหลวงท้องถิ่น ลพ.ถ.๑๐๐๐๘  
 สายทาง ทล.11 - บ้านป่าตาล หมู่ที่ 8 ตำบลคูเมืองฯ เชื่อม หมู่ที่ 4 บ้านป่าตาล ตำบลบ้านธิ  
 ผิวจราจรกว้าง 4.00 - 8.00 เมตร ยาว 3,433.50 เมตร  
 หรือมีพื้นที่ผิวจราจร ไม่น้อยกว่า 24,105.00 ตารางเมตร



สำเนาถูกต้อง

(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
 นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
 กองช่าง  
 องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
 โครงการ :

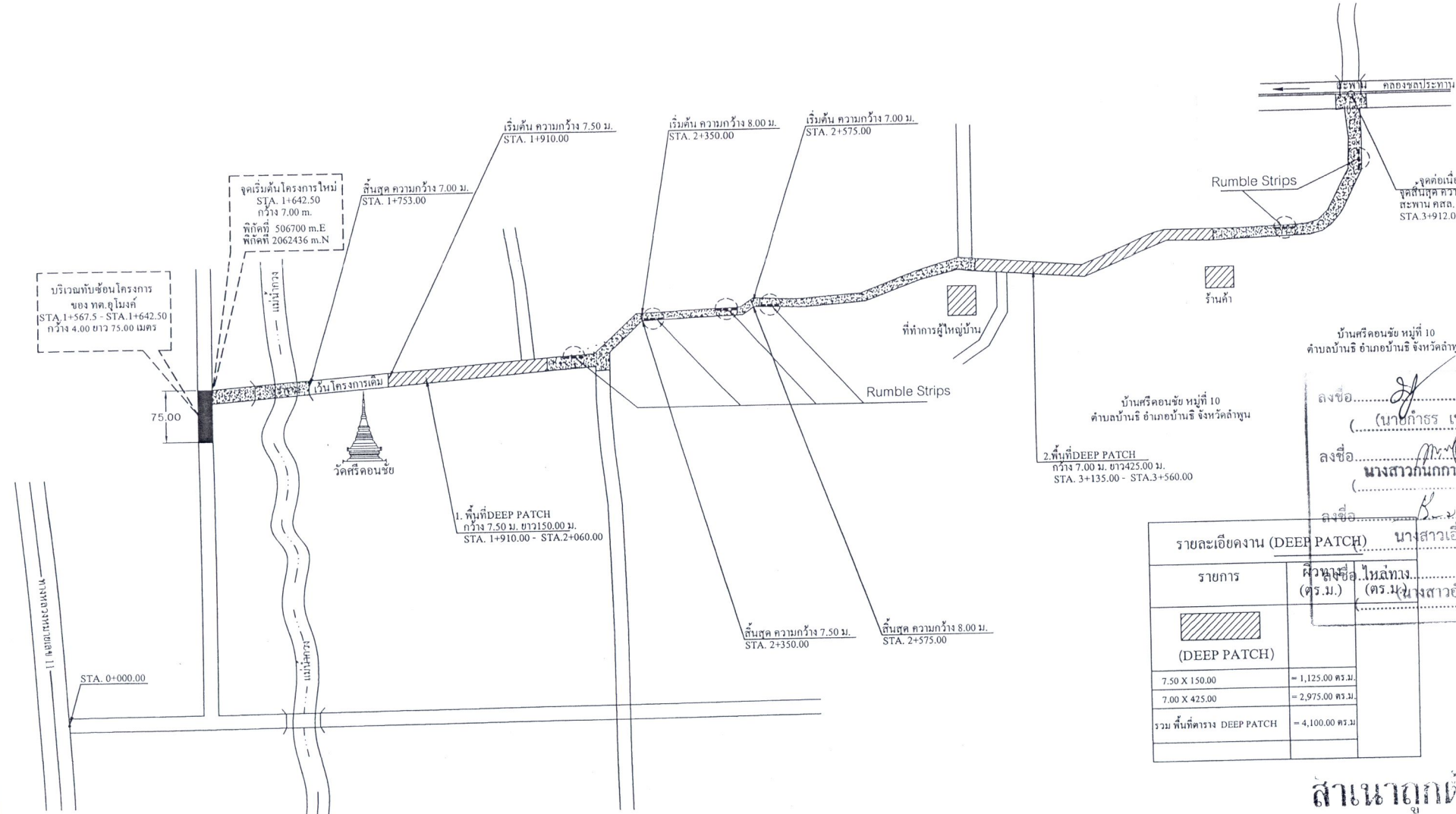
สำรวจ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>JS</i>
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>JS</i>
ตรวจ	นางสาวจตุร ชานะถนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	<i>จตุร</i>

ตรวจ	นายสุพิสต์ กาวีผาม หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	<i>JS</i>
ตรวจ	นายนวนันต์ ตอพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง	<i>JS</i>
เห็นชอบ	นายสมชาย สุทธิภักดิ์ ผู้อำนวยการกองช่างโยธา	<i>JS</i>

อนุมัติ :  
 (นายสุกิจ ปินตาสุข)  
 นายช่างโยธาชำนาญงาน

แบบเลขที่  
 อบจ.ลพ.ท/ 052/2561  
 แผนที่  
 2 / 17





บ้านศรีคอนชัย หมู่ที่ 10  
ตำบลบ้านธิ อำเภอปานธิ จังหวัดลำพูน

ลงชื่อ.....  
(นายกัธร เนตรพรหม)  
ลงชื่อ.....  
นางสาวกนกกาญจน์ เกตุขันธ์  
ลงชื่อ.....

รายละเอียดงาน (DEEP PATCH)		นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ	พยาน
รายการ	ผิวทาง (ตร.ม.)	นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ	พยาน
(DEEP PATCH)		(ตร.ม.)	(ตร.ม.)
7.50 X 150.00	= 1,125.00 ตร.ม.		
7.00 X 425.00	= 2,975.00 ตร.ม.		
รวม พื้นที่ตาราง DEEP PATCH	= 4,100.00 ตร.ม.		

สำเนาถูกต้อง

Sno  
(นายสุกิจ ปินดาสุข)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
กองช่าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
โครงการ :

สำรวจ นายสุกิจ ปินดาสุข  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เขียนแบบ นายสุกิจ ปินดาสุข  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

ตรวจ นางสาวณัฐอร ษานะถนอม  
วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ

Sno  
Sno  
Sno

ตรวจ นายสุพัทธ์ กาวีผาบ  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ นายทวีวัฒน์ ตอพิทักษ์พงษ์  
ผู้ดำเนินการกองช่าง  
นายสมชาย สุทธิภักดิ์

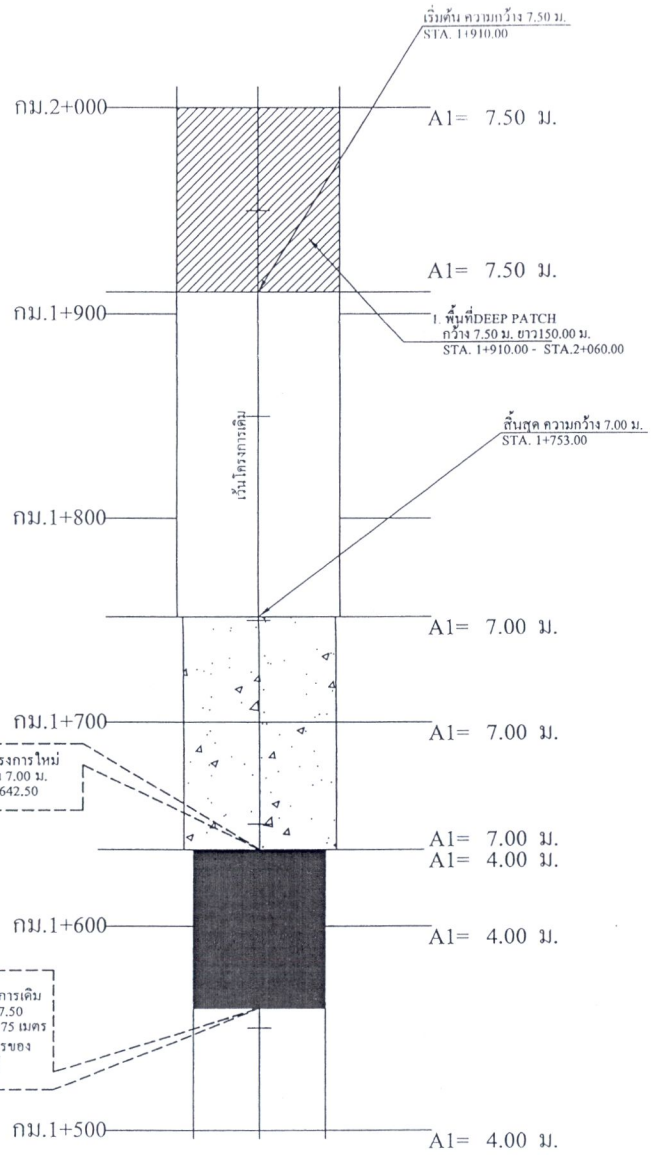
เห็นชอบ

อนุมัติ :

