

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบ้านวังเยี่ยม หมู่๖
ตำบลหนองแวงใต้ อำเภอมหาราช จังหวัดสุพรรณบุรี

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองช่าง เทศบาลตำบลหนองแวงใต้

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓๑๙,๑๐๐.- บาท (-สามแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-)

๔. ลักษณะงานโดยสังเขป โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบ้านวังเยี่ยม หมู่๖
ขนาดผิวจราจรกว้าง ๔.๐๐ เมตร ยาว ๑๑๙ เมตร หน้า ๐.๑๕ เมตร ไหล่ทางลูกรัง ๒ ข้างกว้างเฉลี่ยข้างละ
๐.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า ๔๗๖ ตารางเมตร ตามแบบแปลน อบต.หนองแวงใต้เลขที่ นต.
๗๔/๒๕๖๘ และแบบมาตรฐานของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย เลขที่ ๗๑-๐๑ (จุดเริ่มต้นจากถนน
คสส.เดิม ถึง สวนยางพารา นายถวิล ปิลอง)

๕. ระยะเวลาในการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๙
ราคากลาง เป็นจำนวนเงิน ๓๕๒,๑๐๐ บาท (-สามแสนห้าหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-)
ราคา/หน่วย(ถ้ามี) บาท

๗. บัญชีประมาณการราคากลาง

๗.๑ แบบฟอร์มสรุปผลการประเมินราคา (ปร.๕) จำนวน ๑ หน้า

๗.๒ แบบประมาณราคา (ปร.๔) จำนวน ๑ หน้า

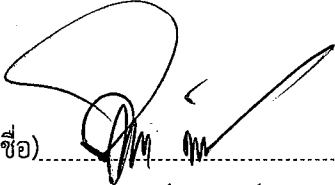
๗.๓ อื่นๆ จำนวน ๔๓ หน้า

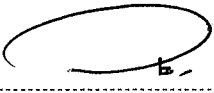
๘. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

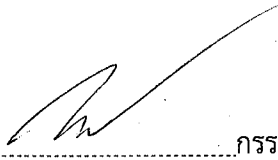
๘.๑ นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง ประธานกรรมการ

๘.๒ นายอนันต์ ขาแดง ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายพัสดุและทรัพย์สิน กรรมการ

๘.๓ นายราชันย์ สุทธิมาตร ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน กรรมการ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายอนันต์ ขาแดง)

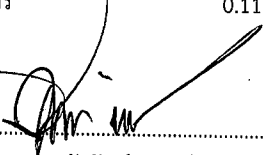
(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายราชันย์ สุทธิมาตร)

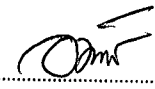
แบบสรุปราคางานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม


ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านวังเยี่ยม หมู่ 6
 สาย ภายในหมู่บ้านวังเยี่ยม หมู่ 6
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลตำบลหนองแวงใต้
 แบบเลขที่ นต.74/2568 และแบบมาตรฐานกรมการปกครอง เลขที่ ท1 - 01
 ประมาณราคาเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2569
 ลักษณะงานโดยสังเขป
 ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร ยาว 119.00 เมตร หนา 0.15 เมตร ไหล่ทางลูกรังกว้างข้างละ 0.50 เมตร หรือพื้นที่ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 476.00 ตารางเมตร

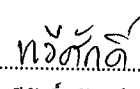
ลำดับ	รายการ	รวมค่างานก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ประเภทงานทาง	352,127.77	Factor F - เงินล่วงหน้าจ่าย 0% - เงินประกันผลงานหัก 0% - ดอกเบี้ยเงินกู้ 7% - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% - พื้นที่ ฝนซุก 1
สรุป	รวมราคาค่าก่อสร้าง	352,127.77	
	คิดราคาค่าก่อสร้างเพียง (สามแสนห้าหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)	352,100.00	


ระยะทางดำเนินการ 0.119 กม. เฉลี่ยราคา กม.ละ 2,958,823.53 บาท

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
 (นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล)
 ผู้อำนวยการกองช่าง

(ลงชื่อ)  เห็นชอบ
 (นางสาวอนันท์ อธิษฐ์)
 ปลัดเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

(ลงชื่อ)  กรรมการ
 (นายอนันต์ ขาแดง)
 หัวหน้าฝ่ายพัสดุและทรัพย์สิน

(ลงชื่อ)  อนุมัติ
 (นายทวีศักดิ์ จันทร์จุฬา)
 นายกเทศมนตรีตำบลหนองแวงใต้

(ลงชื่อ)  กรรมการ
 (นายราชันย์ สุทธิมาตร)
 นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

แบบสรุปราคางานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านวังเยี่ยม หมู่ 6
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง เทศบาลตำบลหนองแวงใต้

ลำดับที่	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคาค่าก่อสร้าง
1	งานดิน (EARTHWORK)							
1.1	งานพื้นทางเดิม ปรับแก้ไขแต่ง	ตร.ม.	595.00	1.90	1,130.50	1.3848	2.63	1,565.51
2	งานรองพื้นทางและพื้นทาง (SUBBASE AND BASE COURSES)							
2.1	งานทรายรองใต้ผิวทางคอนกรีต หน้า 5 ซม.	ลบ.ม.(แฉ่ง)	23.80	520.45	12,386.71	1.3848	720.71	17,153.11
2.2	งานไหล่ทางลูกรังปรับแก้ไขแต่ง	ลบ.ม.	33.32	104.25	3,473.61	1.3848	144.36	4,810.25
3	งานผิวทาง (SURFACE COURSES)							
3.1	ผิวทางปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีตหนา 15 ซม. (ใช้ตะแกรงเหล็ก)	ตร.ม.	476.00	461.26	219,559.76	1.3848	638.75	304,046.35
3.2	รอยต่อเอนขยายตามขวาง (EXPANSION JOINT)	เมตร	12.00	200.18	2,402.16	1.3848	277.20	3,326.51
3.3	รอยต่อหดตามขวาง (CONTRACTION JOINT)	เมตร	32.00	101.45	3,246.40	1.3848	140.48	4,495.61
3.4	รอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT)	เมตร	119.00	88.92	10,581.48	1.3848	123.13	14,653.23
3.1	ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	ป้าย	1.00	1,500.00	1,500.00	1.3848	2,077.20	2,077.20
					รวมราคาค่าก่อสร้าง			352,127.77
					คิดราคาค่าก่อสร้างเพียง			352,100.00

