

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบ้านโนนจำปาหอม หมู่๑๓ ตำบลหนองแวงใต้ อำเภอนารินวาส จังหวัดสกลนคร

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองช่างเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔๘๒,๑๐๐.- บาท (-สี่แสนแปดหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-)

๔. ลักษณะงานโดยสังเขป โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบ้านโนนจำปาหอม หมู่๑๓ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๔.๐๐ เมตร ยาว ๑๘๐ เมตร หน้า ๐.๑๕ เมตร ไหล่ทางลูกรัง ๒ ข้างกว้างเฉลี่ยข้างละ ๐.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า ๗๒๐ ตารางเมตร ตามแบบแปลน อบต.หนองแวงใต้ เลขที่ นต.๘๑/๒๕๖๘ และแบบมาตรฐานของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย เลขที่ ทด-๑๑ (จุดเริ่มต้นหน้าวัดป่าเทพพิทักษ์ ถึง ที่ดินนายไกรวิทย์ ธิปัญญา)

๕. ระยะเวลาในการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๙
 ราคากลาง เป็นจำนวนเงิน ๕๓๓,๒๐๐ บาท (-ห้าแสนสามหมื่นสามพันสองร้อยบาทถ้วน-)
 ราคา/หน่วย(ถ้ามี) บาท

๗. บัญชีประมาณการราคากลาง

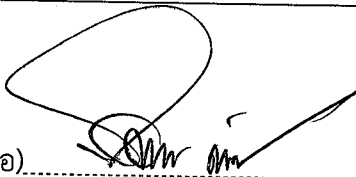
๗.๑ แบบฟอร์มสรุปผลการประเมินราคา (ปร.๕) จำนวน ๑ หน้า

๗.๒ แบบประมาณราคา (ปร.๔) จำนวน ๑ หน้า

๗.๓ อื่นๆ จำนวน ๔๓ หน้า

๘. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

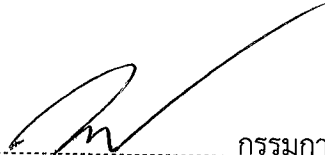
๘.๑ นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล	ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง	ประธานกรรมการ
๘.๒ นายอนันต์ ชาแดง	ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายพัสดุและทรัพย์สิน	กรรมการ
๘.๓ นายราชนันท์ สุทธิมาตร	ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	กรรมการ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(ชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล)

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายอนันต์ ชาแดง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายราชนันท์ สุทธิมาตร)

แบบสรุปราคางานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านโนนจำปาหอม หมู่13

สาย ภายใตหมูบ้านโนนจำปาหอม หมู่13

หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลตำบลหนองแวงใต้

แบบเลขที่ นต.81/2568 และแบบมาตรฐานกรมการปกครอง เลขที่ ท1 - 01

ประมาณราคาเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2569

ลักษณะงานโดยสังเขป

ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร ยาว 180.00 เมตร ทน 0.15 เมตร ไหล่ทางลูกรังกว้างข้างละ 0.50 เมตร หรือพื้นที่ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 720.00 ตารางเมตร

ลำดับ	รายการ	รวมค่างานก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ประเภทงานทาง	533,255.19	Factor F - เงินล่วงหน้าจ่าย 0% - เงินประกันผลงานหัก 0% - ดอกเบี้ยเงินกู้ 7% - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% - พื้นที่ ฝนชุก 1
สรุป	รวมราคาค่าก่อสร้าง	533,255.19	
	คิดราคาค่าก่อสร้างเพียง (ห้าแสนสามหมื่นสามพันสองร้อยบาทถ้วน)	533,200.00	

ระยะทางดำเนินการ 0.180 กม.