(นายกัธร เนตรพรหม)  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

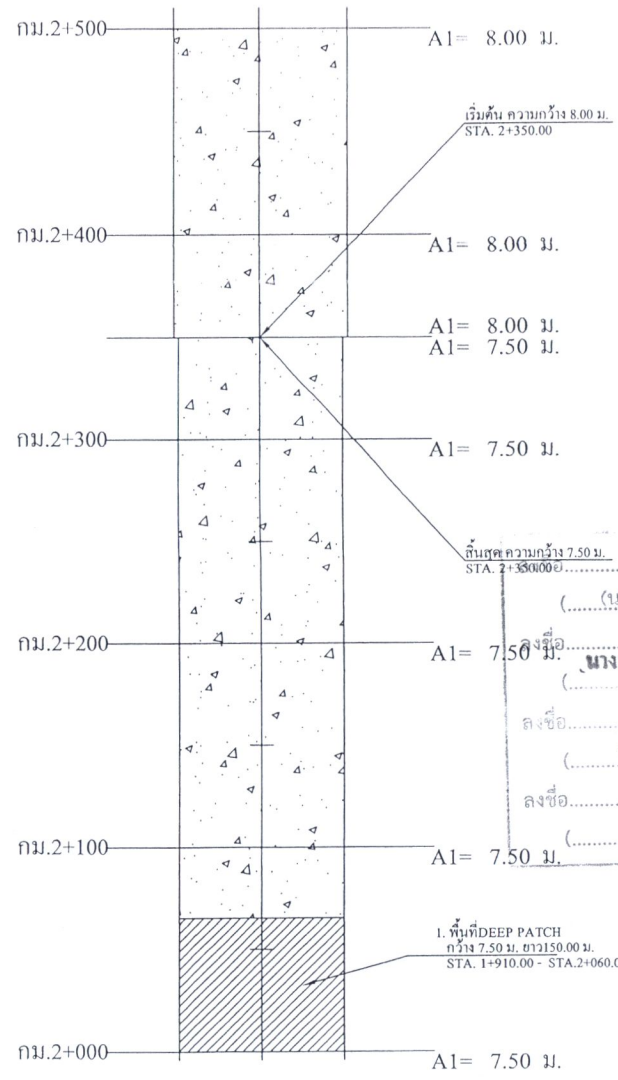
แบบเลขที่  
อบจ.ลพ./น/ 052/2561

แผนที่  
3 / 17



รายละเอียดงาน (DEEP PATCH)

รายการ	ผิวทาง (ตร.ม.)	ไหล่ทาง (ตร.ม.)
1+910 - 2+060		
7.50 X 150.00	= 1,125.00 ตร.ม.	
รวม พื้นที่ตาราง DEEP PATCH	= 1,125.00 ตร.ม.	



นางสาวกนกกาญจน์ สายวงษ์  
นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ  
นางสาวอัญฉวี เกียรติ

นายสุกิจ ปินตาสุข  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
กองช่าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

โครงการ :  
ปรับปรุงถนนสาย 101 สายบ้านหนองบัวถึงบ้านใหม่ (km. 101) 1 กิโลเมตร บริเวณ กม. 101+000

สำรวจ นายสุกิจ ปินตาสุข  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เขียนแบบ นายสุกิจ ปินตาสุข  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

ตรวจ นางสาวนุจร ยานะถนอม  
วิศวกร โภคกิจบริการ

นายสุพัทธ์ กาวีมาบ  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

นายธนวัฒน์ ต่อพิทักษ์พงษ์  
ผู้อำนวยการกองช่าง

นายสมชาย สุทธิรักษ์  
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง

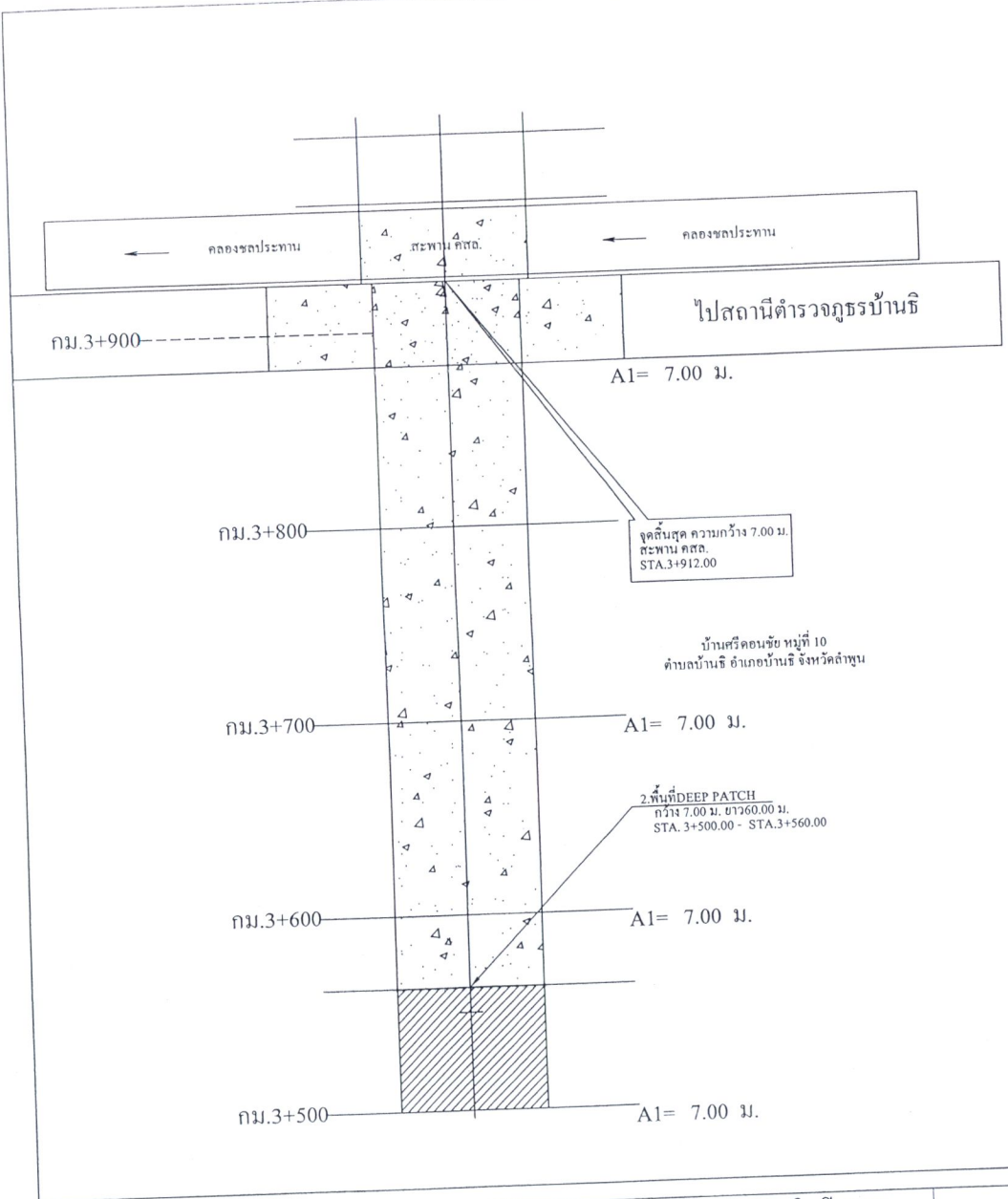
ตรวจ เห็นชอบ

อนุมัติ :  
(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน

แบบเลขที่ อบจ.ลำพ. 052/2561  
แผ่นที่ 4 / 17







รายละเอียดงาน (DEEP PATCH)		
รายการ	ผิวทาง (ตร.ม.)	ไหล่ทาง (ตร.ม.)
(DEEP PATCH)		
3+500 - 3+560		
7.00 X 60.00	= 420.00 ตร.ม.	
รวม พื้นที่ตาราง DEEP PATCH	= 420.00 ตร.ม.	

ลงชื่อ.....ผู้ว่าจ้าง  
 (นายภัทร เนตรผาบ)  
 ลงชื่อ.....  
 (นางสาวกนกกาญจน์ สายวงศ์)  
 ลงชื่อ.....  
 (นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ)  
 ลงชื่อ.....  
 (นางสาวอรรณี เกียรติ)