(ลงชื่อ) (นางสาวอนันท์ อริญปักษ์) เห็นชอบ
 ประธานกรรมการ (นางสาวอนันท์ อริญปักษ์)
 ปลัดเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

(ลงชื่อ) (นายทวีศักดิ์ จันทร์จุฬา) อนุมัติ
 กรรมการ (นายทวีศักดิ์ จันทร์จุฬา)
 นายกเทศมนตรีตำบลหนองแวงใต้

(ลงชื่อ) (นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล) ผู้ดำเนินการก่อสร้าง
 กรรมการ (นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล)
 หัวหน้าฝ่ายพัสดุและทรัพย์สิน

(ลงชื่อ) (นายราชันย์ สุทธิมาตรี) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
 กรรมการ (นายราชันย์ สุทธิมาตรี)
 นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

สำนักงานเทศบาลตำบลบ้านม่วงใต้

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านม่วงใต้ หมู่ ๑



สหภาพที่ตำบับบ้านม่วงใต้ อ.บ้านม่วง จ.สกลนคร หมู่ที่ ๑ ตำบลหนองน้ำใต้ อ.บ้านม่วง จ.สกลนคร



แผนที่ตั้งโครงการ บ้านวังเยี่ยม หมู่ที่ 6
ตำบลหนองแก่งใต้ อำเภอรามราช จังหวัดสุพรรณบุรี



หมายเหตุ

1. ก่อสร้างถนน คสล. ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร ยาว 119 เมตร หน้า 0.15 เมตร
ไหล่ทางลูกรัง 2 ซี่งกว้างเฉลี่ยข้างละ 0.50 เมตร หรือพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า 467 ตร.ม.
2. คุณภาพคอนกรีตวางรองต้องสามารถรับแรงอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ม.
ของแห้งตัวอย่างคอนกรีตทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุคอนกรีต 28 วัน
3. จุดเริ่มต้นโครงการ เริ่มจากถนน คสล. เส้น ถึง สวนยางแบบชดิลิ บิลอง
4. ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหาบริเวณหน้าคอนกรีต ที่ขยแต่เรื่องจัดหาคอนกรีต
5. รอยต่อ EXPANSION JOINT ทำทุกระยะ 30 เมตร
6. รอยต่อ CONTRACTION JOINT ทำทุกระยะ 10 เมตร
7. ผู้รับจ้างต้องทำการถมคอนกรีตอย่างน้อย 7 วัน
8. ผู้รับจ้างต้องติดป้ายประชาสัมพันธ์ ตามแบบ อบต.หนองแก่งใต้ จำนวน 1 ป้าย



โครงการ

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านวังเยี่ยม หมู่ 6

สถานที่
บ้านวังเยี่ยม หมู่ 6

ค.หนองแก่งใต้ อ.รามราช จ.สุพรรณบุรี

สำรวจ/เขียนแบบ

(นายนิรันดร์ แก้วรุ่งทอง)
ค.หนองแก่งใต้

ตราประทับ
(นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล)
ผู้อำนวยการก่อสร้าง

เห็นชอบ

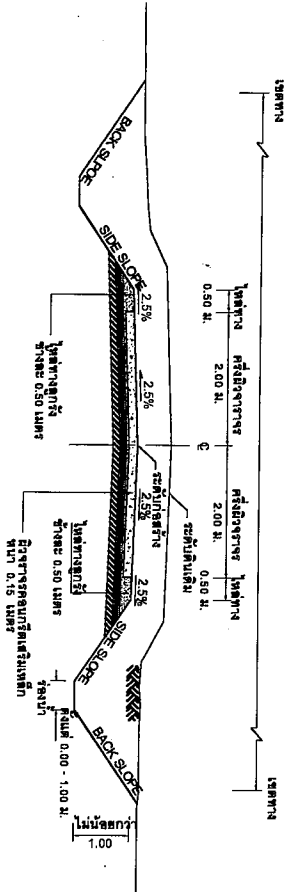
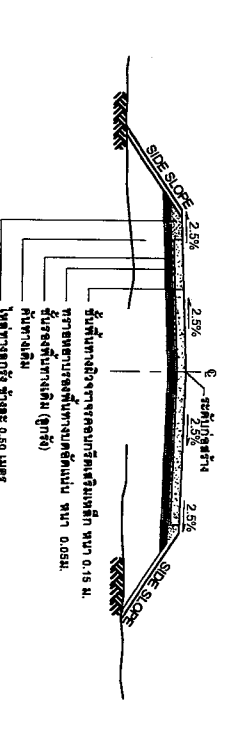
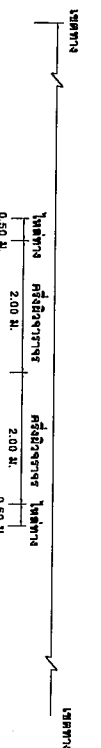
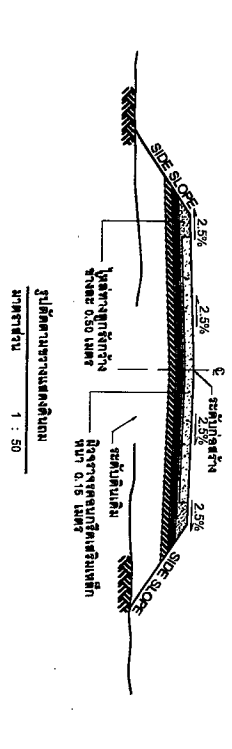
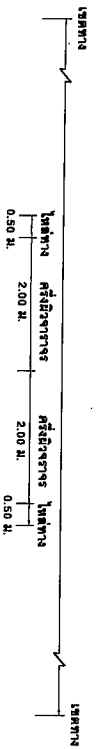
(นายชวรัตน์ อธิญักษ์)

ปลัดเทศบาลตำบลหนองแก่งใต้

อนุมัติ
นางอรรชกา

นายชวรัตน์ อธิญักษ์
นายกเทศมนตรีตำบลหนองแก่งใต้

แบบเลขที่
นต.74/2568

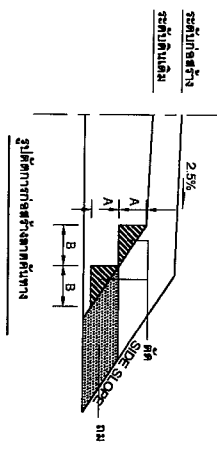


การถมดินทางด้านหน้าท้ายทาง (BACK SLOPE) และทางด้านข้าง (SIDE SLOPE)
 รูปตัดขวางแบบดินถม
 ขนาดตัดขวาง 1 : 50