เฉลี่ยราคา กม.ละ 2,962,222.22 บาท

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ

(นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล)

ผู้อำนวยการกองช่าง

(ลงชื่อ) กรรมการ

(นายอนันต์ ขาแดง)

หัวหน้าฝ่ายพัสดุและทรัพย์สิน

(ลงชื่อ) กรรมการ

(นายราชันย์ สุทธิมาตร)

นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ) เห็นชอบ

(นางสาวอนันท์ อรัญปักข์)

ปลัดเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

(ลงชื่อ) อนุมัติ

(นายทวีศักดิ์ จันทร์จุฬา)

นายกเทศมนตรีตำบลหนองแวงใต้

แบบสรุปราคางานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านโนนจำปาหอม หมู่13

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง เทศบาลตำบลหนองแวงใต้

ลำดับที่	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคาค่าก่อสร้าง
1	งานดิน (EARTHWORK)							
1.1	งานถมดิน ปรับแก้ไขแต่ง	ตร.ม.	900.00	1.93		1.3848	2.67	2,405.39
2	งานรองพื้นทางและพื้นทาง (SUBBASE AND BASE COURSES)							
2.1	งานทรายรองใต้ผิวทางคอนกรีต หน้า 5 ซม.	ลบ.ม.(แน่น)	36.00	531.71		1.3848	736.31	26,507.23
2.2	งานไหล่ทางลูกรังปรับเกลี่ยแต่ง	ลบ.ม.	50.40	105.63		1.3848	146.27	7,372.32
3	งานผิวทาง (SURFACE COURSES)							
3.1	ผิวทางปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีตหนา 15 ซม. (ใช้ตะแกรงเหล็ก)	ตร.ม.	720.00	461.63		1.3848	639.26	460,270.96
3.2	รอยต่อเื่อขยายตามขวาง (EXPANSION JOINT)	เมตร	20.00	200.64		1.3848	277.84	5,556.92
3.3	รอยต่อเื่อหดตามขวาง (CONTRACTION JOINT)	เมตร	48.00	101.94		1.3848	141.16	6,775.99
3.4	รอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT)	เมตร	180.00	89.42		1.3848	123.82	22,289.18
4	งานเบ็ดเตล็ด (MISCELLANEOUS)							
4.1	ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	ป้าย	1.00	1,500.00		1.3848	2,077.20	2,077.20
					รวมราคาค่าก่อสร้าง			533,255.19
					คิดราคาค่าก่อสร้างเพียง			533,200.00

(ลงชื่อ)

(นายชัยวัฒน์ วิบูลย์กุล)

ผู้อำนวยการกองช่าง

(ลงชื่อ)

(นายอนันต์ ชานแดง)

หัวหน้าฝ่ายพัสดุและทรัพย์สิน

(ลงชื่อ)

(นายราชันย์ สุทธิมาตร)

นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)

(นางสาวอนันท์ อรัญปักษ์)

ปลัดเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

กรรมการ

(ลงชื่อ)

(นายทวีศักดิ์ จันทร์สุภา)

นายกเทศมนตรีตำบลหนองแวงใต้

(ลงชื่อ)

เห็นชอบ

(ลงชื่อ)

อนุมัติ

สำนักงานเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13



สถานที่ดำเนินการ บ้านจำปาหอม หมู่ 13 ตำบลหนองแวงใต้ อำเภอกวนรนิวาส จังหวัดสกลนคร

สำนักงานเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

ตำบลหนองแวงใต้ อำเภอมหาสารคาม จังหวัดสกลนคร

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

ขนาดผิวจราจรคอนกรีต กว้าง 4.00 เมตร ยาว 180 เมตร หนา 0.15 เหล็กเสริมกว้างเฉลี่ย 0.50 เมตร



โครงการ

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

สถานที่ บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

ค.หนองแวงใต้ อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร

สำรวจ/เขียนแบบ

(นายธีรวัชร แก้วมุงกุล)
วิศวกรวิชาชีพชั้นสูง

ตรวจแบบ

(นายชัยวัฒน์ วิบุตย์กุล)
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

(นายธีรวัชร แก้วมุงกุล)