สำเนาถูกต้อง

(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
 นายช่างโยธาชำนาญงาน



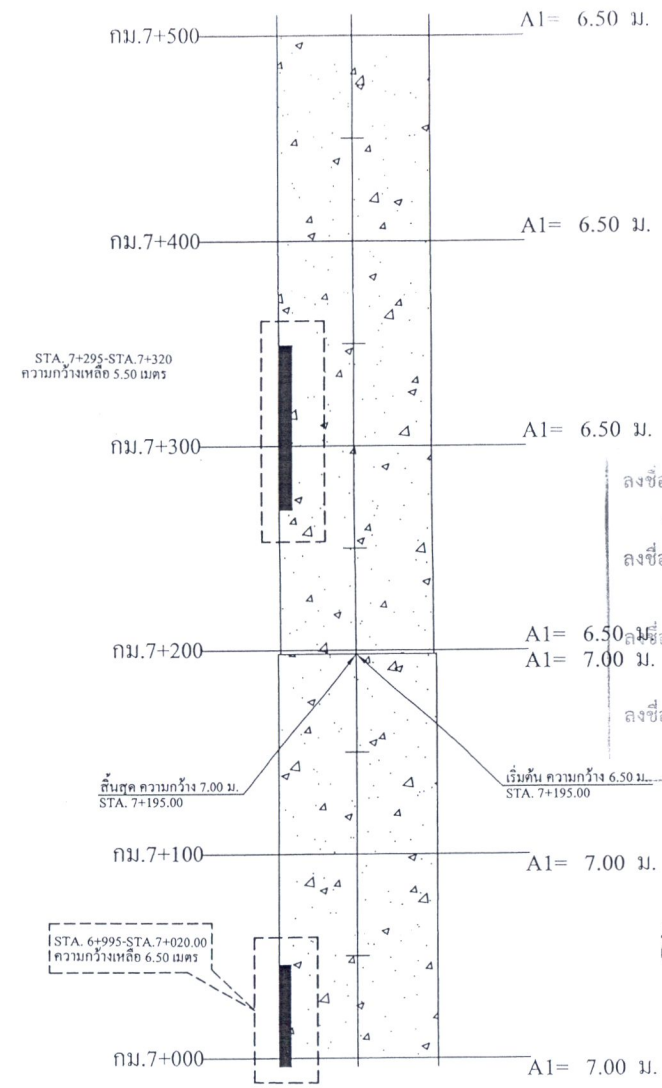
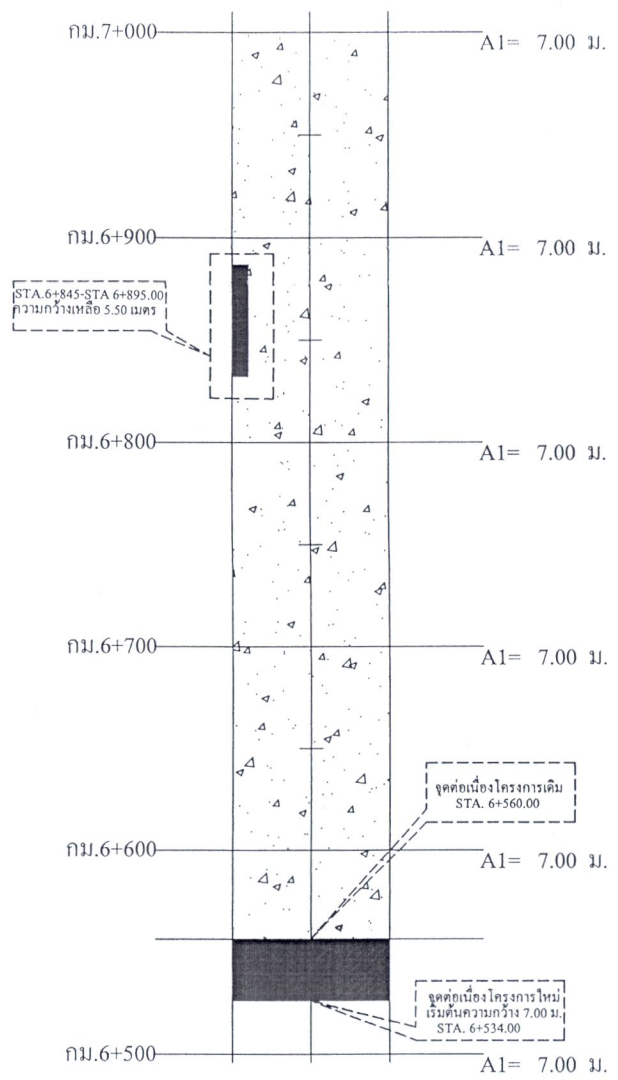
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
 กองช่าง  
 องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
 โครงการ :

สำรวจ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายสุพัทธ์ ภาวิภาพ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายณวัฒน์ ต่อพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง	
ตรวจ	นางสาวณัฐอร ชานะจนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ		เห็นชอบ	นายสมชาย สุทธิศรี ผู้อำนวยการกองช่างโยธาและ นายปรีดีเกียรติ วัฒนศิริกุล ผู้บังคับกองหน้า	

อนุมัติ :  
 (นายภัทร เนตรผาบ)  
 วิศวกรโยธาชำนาญงาน  
 นายช่างโยธาชำนาญงาน

แบบเลขที่  
 อบช.ดท.ท/ 052/2561  
 แผนที่  
 6 / 17





ลงชื่อ.....  
 (นายจักร เนตรมาบ)  
 ลงชื่อ.....  
 นางสาวกนกกาญจน์ สวัสดิ์  
 ลงชื่อ.....  
 นางสาวเอี่ยมศิริ ศรีริยะ  
 ลงชื่อ.....  
 (นางสาวฉวีฉวี สวัสดิ์)

**สำเนาถูกต้อง**  
 (นายสุกิจ ปินตาสุข)  
 นายช่างโยธาชำนาญงาน



**ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
 กองช่าง  
 องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน**  
 โครงการ :

สำรวจ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน
เขียนแบบ	นางกัญฉวี ปิณฑะดี นายช่างโยธาชำนาญงาน
ตรวจ	นางสาวณัฐพร ยานะถนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

Handwritten signatures and initials.

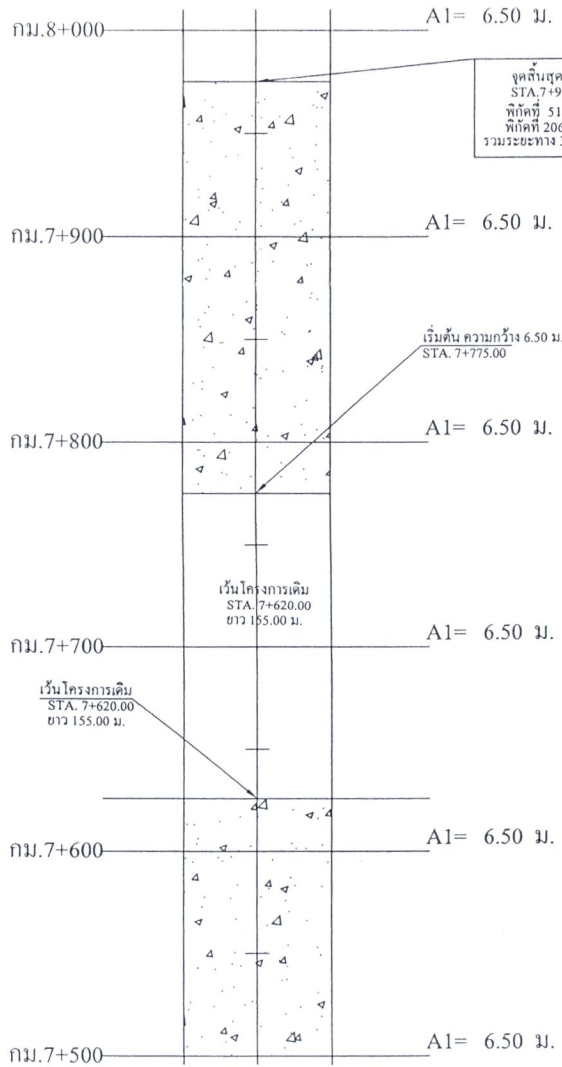
ตรวจ	นายสุพัตต์ กาวีผาบ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	นายณรงค์ม ค้อพิทักษ์พงษ์ ผู้ชำนาญการกองช่าง นายกษัย สุทธิศรี
เห็นชอบ	ผู้ควบคุมงานและเขียนแบบ โยธาเทคนิค นายปรีดีศักดิ์ เก่งสัมพันธ์ วิศวกรโยธาชำนาญงาน

Handwritten signatures and initials.

อนุมัติ :  
 (นายจักร เนตรมาบ)  
 รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน  
 นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

แบบเลขที่	อบจ.ลำพ.บ/ 052/2561
แผ่นที่	8 / 17





จุดสิ้นสุดโครงการ  
STA. 7+985.00  
พิกัดที่ 511309 m.E  
พิกัดที่ 2062480 m.N  
รวมระยะทาง 3,457.50 เมตร

ลงชื่อ..... (นายไกรสร เนตรผาบ) ผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ..... (นางสาวกนกกาญจน์ สอนาม) ผู้อำนวยการกองช่าง

ลงชื่อ..... (นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ) พยาน

ลงชื่อ..... (นางสาวอัจฉรี เกียรติ) พยาน

สำเนาถูกต้อง

(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
กองช่าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

โครงการ :

สำรวจ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายสุพัตต์ กาวีผาบ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายทวีวัฒน์ ต่อพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง	
ตรวจ	นางสาวณัฐอร ชานะถนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ		เห็นชอบ	นางสมชาย สุขุมศิริ ผู้อำนวยการกองช่าง	

อนุมัติ :

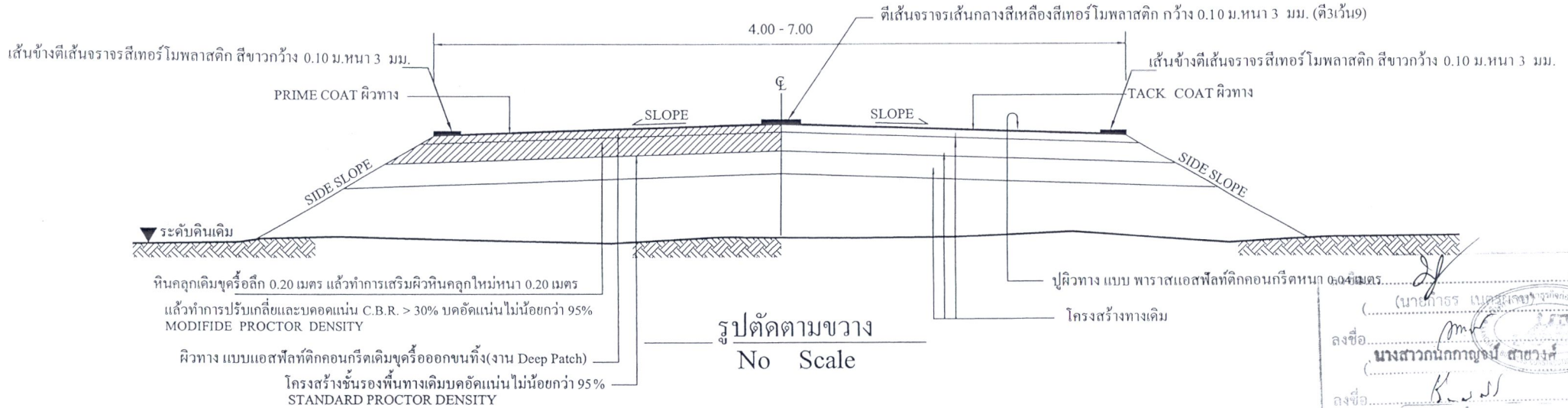
(นายไกรสร เนตรผาบ)  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