การถมดิน (M) สูง	ความลึก (M) ต่ำ	ความกว้าง (M) สูง	ความกว้าง (M) ต่ำ
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1

หมายเหตุ

- อัตราส่วนในตารางเป็นแบบรวม : ผนัง
 - ในกรณีที่การถมดินมีความสูงต่ำกว่า 3.00 เมตร ใช้ความสูงที่มากกว่าตามขนาดตามตาราง
- รายการใช้ตามแบบ**
1. กุดดินบริเวณหน้าตัด นอกจากที่ระบุในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง
 2. งานถมดินในขนาดที่ระบุไว้ให้ใช้ดินชั้นที่ 1 หรือชั้นที่ 2 ตามที่ระบุไว้ในแบบ
 3. ดิน "A" คือดินชั้นที่ 1 หรือชั้นที่ 2 ตามที่ระบุไว้ในแบบ
 4. ดิน "B" คือดินชั้นที่ 3 หรือชั้นที่ 4 ตามที่ระบุไว้ในแบบ
 5. ดินที่ต่ำกว่าระดับ "เบส" นอกจากที่ระบุไว้ในแบบ
 6. อัตราการถมดินที่ระบุไว้ให้ใช้จากแบบ NON PLASTIC มีขนาดเม็ดดินไม่เกิน 3/8" และที่ต่ำกว่าขนาดเบส 200 ไม่น้อยกว่า 10%



โครงการ
 ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
 ฝั่งซ้ายถนน หมู่ 6

สถานที่
 บ้านวังเย็น หมู่ 6
 ต.หนองแก้งใต้ อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร

ผู้ตรวจ/เขียนแบบ
 (นาย) ธีรภัทร แก้วรุ่งอรุณ
 พ.ม.บ.ร.ม.อ.ม.บ.ม.

ผู้ควบคุม
 (นาย) ชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล
 ผู้อำนวยการโครงการ

เห็นชอบ
 (Signature)

นางสาวอนันต์ อธิชัยภัทร์
 ปลัดเทศบาลตำบลหนองแสงใต้
 (นาย) ชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล
 นายอรรถสิทธิ์ จันทร์รุ่งสุชา
 นายกเทศมนตรีตำบลหนองแสงใต้

แบบแปลนที่
 1.ต.74/2568



โครงการ

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านวังเขมบน หมู่ 6

สถานที่ บ้านวังเขมบน หมู่ 6

ผู้ทรงอำนาจใช้ อ. วานรวิภาช อ. สกนตกร
สำรวจ/เขียนแบบ

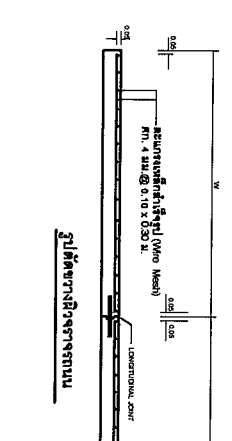
(นายวิรัตน์ แก้วขวัญ)
ผอ. มณฑลวังเขมบน

(นายชยันต์ วิบุยขจร)
ผู้อำนวยการกองช่าง

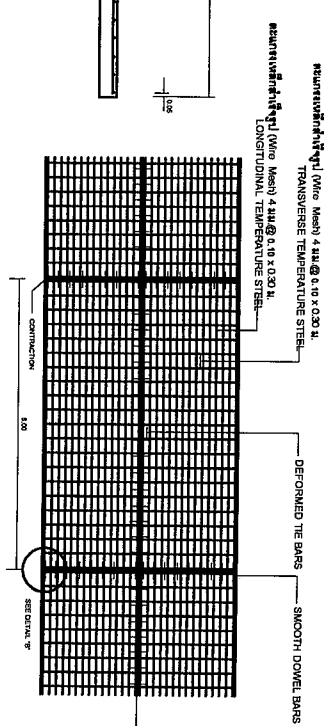
นางสาวอนันต์ อธิวิบูลย์
ปลัดเทศบาลตำบลวังเขมบน

นายทศสิทธิ์ อันทรรฐษา
นายกเทศมนตรีตำบลวังเขมบน

แบบเลขที่
บด. 74/2568



รูปตัดขวางของรอยต่อ



แปลนแสดงการวางเหล็กเสริม

ตารางที่ 1 TEMPERATURE STEEL

SLAB THICKNESS CM	CONTRACTION SPACING M.	CONCRETE TEMP. STEEL		TRANSVERSE TEMP. STEEL	
		DIAMETER MM	SPACING CM	DIAMETER MM	SPACING CM
15	8	3.20	4	3.20	30
		3.50	4	3.50	30
		4.00	4	4.00	30
20	10	3.50	6	3.50	30
		4.00	6	4.00	30
		4.50	6	4.50	30
25	10	4.00	8	4.00	30
		4.50	8	4.50	30
		5.00	8	5.00	30

ตารางที่ 2 THE BARS - DOVEL BARS

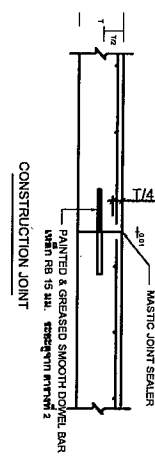
SLAB THICKNESS CM	SLAB WIDTH M.	THE BARS			DOVEL BARS	
		DIAMETER MM.	LENGTH CM.	SPACING CM.	CONTRACTION JOINT LENGTH CM	EXPANSION JOINT LENGTH CM
15	3.20	10	50	15	50	50
		12	50	15	50	50
		14	50	15	50	50
20	3.50	12	50	15	50	50
		14	50	15	50	50
		16	50	15	50	50
25	4.00	14	50	15	50	50
		16	50	15	50	50
		18	50	15	50	50

การเตรียมรอยต่อคอนกรีตสำหรับขยายงาน

1. ทำการขุดลอกผิวหน้าคอนกรีตบริเวณรอยต่อให้เรียบและปราศจากสิ่งสกปรก
2. ทำการทำความสะอาดผิวหน้าคอนกรีตบริเวณรอยต่อให้เรียบและปราศจากสิ่งสกปรก
3. ทำการติดตั้งและหล่อคอนกรีตบริเวณรอยต่อให้เรียบและปราศจากสิ่งสกปรก
4. การตรวจสอบรอยต่อคอนกรีต (JOINT) ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการขยายงาน

รายละเอียดของรายการงาน

1. ฝักรอยต่อคอนกรีต คอนกรีตเสริมเหล็ก
2. วัสดุ EXPANSION JOINT ชนิดสำหรับคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. MASTIC JOINT SEALER ชนิดสำหรับคอนกรีตเสริมเหล็ก
4. JOINT FILLER ชนิดสำหรับคอนกรีตเสริมเหล็ก
5. วัสดุสำหรับอุดรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
6. วัสดุสำหรับอุดรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
7. วัสดุสำหรับอุดรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. วัสดุสำหรับอุดรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
9. วัสดุสำหรับอุดรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
10. วัสดุสำหรับอุดรอยต่อคอนกรีตเสริมเหล็ก



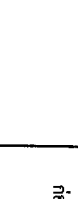
CONSTRUCTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

EXPANSION JOINT

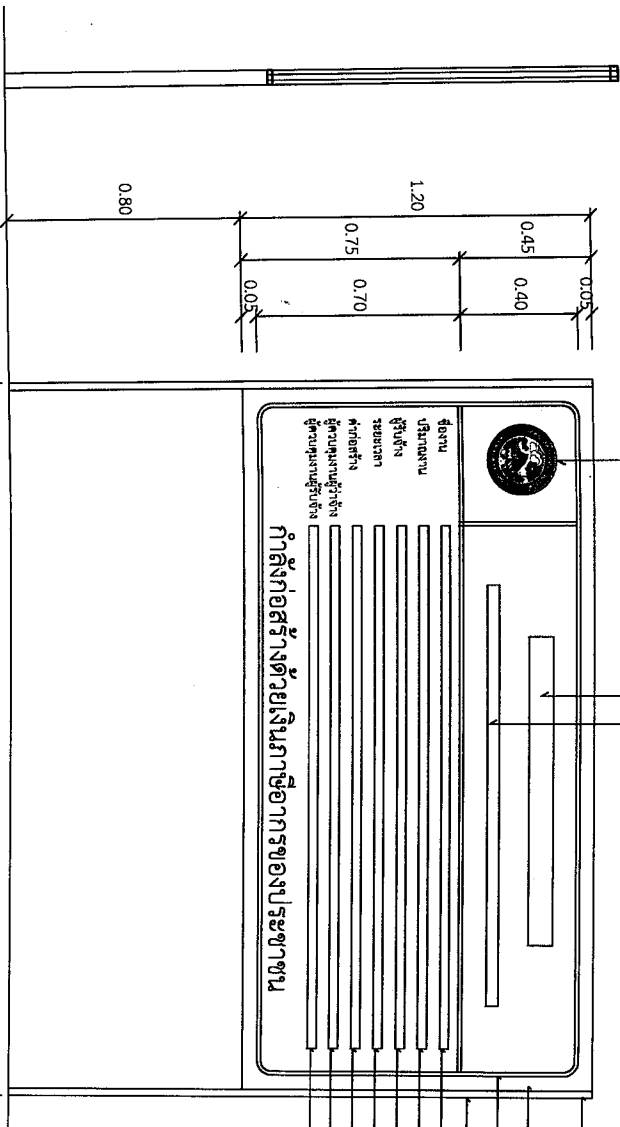
CONTRACTION JOINT

MASTIC JOINT SEALER

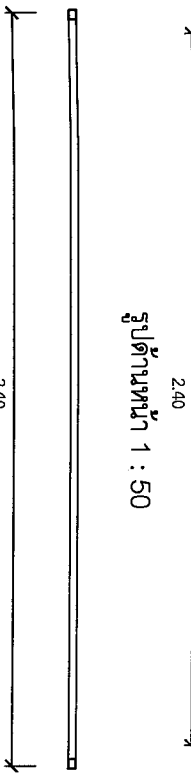


ตรงรพทหน่วยงานเจ้าของโครงการ ๑.25 ซม. สีขาว
หรือสีอื่นตามความเหมาะสมของแต่ละหน่วยงาน

ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สูง 10 ซม. สีขาว
สถานที่ติดต่อบริษัทที่ สูง 5 ซม. สีขาว



รูปด้านข้าง 1 : 50



รูปด้านบนหน้า 1 : 50

แปลน 1 : 50

กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน

- โครงการไม้ 1 1/2" x 3" หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทน เหมาะกับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง
- พื้นป้ายอลูมิเนียม
- เส้นกรอบสีขาว 1"
- เสาป้ายไม้ 1 1/2" x 3" หรือเหล็กหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงคงทน
- ประเภทและชนิดของสีก่อสร้าง
- ปริมาณงานก่อสร้าง
- ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาก่อสร้าง และระยะเวลาสิ้นสุด
- วงเงินค่าก่อสร้าง
- ชื่อเจ้าหน้าที่ ของส่วนราชการผู้ควบคุมงาน -
- หรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา -
- ผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง
- พร้อมเลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพฯ และหมายเลขโทรศัพท์

หมายเหตุ

1. ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่มีคงแข็งแรง, บ้องกันแผ่นดินป้าย
2. ข้อความ " กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน " กรณีแหล่งที่มาของงบประมาณในการก่อสร้างมาจากแหล่งอื่น ให้ปรับเนื้อหาข้อความให้สอดคล้องกับแหล่งที่มาของงบประมาณในการก่อสร้างนั้น
3. กรณีสภาพพื้นที่งานก่อสร้างมีที่จำกัด หรือไม่เหมาะสมต่อการติดตั้งป้ายแบบตั้งพื้น สามารถปรับแบบการติดตั้งป้ายได้ตามความเหมาะสมเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
4. ขนาดแผ่นป้าย ข้อความ และตัวอักษร สามารถปรับเปลี่ยนขนาดให้
5. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบป้ายงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้จ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งป้าย



โครงการ

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านวังเย็น หมู่ 6

สถานที่ บ้านวังเย็น หมู่ 6

ค. ทนงแบ่งให้ อ. วารินทร์ อ. สกนกร

(นายวีรินทร์ แก้วมุงกุล)

ตรวจแบบ

(นายวีรินทร์ แก้วมุงกุล)