แบบเลขที่  
อบจ.ลำพ.ท/ 052/2561

แผ่นที่  
9 / 17

# โครงการ

ปรับปรุงซ่อมแซมถนนลาดยางผิวจราจรแบบพาราแอสฟัลท์ติกคอนกรีต(Over Lay) รหัสทางหลวงท้องถิ่น ดพ.ถ.๑๐๐๐๘  
 สายทาง ทล.11 - บ้านป่าตาล หมู่ที่ 8 ตำบลลูมอ้งค์ เชื่อม หมู่ที่ 4 บ้านป่าตาล ตำบลบ้านธิ  
 ผิวจราจรกว้าง 4.00 - 8.00 เมตร ยาว 3,457.50 เมตร  
 หรือมีพื้นที่ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 24,105.00 ตารางเมตร



### รายการเสริมผิวพาราแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

1. ทำการขุดหรือผิวทางเดิมที่ชำรุดและโครงสร้างไม่แข็งแรงชั้นพื้นทางแล้วบดอัดแน่น(งาน Deep Patch)
2. ทำ PRIME COAT ผิวทาง, TACK COAT ผิวทาง
3. ทำผิวทางแบบ PARA ASPHALTIC CONCRETE

### ข้อกำหนดในการเสริมผิวแอสฟัลท์

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ผิวทาง PARA ASPHALTIC CONCRETE	อ้างถึง"มาตรฐานผิวทางแบบ PARA ASPHALTIC CONCRETE "มทข.246 - 2557
2	TACK COAT	อ้างถึง"มาตรฐานงาน TACK COAT "มทข.227.2545
3	PRIME COAT	อ้างถึง"มาตรฐานงาน PRIME COAT "มทข.227.2545

### หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้าง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านราคาชนิดและด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร ผู้ออกแบบ
2. ภายใต้วงหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะมีการกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจจะให้มีการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานีที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยกเพื่อให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
3. ความหนาของผิวทางแบบ PARA ASPHALTIC CONCRETE จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
4. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดท่า ติดตั้งเครื่องหมายจราจร, หลักกิโลเมตร, หลักกิโลเมตรและ GURAD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดท่าให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

นางสาวกนกกาญจน์ สายางค์  
 นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ  
 นางสาวอรรณี เกิดอวี

นายชัชโยธิน ขำนาญงาน  
 (นายสุกิจ ปินตาสุข)



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
 กองช่าง  
 องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
 โครงการ :

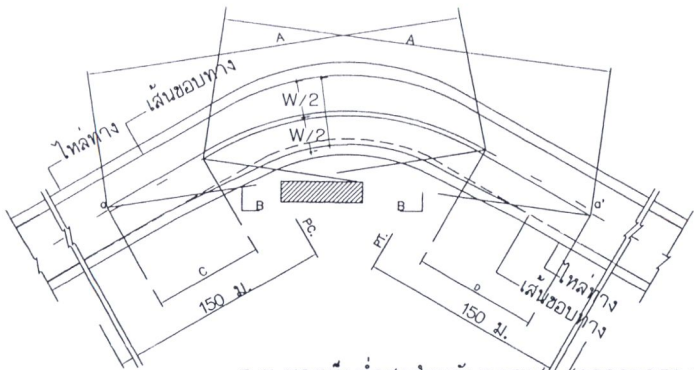
สำรวจ นายสุกิจ ปินตาสุข นายชัชโยธิน ขำนาญงาน  
 เขียนแบบ นายสุกิจ ปินตาสุข นายชัชโยธิน ขำนาญงาน  
 ตรวจ นางสาวนุชกร ชานะถนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ตรวจ นายสุพัตต์ กาวีหาบ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
 ตรวจ นายธนวัฒน์ ต้อพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง  
 นายสมชาย สุขุมศิริ

อนุมัติ : (นายสุกิจ ปินตาสุข)  
 รองนายก อบ.จ.ลำพูน

แบบเลขที่ ๐๖๖.๑๗.๗/๐52/2561  
 วันที่ 10/17



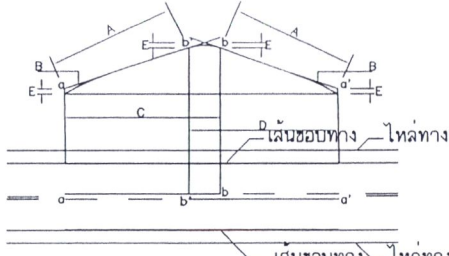


- A = ระยะมองเห็นต่ำสุดสำหรับการแข่ง (ดูจากตาราง)
- B = แนวสายตา
- C = บริเวณห้ามแซง มิ่ง
- D = บริเวณห้ามแซง กิ่ง
- E = จุดเริ่มต้นตรงบริเวณห้ามแซง
- a, a' = จุดปลายบริเวณห้ามแซง
- b, b' = เส้นทาบอาจเหลื่อมกันได้

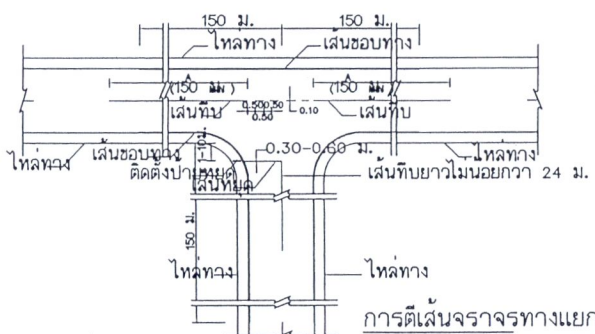
การตีเส้นจราจรบริเวณโค้งราบ

ตาราง ระยะทางมองเห็นต่ำสุด สำหรับการแข่งที่ความเร็วต่างๆ

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

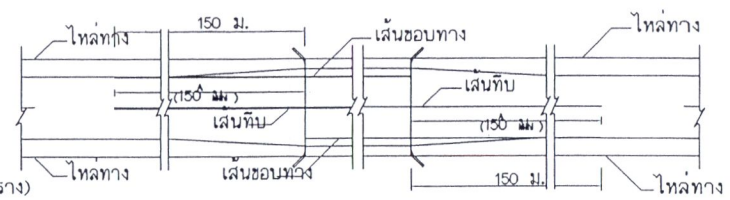


- A = ระยะมองเห็นต่ำสุดสำหรับการแข่ง (ดูจากตาราง)
  - B = แนวสายตา
  - C = บริเวณห้ามแซง b ถึง
  - D = บริเวณห้ามแซง b' ถึง
  - E = 1.15 ม.
  - a, a' = จุดเริ่มต้นตรงบริเวณห้ามแซง
  - b, b' = จุดปลายบริเวณห้ามแซง
- การตีเส้นจราจรบริเวณโค้งตั้ง

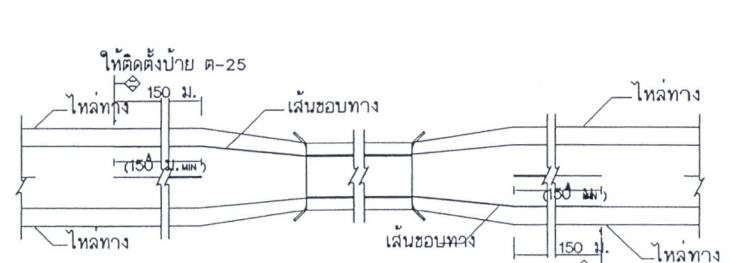


การตีเส้นจราจรทางแยก

กรณีความกว้างสะพานมากกว่าความกว้างผิวจราจรถนน



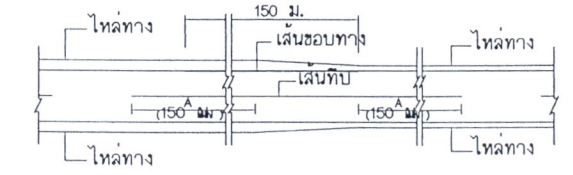
กรณีความกว้างสะพานน้อยกว่าความกว้างผิวจราจรถนน



การตีเส้นจราจรบริเวณสะพาน



การตีเส้นจราจร กรณีความกว้างของช่องจราจรลดลง



การตีเส้นจราจร กรณีความกว้างของไหล่ทางลดลง

ขนาดและระยะเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ก) เส้นแบ่งขีตติงจราจร

ประเภท	ความกว้าง (ม.)	ระยะห่าง (ม.)
1. เส้นประ	0.10	3.00
2. เส้นทึบ	0.10	3.00
3. เส้นคู่	0.10	3.00

- รายการประกอบแบบ
- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร
  - เส้นแบ่งขีตติงจราจร, เส้นสีเหลือง ขนาด 10 ซม. สีเส้นที่กึ่งกลางผิวจราจรสีแดง ขนาด 10 ซม. เส้นประที่เส้นขอบทาง 2 ช่องจราจรในบริเวณที่เห็นให้กระชับกับขอบเขตที่ขีดไว้
  - ขนาด ความยาว และการเว้นช่องของเส้นประกำหนดไว้ดังนี้
    - ทางหลวงพิเศษ 3 ม. เว้นช่อง 0 ม.
    - ทางหลวงในเขตชุมชน เส้นยาว 3 ม. เว้นช่อง 3 ม.
  - 2.2 เส้นที่แคบ เป็นเส้นที่เส้นตั้ง ใช้เป็นเส้นแบ่งจราจรในบริเวณที่ห้ามแซงบนทาง 2 ช่องจราจรหรือในเขตชุมชน
  - 2.3 เส้นประคู่เส้นทับ เป็นเส้นสีเหลือง คู่ขนานไปกับเส้นประสีเหลืองโดยเส้นที่ตรงกลางเป็นเส้นขอบเขตห้ามแซง
  - เป็นเส้นที่จราจรวิ่งในบริเวณที่ห้ามแซงที่ทิศทางหนึ่ง และเส้นที่ตรงกลางคานจราจรข้ามเส้น ส่วนคานขีตติงเส้นตั้งเส้นประ
  - 2.4 การตีเส้นทางแยง บริเวณทางโค้งและทางโค้งเว้าใช้โดยที่มุมหัวคานจราจร
  - 2.5 กรณีที่ผิวจราจรกว้าง 5 ม. หรือแคบกว่าไหล่ทาง ไม่ควรตีเส้นแบ่งขีตติงจราจร
  - ให้ตีตามผิวพื้นที่ เป็นเส้นที่เส้นตั้ง, บริเวณห้ามแซง, ระยะ 30 เมตรก่อนถึงบริเวณห้ามแซง
  3. เส้นขอบทาง ให้เส้นที่เส้นตั้ง กว้าง 10 ซม. พิก 2 ข้าง ตลอดแนว
  4. สีของเส้นจราจรแบบผิวจราจร (เส้นสี, และสีเหลือง, สีดำ, สีขาว)
  - ให้ใช้เครื่องหมายวัด ลึก 3 มม. 542 หน้าไม่ต่ำกว่า 3 มม.
  5. แบบมาตรฐานบริษัทบำรุงจากแบบมาตรฐานของ สำนักวิศวกรรมทางหลวงชนบท เดท 1 มร-5-10/42

ลงชื่อ.....ผู้ว่าจ้าง

(นาย กฤษ เนตรผาบ)

ลงชื่อ.....

(นางสาวกนกกาญจน์ สัตยรัมย์)

ลงชื่อ.....

(นายสุวิทย์ ธีระชัย)

สำเนาถูกต้อง

(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
กองช่าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

โครงการ :  
ปรับปรุงและขยายถนนสายลำพูน-ลำปาง ระยะทาง 100 กม. (กม.ที่ 1-100)

สำรวจ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>S.S.</i>	ตรวจ	นายสุพัตต์ กาวีผาบ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>S.S.</i>	ตรวจ	นายธนวัฒน์ ต่อกิตยพงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง
ตรวจ	นางสาวกนกกาญจน์ สัตยรัมย์ วิศวกรโยธา	<i>S.S.</i>	เห็นชอบ	นายสมชาย สุขมิตร ผู้อำนวยการกองช่างโยธา

อนุมัติ :  
(นาย กฤษ เนตรผาบ)  
รองนายก อบจ.ลำพูน

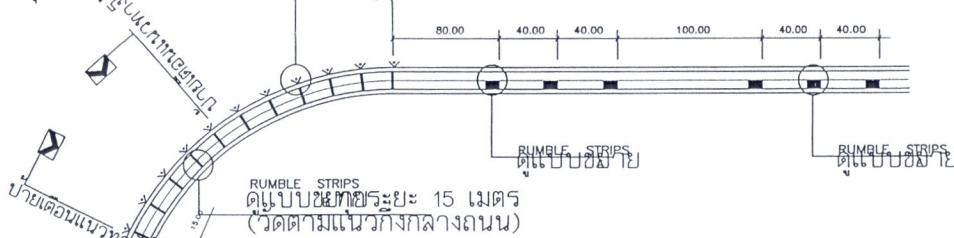
แบบเลขที่  
อบจ.ลำพูน/ 052/2561

แผ่นที่  
11 / 17





ป้ายเตือนแนวทาง (โค้งขวาและโค้งซ้าย)  
ทุกระยะ 5 เมตร (วัดตามแนวกลางถนน)



RUMBLE STRIPS  
ดูแบบขยายระยะ 15 เมตร  
(วัดตามแนวโค้งกลางถนน)

จุดเริ่มต้นโค้ง

RUMBLE STRIPS  
ดูแบบขยาย

เส้นแบ่งทิศทางจราจร

แบบ RUMBLE STRIPS บนทางโค้งราบบริเวณเขา

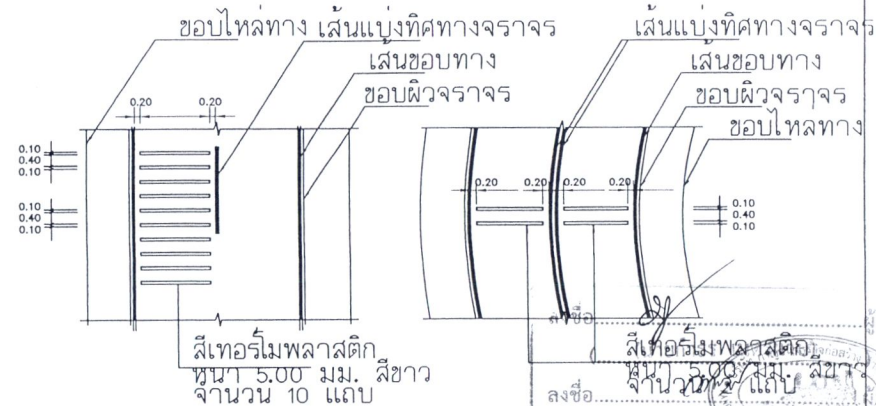
ขอบผิวจราจร

ขอบไหล่ทาง

40.00

RUMBLE STRIPS  
ดูแบบขยาย

40.00



สีเทอร์โมพลาสติก  
ทนไฟ 5.00 มม. สีขาว  
จำนวน 10 แถบ

แบบขยาย  
RUMBLE STRIPS

สีเทอร์โมพลาสติก  
ทนไฟ 5.00 มม. สีขาว  
จำนวน 10 แถบ

แบบขยาย  
RUMBLE STRIPS

รายการประกอบแบบ

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

สำเนาแบบ  
F  
(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

	ฝ่ายสำรวจและออกแบบ กองช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน	สำรวจ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายสุพัทธ์ กวิฬาม หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	อนุมัติ :  (นายถาวร เนตรผาบ) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน	แบบเลขที่ อบจ.ลพ.ท/ 052 /2561
	โครงการ :	เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายบรรวิทย์ ต่อกพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง นายกเทศมนตรีลำพูน		แผนที่ 12 / 17
		ตรวจ	นางสาวณัฐพร ยานะถนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ		เห็นชอบ			

มาตรฐานวัสดุแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ  
(Natural Rubber Modified Asphalt Cement)

1. ขอบข่าย

วัสดุแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Natural Rubber Modified Asphalt Cement) หมายถึง การนำยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ผสมปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ และอาจมีสารผสมเพิ่มอื่นที่เหมาะสม เพื่อให้ได้คุณสมบัติตามข้อกำหนด โดยใช้สำหรับงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง

2. คุณสมบัติ

แอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ต้องมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน มีการกระจายของเนื้อยางธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ ปราศจากสารแปลกปลอมอื่นใดเจือปน เมื่อให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส ต้องไม่มีฟอง ไม่แยกตัวในขณะให้ความร้อน ในขณะปล่อยให้เย็น และในขณะขนส่ง การทดสอบหาได้โดยการตรวจพินิจ และมีคุณสมบัติอื่นๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 มีความคงทนต่อการเสื่อมสภาพที่อุณหภูมิผสมกับวัสดุมวลรวม
- 2.2 มีความหนืดที่เหมาะสมสำหรับเคลือบวัสดุมวลรวมที่อุณหภูมิใช้งาน
- 2.3 รักษาคุณสมบัติต่างๆ ได้ในขณะอยู่ในถังเก็บ และในขั้นตอนการนำไปใช้
- 2.4 คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 (ข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ)

การเก็บรักษา ต้องเก็บในถังเก็บที่มีระบบการกวน และการควบคุมอุณหภูมิ ระยะเวลาในการนำไปใช้งานหลังการผลิตแล้วเสร็จ ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

3. การควบคุมคุณภาพ

แอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่นำมาใช้งาน ต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองคุณภาพจากกรมทางหลวง และต้องมีเอกสารกำกับ ดังนี้

- 3.1 ใบกำกับสินค้าจากบริษัทผู้ผลิต
- 3.2 ใบส่งจ่ายผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิต
- 3.3 หนังสือรับรองคุณภาพจากกรมทางหลวง