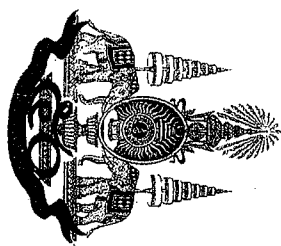
เห็นชอบ

นางสาวอนันต์ อธิชัยภักดิ์

อนุมัติ

นายทริศศักดิ์ จันทร์สุชา

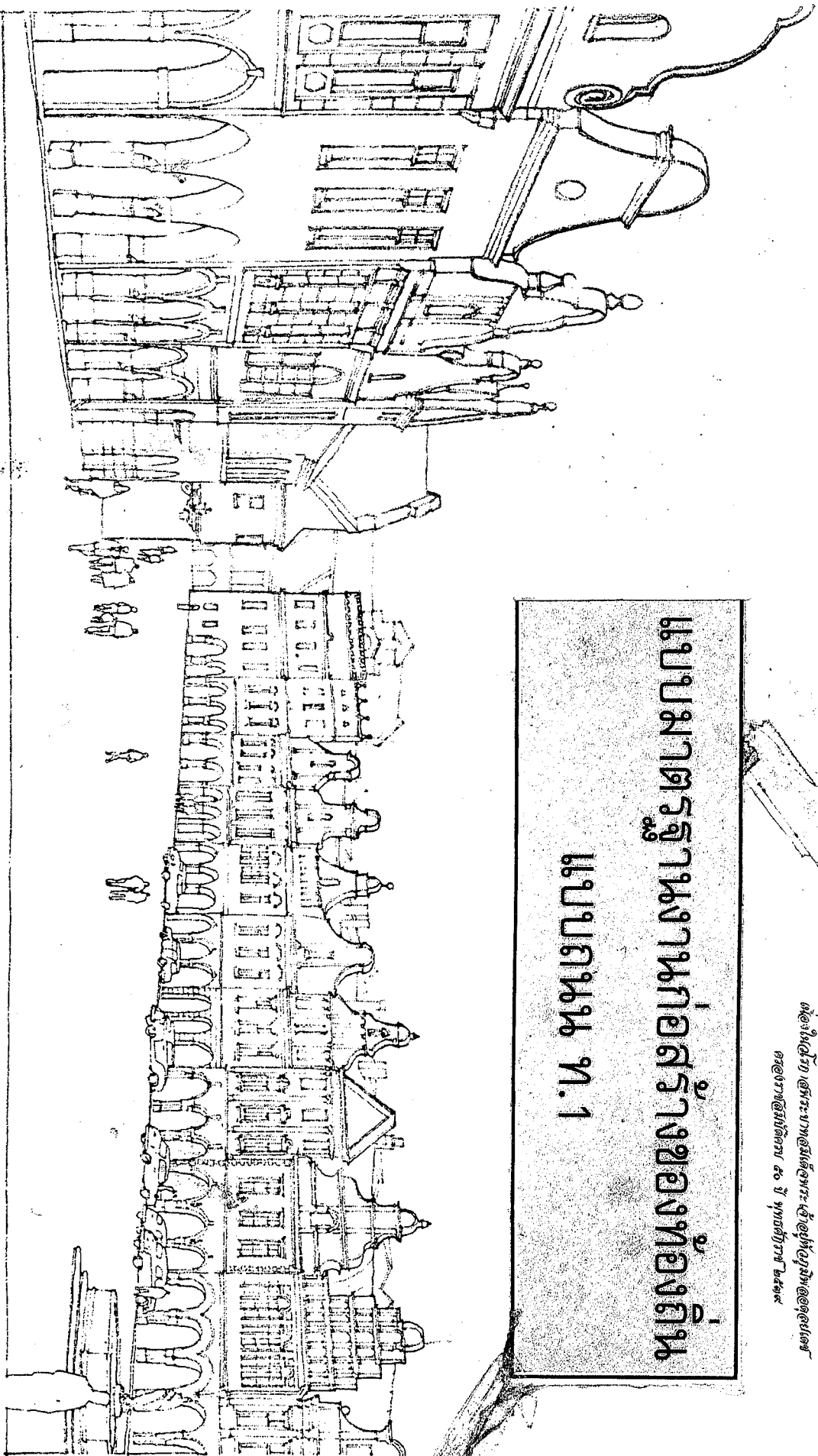
แปลนที่
ป.ต. 74/2568



จัดพิมพ์โดย สำนึกพิมพ์ กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติ
กรุงเทพฯ ๒๕๐๑

แบบมาตรฐานงานก่อสร้างของท้องถิ่น

แบบถนอม ๓.๑



เหล็ก DOWEL (ตามแบบ ฐานวางที่ 1)

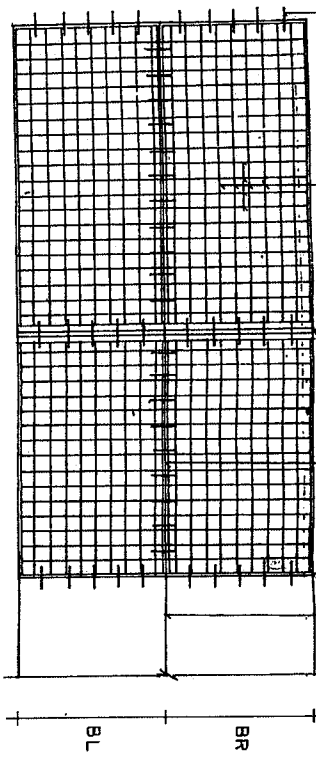
เหล็กเสริม RB ๑๑ มม. ๑.๑๖๐

EXPANSION JOINT

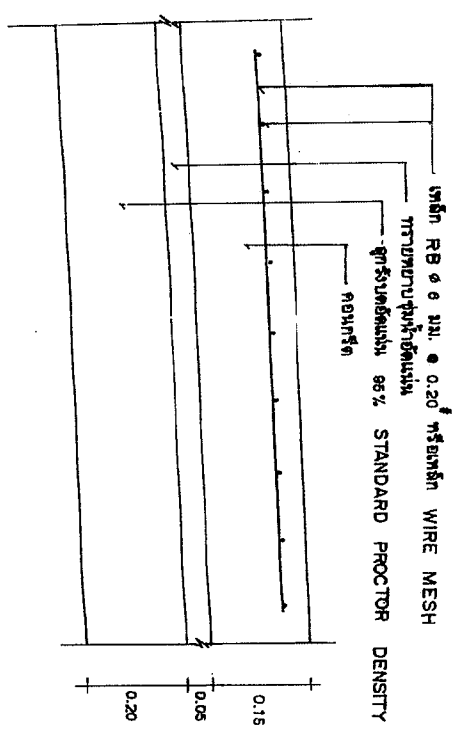
เหล็ก TIE BAR (ตามแบบ ฐานวางที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