ลำดับ	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	เพนิเทรชัน ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส น้ำหนักกด 100 กรัม เวลา 5 วินาที		50 ถึง 70	มอก.1201
2	จุดอ่อนตัว ไม่น้อยกว่า	องศาเซลเซียส	50	มอก.1216
3	จุดวาบไฟ ไม่น้อยกว่า	องศาเซลเซียส	220	มอก.1182 เถ่ม 2
4	ความยืดหยุ่นกลับ (Elastic recovery) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ระยะ 10 เซนติเมตร ไม่น้อยกว่า	ร้อยละ	40	ASTM D 6084
5	ความเสถียรภาพต่อการเก็บที่ 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 163 องศาเซลเซียส ค่าความแตกต่างของจุดอ่อนตัวระหว่างบนและล่างของหลอดทดสอบ ไม่นเกิน	องศาเซลเซียส	4	IS 15462 และมอก.1216
6	ความหนืดแบบรูตฟิลด์ อัตราเงื่อนไข 18.6 วินาที <sup>-1</sup> แกน (Spindle) 21 ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส	มิลลิพาสคัล วินาที	200 ถึง 600	ASTM D 4402
7	ความต้านแรงเฉือนไดนามิก G*/sin ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส 10 rad/s ไม่น้อยกว่า	กิโลพาสคัล	1.0	AASHTO T 315
8	ปริมาณเนื้อยางธรรมชาติ (Rubber content) ไม่น้อยกว่า	ร้อยละ โดยน้ำหนัก	5.0	ลิงค์ชื่อ Certificate
ภาคที่เหลือจากกรอบ (Test on Residue from Thin Film Oven Test)				
9	น้ำหนักที่สูญเสียไปเมื่อให้ความร้อน ไม่นเกิน	ร้อยละ โดยน้ำหนัก	1.0	มอก.1223
10	เพนิเทรชัน ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส น้ำหนักกด 100 กรัม เวลา 5 วินาที ไม่น้อยกว่า	ร้อยละของ เพนิเทรชันเดิม	60	มอก.1201
11	จุดอ่อนตัวแตกต่างจากเดิม ไม่นเกิน	องศาเซลเซียส	+6	มอก.1216
12	ความยืดหยุ่นกลับ (Elastic recovery) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ระยะ 10 เซนติเมตร ไม่น้อยกว่า	ร้อยละ	25	ASTM D 6084

ผู้ว่าจ้าง  
(นายคารม เนตรผาบ)  
นางสาวกนกัญญา สุระวังค์  
นางสาวเอี่ยมศิริ สุริยะ  
(นางสาวอรรณี เกียรติ)

หมายเหตุ มาตรฐานวิธีการทดสอบตาม มอก. ASTM AASHTO และ IS ให้ใช้เป็นปีล่าสุด

การเก็บรักษา ต้องเก็บในถังเก็บที่มีระบบการกวน การควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาในการนำไปใช้งานหลังการผลิตแล้วเสร็จ ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาในการนำไปใช้งานหลังการผลิตแล้วเสร็จ

อุณหภูมิในถังเก็บ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาไม่เกิน (ชั่วโมง)
180	3
170	4
160	12
150	18
140	48
130	72

สำนักงานเขตเมือง

ในกรณีมีเหตุจำเป็นที่ต้องเก็บรักษาแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่อุณหภูมิใช้งานเป็นเวลานานกว่าในตารางที่ 2 ให้เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 90-100 องศาเซลเซียส จะเก็บไว้ได้นาน 14-20 วัน หากเก็บรักษาไว้ที่ 80 องศาเซลเซียส จะเก็บไว้ได้นานมากกว่า 20 วัน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงชนบทก่อน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ กองการบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
โครงการ :

สำรวจ	นายสุกิจ ปินดาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>[Signature]</i>
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินดาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>[Signature]</i>
ตรวจ	นางสาวณัฐอร ยานะถนอม วิศวกรโยธาเกียรตินิยม	<i>[Signature]</i>

ตรวจ	นายสุพัทธ์ กาวีผาบ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	<i>[Signature]</i>
ตรวจ	นายวรวิทย์ ต่อพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง	<i>[Signature]</i>
เห็นชอบ	นายสมชาย สุกันธีร์ ผู้อำนวยการส่วนโยธา	<i>[Signature]</i>

อนุมัติ :  
(นายคารม เนตรผาบ)  
รองผู้อำนวยการบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน

แบบเลขที่ อบจ.ลำพ./052/2561  
แผ่นที่ 13 / 17



มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Natural Rubber Modified Asphalt Concrete)

1. ขอบข่าย

งานแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Natural Rubber Modified Asphalt Concrete) หมายถึง การนำวัสดุผสมร่อนระหว่างวัสดุมวลรวม (Aggregate) กับแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Natural Rubber Modified Asphalt Cement) โดยควบคุมอัตราส่วนผสมและอุณหภูมิให้ได้ตามที่กำหนด เพื่อนำมาใช้ในการก่อสร้างงานบดและงานบำรุงรักษาทาง

2. วัสดุ

งานแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ประกอบด้วยวัสดุมวลรวมที่ได้จากการผสมวัสดุมวลหยาบ (Coarse Aggregate) กับวัสดุมวลละเอียด (Fine Aggregate) ซึ่งอาจเพิ่มวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler) ได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้มีขนาดคละตามตารางที่ 1 และแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

2.1 วัสดุมวลหยาบ หมายถึง ส่วนที่ค้ำงตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินย่อย (Crushed Rock) ตะกั่วเหล็ก (Slag) หรือวัสดุอื่นใดที่ อบจ.ลำพูน อนุมัติให้ใช้ ต้องเป็นวัสดุที่แข็งคงทน สะอาด ปราศจากวัสดุไม่พึงประสงค์ใดๆ ที่ทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติมีคุณภาพด้อยลง ในกรณีไม่ได้ระบุคุณสมบัติของวัสดุมวลหยาบไว้เป็นอย่างอื่น ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 มีค่าของการสึกหรอ (Percentage of Wear) ไม่มากกว่าร้อยละ 35 ตามวิธีการทดสอบที่ มทข. (ท) 501.9 : วิธีการทดสอบหาค่าความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบโดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion

2.1.2 มีค่าของส่วนที่ไม่คงทนไม่มากกว่าร้อยละ 9 ตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.12 : วิธีการทดสอบหาค่าความคงทน (Soundness) ของมวลรวม โดยใช้โซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ

2.1.3 มีแอสฟัลต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเคลือบผิวของวัสดุมวลรวมหยาบไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตามวิธีการทดสอบ AASHTO T 182 (Coating and Stripping of Bitumen Aggregate Mixtures)

2.1.4 มีค่าครรชนีความแบนไม่มากกว่าร้อยละ 35 ตามวิธีการทดสอบหาค่าครรชนีความแบน (Flakiness Index)

2.1.5 มีค่าครรชนีความยาวไม่มากกว่าร้อยละ 35 ตามวิธีการทดสอบหาค่าครรชนีความยาว (Elongation Index)

2.1.6 มีค่าปริมาณการแตกหักของวัสดุมวลรวมเมื่อถูกบดไม่มากกว่าร้อยละ 25 ตามวิธีการทดสอบ ( BS 812: Part 110 "Aggregate Crushing Value (ACV) หรือตามวิธีทดลองที่ ทล.-ท. 208 : วิธีการทดลองหาค่าปริมาณการแตกหักของวัสดุมวลรวมเมื่อถูกแรงตกกระแทก

2.2 วัสดุละเอียด

หมายถึง ส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินฝุ่น ตะกั่วเหล็ก หรือทราย และปราศจากวัสดุอื่นที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งอาจทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติมีคุณภาพด้อยลง ในกรณีไม่ได้ระบุคุณสมบัติของวัสดุละเอียดไว้เป็นอย่างอื่น ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.2.1 มีค่า Sand Equivalent ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ตามวิธีการทดสอบที่มทข.(ท)501.13 : มาตรฐานวิธีการทดสอบหาค่าความสมมูลย์ของทราย (Sand Equivalent )

2.2.2 มีค่าของส่วนที่ไม่คงทนไม่มากกว่าร้อยละ 9 ตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.12 : วิธีการทดสอบหาค่าความคงทน ( Soundness ) ของมวลรวม โดยใช้โซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ

2.3 วัสดุผสมแทรก ต้องแห้ง ไม่จับกันเป็นก้อน ซึ่งอาจเป็นฝุ่นหิน ปูนซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ผสมปูนขาว หรือวัสดุอื่นใดที่ อบจ.ลำพูน อนุมัติให้ใช้ โดยใช้ผสมเพิ่มในกรณีที่มีส่วนละเอียดในวัสดุมวลรวมไม่พอ มีขนาดคละตามตารางที่ 2 ตามวิธีการทดสอบที่ มทข.(ท) 501.8 : วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดวัสดุ ในกรณีที่มีวัสดุผสมแทรกมีขนาดคละแตกต่างไปจากตารางที่ 2 แต่เมื่อนำมาใช้เป็นวัสดุผสมแทรกแล้วจะทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติมีคุณภาพดีขึ้น ให้ใช้วัสดุนั้นเป็นวัสดุผสมแทรกได้แต่ต้องได้รับอนุมัติจาก อบจ.ลำพูน

2.4 แอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติต้องมีคุณสมบัติตาม มทข.245 : มาตรฐานวัสดุแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

3.การออกแบบส่วนผสม

3.1 ก่อนเริ่มงานไม่น้อยกว่า 30 วัน ผู้รับจ้างต้องเสนอเอกสารการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติต่อผู้ควบคุมงาน แล้วผู้ควบคุมงานต้องเก็บตัวอย่างวัสดุพร้อมเอกสารการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ส่งให้กรมทางหลวงชนบทเพื่อทำการตรวจสอบ ผู้รับจ้างอาจร้องขอให้กรมทางหลวงชนบทเป็นผู้ออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้ก็ได้

3.2 คุณสมบัติของวัสดุที่จะใช้ทำแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้ถูกต้องขนาดคละและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

3.3 ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้เป็นไปตามตารางที่ 3

3.4 กรมทางหลวงชนบท เป็นผู้ตรวจสอบเอกสารการออกแบบ หรือทำการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ พร้อมทั้งพิจารณากำหนดสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula) ซึ่งมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerant Limit) ของวัสดุต่างๆ ตามตารางที่ 4 เพื่อใช้ควบคุมงานนั้นๆ กรณีที่กรมทางหลวงชนบทเห็นควรให้กำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ให้มีพิสัยแคบกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 สามารถดำเนินการได้ตามความเหมาะสม

3.5 การผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่โรงงานผสม ถ้ามวลรวมขนาดหนึ่งขนาดใด หรือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ หรือคุณสมบัติอื่นใดคลาดเคลื่อนเกินกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน จะถือส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ผสมไว้ในครั้งนั้น มีคุณภาพไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข

3.6 ผู้รับจ้างอาจขอเปลี่ยนแปลงสูตรส่วนผสมเฉพาะงานใหม่ได้ ถ้าวัสดุที่ใช้ผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก อบจ.ลำพูน ก่อน

3.7 อบจ.ลำพูน สามารถตรวจสอบ แก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือกำหนดสูตรส่วนผสมเฉพาะงานใหม่ได้ตามความเหมาะสมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

ผู้ว่าจ้าง

นางสาวอภิญญา นิลศิริ (นางสาวอภิญญา นิลศิริ)

นางสาวอภิญญา นิลศิริ

นายช่างโยธาชำนาญงาน

นายสุกิจ ปินดาสุข

นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
กองช่าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

โครงการ :

ปรับปรุงถนนสาย 101 สายบ้านท่าช้าง-บ้านท่าช้าง (ระยะ 1.5 กม.) บริเวณตำบลบ้านท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

สำรวจ	นายสุกิจ ปินดาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายสุพิศักดิ์ กวีวิภาพ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ		อนุมัติ :  (นายสุกิจ ปินดาสุข) รองนายก อบจ.ลำพูน	แบบเลขที่ อบจ.ลำพ./052/2561
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินดาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน		ตรวจ	นายบรรณวิทย์ ต้อพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง			แผนที่ 14/17
ตรวจ	นางสาวณัฐพร ชานะถนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ		เห็นชอบ	นายสมชาย สุทธิภักดิ์ ผู้อำนวยการกองช่างโยธา			



4. เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่นำมาใช้งานต้องมีสภาพใช้งานได้ โดยต้องผ่านการตรวจสอบและหรือสอบเทียบ และผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้งานได้ ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้โดยสมบูรณ์

4.1 โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ต้องตั้งอยู่ในระยะทางที่สามารถขนส่ง โดยควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติได้ตามที่กำหนด และระยะเวลาในการขนส่งต้องไม่เกิน 2 ชั่วโมง โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต อาจเป็นโรงงานผสมแบบชุดหรือแบบผสมต่อเนื่อง แต่ต้องสามารถผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติเพื่อป้อนเครื่องปูให้สามารถปูได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนผสมที่มีคุณภาพสม่ำเสมอตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน มีอุณหภูมิถูกต้องตามข้อกำหนด หากไม่ได้รับการกัลังผลิตได้เป็นอย่างอื่น ต้องมีกำลังการผลิตได้ไม่น้อยกว่า 80 ตันต่อชั่วโมง และต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.1.1 อุปกรณ์สำหรับการเตรียมแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติ ต้องมีถังเก็บแอสฟัลต์ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 30 ตัน พร้อมอุปกรณ์ให้ความร้อนประเภทที่ไม่มีเปลวไฟสัมผัสกับถังโดยตรง เช่น ท่อเวียนไอน้ำร้อน น้ำมันร้อน หรือประเภทใช้ไฟฟ้า และต้องมีระบบทำให้แอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติไหลเวียนอย่างสม่ำเสมอ พร้อมกับอุปกรณ์รักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติ ที่ไหลเวียนอยู่ในระบบให้มีอุณหภูมิตามที่กำหนด

4.1.2 ยูนิตหีบเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.1.3 หม้อเผา ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.1.4 ชุดตะแกรงร่อน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.1.5 ยูนิตหีบร้อน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.1.6 เครื่องตักฝุ่น ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.1.7 เครื่องวัดอุณหภูมิ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.1.8 ชุดอุปกรณ์ควบคุมปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติ ต้องสามารถควบคุมปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติ ที่ให้อยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงานทั้งนี้อาจใช้วิธีชั่งมวลหรือวิธีวัดปริมาตร กรณีใช้วิธีชั่งมวล เครื่องชั่งต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของมวลแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติที่ต้องการใช้ผสม กรณีที่ใช้วิธีวัดปริมาตร มาตรที่ใช้วัดอัตราการไหลของแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติที่ปล่อยเข้าสู่ห้องผสมจะต้องเที่ยงตรง โดยยอมให้มีการความคลาดเคลื่อนจากปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติที่ต้องการใช้เมื่อเทียบเป็นมวลไม่เกินร้อยละ 2

4.1.9 ข้อกำหนดสำหรับโรงงานผสมแบบชุด

(1) ถังชั่งมวลรวม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

(2) ห้องผสม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

(3) เครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

(4) การควบคุมปริมาณรวมมวลรวมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติต้องสามารถควบคุมอัตราส่วนให้ถูกต้องตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

4.1.10 ข้อกำหนดสำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง

(1) ชุดอุปกรณ์ควบคุมมวลรวม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

(2) อุปกรณ์ควบคุมการป้อนมวลรวมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติ ต้องเป็นแบบขับเคลื่อนที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้ป้อนมวลรวมแต่ละขนาดและแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยอย่างธรรมชาติเข้าสู่ห้องผสมได้อย่างสมดุลและต่อเนื่องตลอดเวลา

(3) ชุดห้องผสม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

(4) ยูนิตพักส่วนผสม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

(5) อุปกรณ์สัญญาณแจ้งปริมาณมวลรวมในยูนิตหีบร้อน สำหรับส่งสัญญาณแจ้งให้ทราบว่าปริมาณมวลรวมในยูนิตหีบร้อนมีปริมาณเพียงพอที่จะดำเนินการต่อไป

4.2 รถบรรทุก ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.3 เครื่องปู ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.4 เครื่องจักรบดทับ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.5 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.6 เครื่องจักรและเครื่องมือทำความสะอาดพื้นที่ที่จะก่อสร้าง

เครื่องจักรและเครื่องมือทำความสะอาดพื้นที่ที่จะก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.7 เครื่องมือประกอบ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.8 เครื่องมือทดลองและห้องปฏิบัติการทดลอง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.9 เครื่องมือวัดอุณหภูมิ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.10 เครื่องมือวัดความชื้น ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.11 เครื่องมือวัดความหนาแน่น ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.12 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.13 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.14 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในห้องผสม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.15 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในห้องผสม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.16 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในถังเก็บเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.17 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในถังเก็บเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.18 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.19 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.20 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.21 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.22 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.23 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.24 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.25 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.26 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.27 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.28 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.29 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.30 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.31 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.32 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

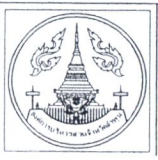
4.33 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.34 เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

4.35 เครื่องมือวัดความชื้นสัมบูรณ์ในเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

ผู้ว่าจ้าง  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข

ผู้รับจ้าง  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
 กองช่าง  
 องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
 โครงการ :  
 1. ศึกษาและออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงชนบทสายลำพูน-ลำปาง ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร (กม.)  
 2. ศึกษาและออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงชนบทสายลำพูน-ลำปาง ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร (กม.)  
 3. ศึกษาและออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงชนบทสายลำพูน-ลำปาง ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร (กม.)  
 4. ศึกษาและออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงชนบทสายลำพูน-ลำปาง ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร (กม.)

สำรวจ	นายสุกิจ ปินดาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินดาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน
ตรวจ	นางสาวณัฐพร ขานะอนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข  
 นายสุกิจ ปินดาสุข

ตรวจ	นายสุพิศักดิ์ กวีผาบ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	นายเนรมิตม์ ต่อพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	นายสมชาย สุทินศิริ ผู้ควบคุมงานและนายช่างโยธาชำนาญงาน กองโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดลำพูน

อนุมัติ :  
 (นายสุกิจ ปินดาสุข)  
 รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน ปฏิบัติราชการแทน  
 นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

หมายเลขที่  
 อบจ.ลำพ./พ/052/2561  
 แผนที่  
 15/17



6.การก่อสร้าง

6.1 การควบคุมการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่โรงงานผสมมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1.1 การควบคุมคุณภาพส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

วัสดุผสมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 2 คุณภาพของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ต้องสม่ำเสมอ ตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่กำหนดขึ้น