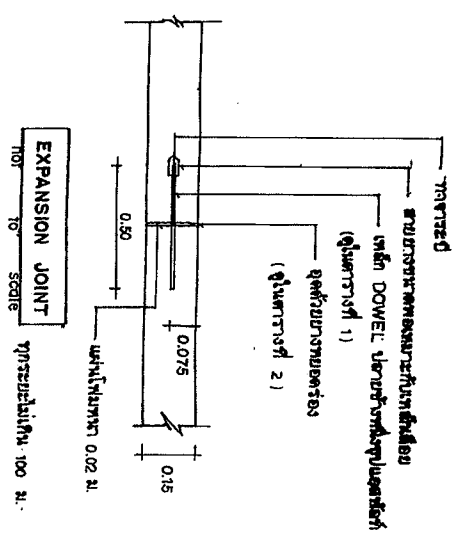


แปลนการวางตะแกรงเหล็ก

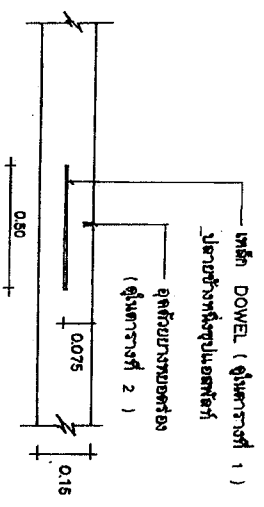


เหล็ก RB ๑๑ มม. ๑.๑๖๐ หรือเหล็ก WIRE MESH
 ความหนาแน่นตามข้อกำหนดมาตรฐาน
 ความหนาแน่นมาตรฐาน ๘๕% STANDARD PROCTOR DENSITY
 ความหนาแน่น

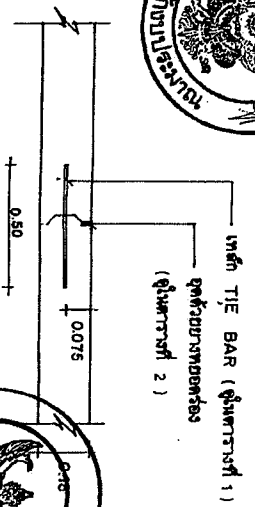
รายละเอียดการวางตะแกรงเหล็ก
 100% TO SCALE



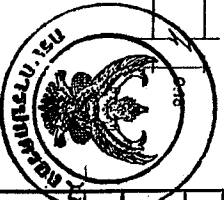
EXPANSION JOINT
 100% TO SCALE



CONTRACTION JOINT
 100% TO SCALE



LONGITUDINAL JOINT
 100% TO SCALE



กรมการปกครอง
 กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ๘๖๖ ก.๑.๒. ทบ ๐.๑๕ ม.

เขียน

ตรวจสอบโดย

สถาปนิก

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

๑๙.๑-๐๑

รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัสดุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับเป็นรายการประกอบแบบ และแนวทางการควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มิได้ตรงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อน เป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็ม หรือน้ำเค็ม

2. ความหมาย

- คอนกรีต หมายถึงความว่า วัสดุที่ประกอบด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์มวลผสมละเอียด เช่น ทราย มวลผสมหยาบ เช่น หินหรือกรวด และน้ำ
- คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึงความว่า คอนกรีตที่เสริมเสริมฝังภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

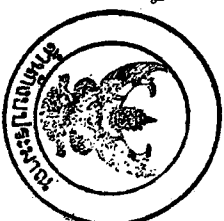
- ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดธรรมดา ตาม มอก. 15 เล่ม 1 เช่น ทรายข้าง ทรายเพชร เป็นต้น
- ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งเป็นก้อนแล้ว

3.2 ทราย

- ต้องเป็นทรายหยาบหน้าจัด หยาบ คมและแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน ไม้เถาและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส มีความแข็งแกร่ง เหนียว ไข่ฟู สะอาดและปราศจากวัตถุเจือปน และผ่านการทดลองตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรือไม่เกิน 40 %



Space) ของเหล็ก

- ขนาดของพื้นที่หรือการวางต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน 1/2 ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรงเกิน 1/4 ของช่องว่าง (Clear Space)
- ห้ามใช้พื้นที่หรือการวางชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งมีเนื้อหึ่งในใ้น้ำเป็นเวลา 24 ชม. และน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างพื้นที่หรือการวางให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

3.4 น้ำ

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่างเกลือ หรือสารอื่น ในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นตะกอนทำให้เสียก่อนโดยวิธีที่ขุ่นสีเข้มดีประมาณ 1 ลิตรต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

4. คอนกรีต

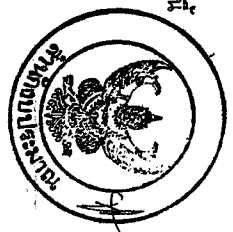
4.1 ส่วนผสมคอนกรีต ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวดหรือน้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นเฉพาะงานก่อสร้างแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

ปูนซีเมนต์	320	กก.
ทราย	400	ลิตร
หินย่อยหรือกรวด	880	ลิตร
น้ำ	140 - 160	ลิตร

* กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการการส่งเรื่องให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน 15 x 15 x 15 ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน

4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาในการผสมไม่มากกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จและ

4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถหาส่วนผสมที่ได้อย่างนี้



- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางคอมบน 4" ดอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้ลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกรรม ขนาด 2 5/8" ยาว 2 ฟุต ปลดขนาดสายลึงก์ปากแบบกรวยให้เรียบร้อยยกแบบกรวยออกทันที แล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

ค่ายุบตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้	อยู่ระหว่าง
ก. ดาน พื้น เสาและผนัง	7.5-15 ซม.
ข. ฐานรากและกำแพง	5-15.5 ซม.
ค. ฐานรากชนิดที่ไม่มีเหล็กเสริม	2.5-10 ซม.
ง. พื้นถนน	5-7.5 ซม.
จ. คอนกรีตหยาบ	2.5-7.5 ซม.

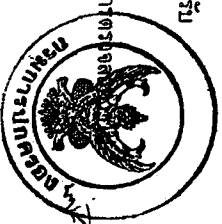
4.4 การเทคอนกรีต

- แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และน้ำหนักบรรทุกอื่นได้ และถูกต้องตามแบบแปลน
- การวาง เหล็กเสริม ต้องถูกต้องตามแบบแปลน และต้องมีความหนาของ คอนกรีตเสริมทุกด้านเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา ดาน เป็นต้น สำหรับแผ่นที่คอนกรีตหุ้มหน้าไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนฐานราก หรือส่วนที่น้ำเต็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหน้าไม่น้อยกว่า 5 ซม.

- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดในแบบให้เรียบร้อยปราศจากสิ่งลื่นหรือสิ่งต่าง ๆ
- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่ปรับโลหะหรือบดด้วยโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับกักคอนกรีตไม่ให้ไหลซ้ำ ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม
- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องมือหรือเครื่องสั่นขยับคอนกรีตให้แน่นตัวเพิ่มเติมหล่อและจับเหล็กแฉกน ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบวิศวกรแจ้งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของกรวยคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตคราวเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รออนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องตัดผิวคอนกรีตเก่าให้ขรุขระ ถ้ามีคอนกรีตไปประปรายเป็นชั้นหรือเป็นก้อนเล็ก ๆ จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทิ้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรตนำผิวคอนกรีตเก่าให้หุ้มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้ปูนหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีต ต่อไป



4.6 การปรนทอนกริต

เมื่อหน้าคอนกรีตขนาดแข็งต้องปกคลุมให้ถูกแสงแดดและระเหยลมร้อน และป้องกันไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการบดด้วยสารเคมีแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

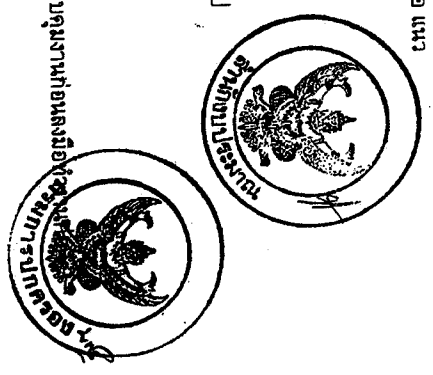
- กรณีที่ใช้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ยุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ใยเบร หรือด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด หากน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้มีถอดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้ยึดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือ แนว
- กรณีที่ใช้ปูซึ่งมีผนังออร์ตและผนังแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดถอนแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้น้ำหนักบรรทุกใด ๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

- เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป
- กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้น้ำซีเมนต์ผสมทรายและน้ำออกแดงให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ต่อทราย ใช้ 1 : 1

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือหล่อคอนกรีต
- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ตั้งวันที่ เดือน ปี และค่าความยวบตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตคาไปปมให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อนจึงนำไปทำการทดสอบ
- การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงไปแบบที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทั่งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกปืน ขนาด 5” และปาดผิวหน้าให้เรียบ
- การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น



5. เหล็กเสริมคอนกรีต

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

- ต้องเป็นเหล็กเส้นหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมกร่อน หรือถ้ามีสนิมเกาะเป็นสนิมตรงไม่คดงอ ไม่มีรอยแตกทั่ว
- ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 20-2534 และ 24-2524 /

5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม

- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่ร่มแห้งสะอาดลม มีฝาผนังกำแพงและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้ออกเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่ละปะปนกัน

5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาไฟร้อน
- การตัดงอของปลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมให้งอขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอขอ 90 องศา
- การตัดเหล็กคอดำ ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ให้ตัดเฉียงเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด

5.4 การต่อเหล็กเสริม

- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้
 - ก. เหล็กล่าง ให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน
 - ข. เหล็กบน ให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น
 - ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อดตรงจุดหลังพื้น
 - รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรรวมพื้นที่ประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ ห้ามต่อ
 - การต่อเหล็กแบบวางทางเบี่ยงกัน สำหรับเหล็กกลมต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น และให้ข้อต่อปลายเหล็กเสริมนั้น และให้ข้อต่อปลายเหล็กเสริมนั้น และให้ข้อต่อปลายเหล็กเสริมนั้น
- ส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น โดยไม่ต้องงอขอปลาย
- การต่อเหล็กโดยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบร่น (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Strees) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม



5.5 การเก็บหลักฐานตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

สิ้น

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจสอบคุณสมบัติของหลักฐาน เอกสารหลักฐานให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง ทั้ง
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนและไม่น้อยกว่า

1.00 เมตร

- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้จ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
- ถ้าหลักฐานมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้จ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเส้นใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารต่อท้ายสัญญา

เลขที่...../..... ลงวันที่.....

(ลงชื่อ).....ผู้จ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

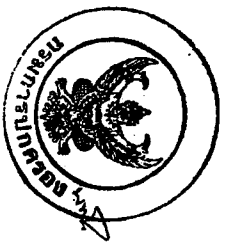
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)



มาตรฐานปฐพีเมมเบต

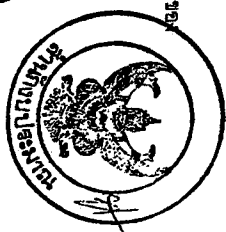
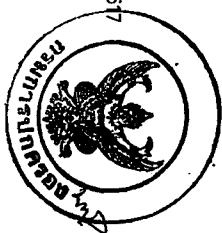
ขอบเขต

ปฐพีเมมเบตที่ใช้ในงานก่อสร้างที่วิศวกรอาจอนุมัติให้หมายถึง ปฐพีเมมเบตปฐพีเมมเบตประเภทหนึ่ง หรือประเภทตาม

- (1) ปฐพีเมมเบตปฐพีเมมเบตประเภทหนึ่ง (ธรรมดา) ซึ่งใช้กันทั่วไป ได้แก่ปฐพีเมมเบตรางของบริษัทยุโรป ปฐพีเมมเบตไทย จำกัด ปฐพีเมมเบตรางพญานาคเคียบติยวสิขียวของ บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด และปฐพีเมมเบตรางพชรเมตติยวของบริษัทยุโรป ปฐพีเมมเบตนครหลวง จำกัด เป็นต้น
- (2) ปฐพีเมมเบตปฐพีเมมเบตประเภทตาม (เกิดแรงสูงเร็ว) ซึ่งใช้กันทั่วไป เช่น ปฐพีเมมเบตรางเอราวัณ ของบริษัท ปฐพีเมมเบตไทย จำกัด ปฐพีเมมเบตรางสามเพชร ของ บริษัท ปฐพีเมมเบตนครหลวง จำกัด และปฐพีเมมเบตรางพญานาคเคียบติยวสิขียวของบริษัทยุโรป ชลประทานซีเมนต์ จำกัด เป็นต้น

คุณสมบัติ

ปฐพีเมมเบตปฐพีเมมเบต ประเภทหนึ่ง หรือประเภทตาม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1-2517



มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ด (Aggregates) สำหรับผิวจราจรคอนกรีต

ขอบข่าย

วัสดุชนิดเม็ด ใช้ทำผิวจราจรคอนกรีต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