6.1.2 การควบคุมเวลาในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ โรงงานผสมต้องมีเครื่องตั้งเวลาและควบคุมเวลาแบบอัตโนมัติ ที่สามารถตั้งและปรับเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกได้ตามต้องการสำหรับโรงงานผสมแบบชุด ระยะเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกควรใช้ประมาณ 15 วินาที และ 30 วินาที ตามลำดับ สำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาในการผสมให้คำนวณจากสูตรตามข้อ 4.1.10 (3) ในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ โดยโรงงานผสมทั้ง 2 แบบ ต้องได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ในกรณีที่ผสมกันตามเวลาที่กำหนดไว้แล้ว แต่ยังไม่สม่ำเสมอตามที่ต้องการ ให้เพิ่มเวลาในการผสมขึ้นอีกได้ แต่เวลาที่ใช้ในการผสมทั้งหมดต้องไม่เกิน 60 วินาที ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน การกำหนดเวลาในการผสมของโรงงานผสมใดๆ ให้กำหนดโดยการทดลองหาปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวม ตามวิธีการทดลอง AASHTO T 195 "Determining Degree of Particle Coating of Bituminous-Aggregate Mixtures" โดยปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

6.1.3 การควบคุมอุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ให้เป็นไปตามข้อแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ กรณีไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้อุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ดังต่อไปนี้

(1) วัสดุผสม ก่อนการผสมต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิ 170±10 องศาเซลเซียส และมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนักของวัสดุผสม และเมื่อขณะผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่โรงงานผสม จะต้องใช้อุณหภูมิตรงตามวิธีระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

(2) แอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ขณะเก็บในถังต้องมีอุณหภูมิเป็นไปตาม มทข. 245 : มาตรฐานวัสดุแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ เมื่อจะผสมกับมวลรวมที่โรงงานผสมจะต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิ 170±5 องศาเซลเซียส หรือตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

(3) ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเมื่อผสมเสร็จก่อนนำออกจากโรงงานผสมจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 170±10 องศาเซลเซียส หรือตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ถ้ามีอุณหภูมิแตกต่างไปกว่าที่กำหนดนี้ ห้ามนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติดังกล่าวไปใช้งาน

(4) ต้องมีการบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่ผ่านหัวโม่ อุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติขณะก่อนผสมกับมวลรวม และอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบอัตโนมัติพร้อมที่จะให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกรายการอุณหภูมิดังกล่าวประจำวันแก่ผู้ควบคุมงานทุกวันทีปฏิบัติงาน

(5) การวัดอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่อยู่ในรถบรรทุก ต้องใช้เครื่องวัดอุณหภูมิที่อ่านอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว การวัดอุณหภูมิให้วัดจากรถบรรทุกทุกคันแล้วจดบันทึกอุณหภูมิไว้

6.2 การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

6.3 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต ทั้งนี้อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติขณะปู ไม่ควรต่ำกว่าอุณหภูมิตามข้อ 6.1.3 (3) เกิน 14 องศาเซลเซียส การตรวจวัดอุณหภูมิจะต้องดำเนินการเป็นระยะๆ ตลอดเวลาของการปู หากปรากฏว่าอุณหภูมิไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ให้ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขโดยทันที

6.4 การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้เป็นไปตาม มทข.230 : มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต ทั้งนี้อุณหภูมิในการบดทับชั้นต้น (Initial or Breakdown Rolling) ต้องไม่ต่ำกว่า 140 องศาเซลเซียส หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ส่วนชั้นตอนการบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling) และการบดทับชั้นสุดท้าย (Finish Rolling) ให้ดำเนินการโดยต่อเนื่องทันที

7.การตรวจสอบแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ก่อสร้างแล้วเสร็จโดยวิศวกร (เนตรผาบ) หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ มีอย่างน้อย 3 ประการดังต่อไปนี้

7.1 ลักษณะผิว (Surface Texture) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

7.2 ความเรียบที่ผิว (Surface Tolerance) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

7.3 ความแน่น (Density) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

8.การอำนวยความสะดวกและควบคุมการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

การอำนวยความสะดวกและควบคุมการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มทข.230: มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต

ลงชื่อ.....  
นางสาวณัฐพร ชัยวงษ์  
ลงชื่อ.....  
ลงชื่อ.....  
(นางสาวชญวี เกิดศิริ)

ส.เนตรผาบ

(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
กองช่าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
โครงการ :

สำรวจ นายสุกิจ ปินตาสุข  
นายช่างโยธาชำนาญงาน  
เขียนแบบ นายสุกิจ ปินตาสุข  
นายช่างโยธาชำนาญงาน  
ตรวจ นางสาวณัฐพร ชัยวงษ์  
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ตรวจ  
ตรวจ  
เห็นชอบ

นายสุพิศ ภาวิมาบ  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ  
นายรวิวัฒน์ ต่อกพิทักษ์พงษ์  
ผู้อำนวยการกองช่าง  
นายสมชาย สุทธิศรี  
ผู้ควบคุมงานและควบคุมจราจรระหว่างการก่อสร้าง

อนุมัติ :  
(นายสุกิจ ปินตาสุข)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

แบบเลขที่  
อบ.บ.พ.ท./ว/ 052/2561  
แผนที่  
16 / 17



ตารางที่ 1 ขนาดคละของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

ชั้นทาง		Wearing Course		Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	9.5	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	3/8	1/2	3/4	1
ความหนา (มิลลิเมตร)		25 - 35	40 - 70	40 - 80	70 - 100
ขนาดตะแกรง		ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวล			
มิลลิเมตร	นิ้ว				
37.5	1 1/2				100
25.0	1			100	90 - 100
19.0	3/4		100	90 - 100	-
12.5	1/2	100	80 - 100	-	56 - 80
9.5	3/8	90 - 100	-	56 - 80	-
4.75	เบอร์ 4	55 - 85	44 - 74	35 - 65	29 - 59
2.36	เบอร์ 8	31 - 67	28 - 58	23 - 49	19 - 45
1.18	เบอร์ 16	-	-	-	-
0.600	เบอร์ 30	-	-	-	-
0.300	เบอร์ 50	7 - 23	5 - 21	5 - 19	5 - 17
0.150	เบอร์ 100	-	-	-	-
0.075	เบอร์ 200	2 - 10	2 - 10	2 - 8	1 - 7
ปริมาณ แอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (ร้อยละโดยน้ำหนักของมวลรวม)		4.0-8.0	3.0-7.0	3.0-6.5	3.0-6.0

หมายเหตุ อาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงขนาดคละของมวลรวม และปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ใช้ แตกต่างจากตารางที่ 1 ก็ได้ ทั้งนี้แอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ได้ ต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรงถูกต้องตามตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ขนาดคละของวัสดุผสมแทรก

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร	ร้อยละผ่านตะแกรง โดยน้ำหนัก
0.600 (เบอร์ 30)	100
0.300 (เบอร์ 50)	75 - 100
0.75 (เบอร์ 200)	55 - 100

ตารางที่ 3 ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

ชั้นทาง		Wearing Course		Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	9.5	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	3/8	1/2	3/4	1
ความหนา (มิลลิเมตร)		25 - 35	40 - 70	40 - 80	70 - 100
Number of Blows (Each End)		75	75	75	75
Stability	N Min.	9786	9786	9786	9786
	(lb) Min.	(2200)	(2200)	(2200)	(2200)
Flow 0.25 mm (0.01 in.)		9 - 17	9 - 17	9 - 17	9 - 17
ความหนา (มิลลิเมตร)		3 - 5	3 - 5	3 - 6	3 - 6
Percent Voids in Mineral Aggregate (VMA) Min.		15	14	13	12
Stability/ Flow Min.	N/0.25 mm	750	750	750	750
	(lb/0.01in.)	170	170	170	170
Percent Strength Index Min.		75	75	75	75

หมายเหตุ

- (1) การทดสอบเพื่อออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ให้ดำเนินการตาม มทข. (ท) 607 : มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์ (Marshall) โดยใช้คุณสมบัติในการทดสอบตามข้อเสนอแนะ ของบริษัทผู้ผลิตแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ
- (2) การทดสอบหาค่าดัชนีความแข็งแรง (Strength Index) ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 413 : วิธีการทดลองหาค่าดัชนีความแข็งแรงของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับของวัสดุต่างๆ สำหรับสูตรผสมเฉพาะงาน

วัสดุ	เปอร์เซ็นต์
1. มวลรวม	
1.1 ผ่านตะแกรงขนาด 2.36 มิลลิเมตร (เบอร์ 8) และขนาดใหญ่กว่า	±5
1.2 ผ่านตะแกรงขนาด 1.18 มิลลิเมตร (เบอร์ 16) 0.600 มิลลิเมตร (เบอร์ 16) และ 0.300 มิลลิเมตร (เบอร์ 50)	±4
1.3 ผ่านตะแกรงขนาด 0.150 มิลลิเมตร (เบอร์ 100)	±3
1.4 ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200)	±2
2. ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ	±0.3

สำเนาถูกต้อง  
(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



ฝ่ายสำรวจและออกแบบ กองช่าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน  
โครงการ :

สำรวจ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>[Signature]</i>
เขียนแบบ	นายสุกิจ ปินตาสุข นายช่างโยธาชำนาญงาน	<i>[Signature]</i>
ตรวจ	นางสาวณัฐพร ยานะฉนอม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	<i>[Signature]</i>

ตรวจ	นายสุพิสต์ กาวีผาบ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	<i>[Signature]</i>
ตรวจ	นายณวัฒน์ ตอพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกองช่าง	<i>[Signature]</i>
เห็นชอบ	นายสมชาย สุทธิภักดิ์ ผู้อำนวยการกองช่างโยธา	<i>[Signature]</i>

อนุมัติ :  
(นายสุกิจ ปินตาสุข)  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำพูน

แบบเลขที่  
อบจ.ลพ.ท/ 052/2561  
แผนที่  
17 / 17