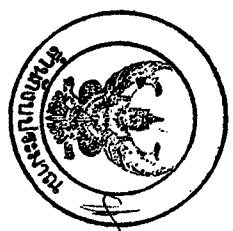
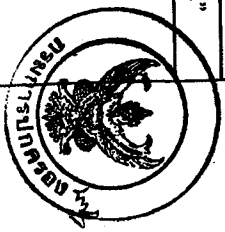
- (1) วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates) หมายถึงวัสดุที่ต่างตะแกรง เบอร์ 4 ขึ้นไป ได้แก่ ทรายย่อย กรวดย่อย ซึ่งคุณสมบัติตามข้อกำหนด
- (2) วัสดุชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates) หมายถึงวัสดุที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 4 ลงมา ได้แก่ ทรายซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด

คุณสมบัติ

วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates)

- (1) สะอาดปราศจากรวดอื่น เช่น วัชพืช ดินเหนียว เป็นต้น
- (2) ค่าอัตราส่วนร้อยละของความสึกหรอ (percentage of wear) ไม่มากกว่า 40
- (3) เมื่อทดสอบการคงตัว (Soundness Test) โดยใช้สารละลายกรดตามมาตรฐานในปริมาณที่ระบุ ตามกรรมวิธี รวม 5 วัฏจักร (Cycle) น้ำหนักของวัสดุที่ปล่อยหรือกรดย่อยที่หายไปต้องไม่มากกว่าร้อยละ 12
- (4) มีค่าจำนวนร้อยละของการดูดน้ำไม่เกิน 5
- (5) มีค่าดัชนีความแบน (Flakiness Index) ไม่มากกว่าร้อยละ 25
- (6) มีปริมาณที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่มากกว่าร้อยละ 2.25
- (7) มีมวลผลต่างตามตะแกรงมาตรฐานตามตาราง ดังนี้

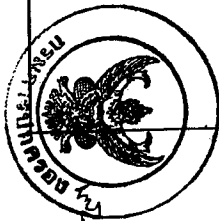
ขนาดของตะแกรง	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ					
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	
มาตรฐาน						
2 1/2"	100	100	100			
2"	95-100	95-100	100			
1 1/2"	35-70	35-70	95-100	100		
1"				95-100	100	
3/4"					95-100	
1/2"	10-30	10-30	25-50		90-100	
3/8"				20-55	40-70	
เบอร์ 4	0-5	0-5	0-10	0-10	0-15	
เบอร์ 8			0-5	0-5	0-5	



วัสดุชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates)

- (1) เป็นทรายน้ำที่เทียบคุณสมบัติแรง
- (2) ปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัสดุหิน ดินเหนียว แร่ดินเหนียว เป็นต้น
- (3) มีสารอินทรีย์ปะปนอยู่ในทราย เมื่อทดสอบด้วยสารละลาย Sodium hydroxide เพิ่มขึ้น 3 เมอร์ซีเมนต์ สีของสารละลายที่ได้จากการทดสอบต้องอ่อนกว่าสีของกระดากเทียบมาตรฐานเบอร์ ๓ หรืออ่อนกว่าสารละลาย Potassium Dichromate
- (4) มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.3-3.1
- (5) เมื่อทดสอบการคงตัว (Soundness Test) โดยใส่สารละลายโซเดียมซัลเฟต ตามกรรมวิธีรวม 5 วัฏจักร (Cycle) น้ำหนักของทรายมาตรฐานที่หายไปต้องไม่มากกว่าร้อยละ 10
- (6) มีส่วนที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 3
- (7) มีมวลลดลงผ่านตะแกรงมาตรฐาน ตามตารางดังนี้

ขนาดของตะแกรงมาตรฐาน	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ
3/8"	100
เบอร์ 4	95-100
เบอร์ 8	80-100
เบอร์ 16	50-85
เบอร์ 30	25-60
เบอร์ 50	10-30
เบอร์ 100	2-10



มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

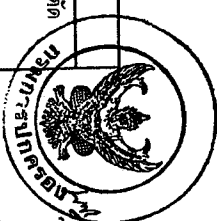
ขอบข่าย

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต หมายถึงเหล็กเสริมในงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ทำผิวจราจรคอนกรีต ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)

คุณสมบัติ

- (1) เหล็กเส้นกลม (Round Bar)
- ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 - 2527 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
- (ก) คุณสมบัติทางกล ตามตารางนี้

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึงที่จุดลาก ไม่น้อยกว่า (กค./ตล.ชน.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กค./ตล.ชน.)	ความยืดในเชิงความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการตัดโค้งยื่น	
				มุมการตัด	เส้นผ่าศูนย์กลางงัด
SR 24	2,400	3,900	21	180	3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง



(ข) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับแรงดัดของเหล็กข้ออ้อยตามตาราง

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับแรงดัดของทุกขนาด	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละต้น ร้อยละ
DB 10	0.617		
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466	+3.5	+6
DB 22	2.984		
DB 25	3.853		
DB 28	4.834		
DB 32	6.313		

หมายเหตุ:

ความต้านแรงดึงที่จุดคาน = YIELD STRESS

ความต้านแรงดึงสูงสุด = MAXIMUM TENSILE STRESS

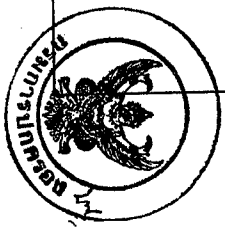
ความยืด = ELONGATION

การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น = COLD BEND TEST

มุมการดัด = BENDING ANGLE

เส้นผ่าศูนย์กลางงัด = DIAMETER OF BENDS

ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง = GAUGE LENGTH



(ค) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก เส้นกลมตามตารางดังนี้

ชื่อขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)	ขนาดต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับขนาดต่อเมตร	
				เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
RB 6	6	0.4	0.222	+ 5.0	+ 10.0
RB 9	9	0.4	0.499	+ 5.0	+ 10.0
RB 12	12	0.4	0.888	+ 5.0	+ 10.0
RB 15	15	0.4	1.387	+ 5.0	+ 10.0
RB 19	19	0.5	2.226	+ 3.5	+ 6.0
RB 22	22	0.5	2.984	+ 3.5	+ 6.0
RB 25	25	0.5	3.834	+ 3.5	+ 6.0
RB 28	28	0.6	4.834	+ 3.5	+ 6.0
RB 34	34	0.6	7.127	+ 3.5	+ 6.0

(2) เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARI) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24-2537 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

(ก) คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้-

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึงที่จุดดาก ไม่น้อยกว่า (กท./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กท./ตร.ซม.)	ความยืดในเชิงความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการตัดให้ยื่น	
				มุมการตัด	เส้นผ่าศูนย์กลางงอ
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ