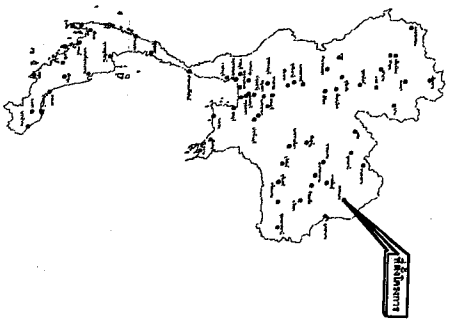
นางสาวอนันท์ อธิภูมิรักษ์
ปลัดเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

อนุมัติ

(นายธีรวัชร แก้วมุงกุล)

นายทวิศักดิ์ อัมพรจุฬา
นายกเทศมนตรีตำบลหนองแวงใต้

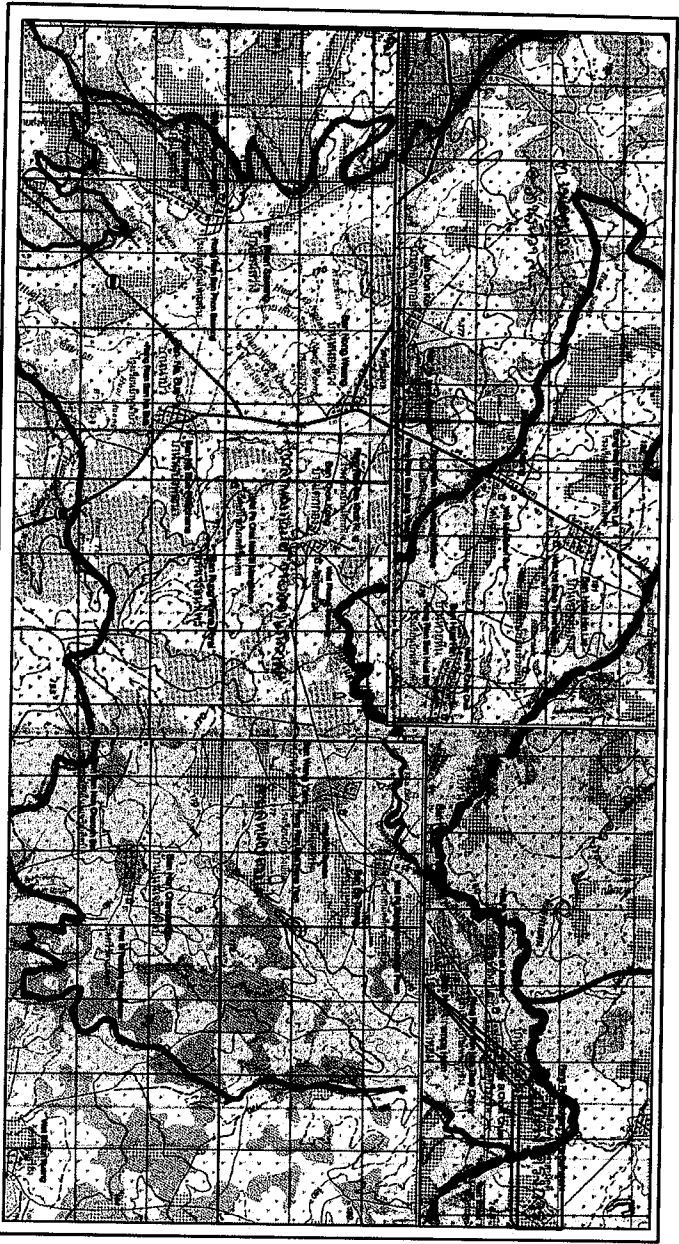
แบบเลขที่
นต.81/2568



แผนที่ประเทศไทย

สัญลักษณ์

- ทางหลวงแผ่นดิน (กรมทางหลวง)
- ทางหลวงกรวด หินหรือลูกรัง (กรมทางหลวงชนบท)
- แม่น้ำ , ลำคลอง
- หนองน้ำ , ลำห้วย
- หมู่บ้าน
- วัด , สุทธา , โรงเรียน
- สิ่งปลูกสร้าง บ้าน



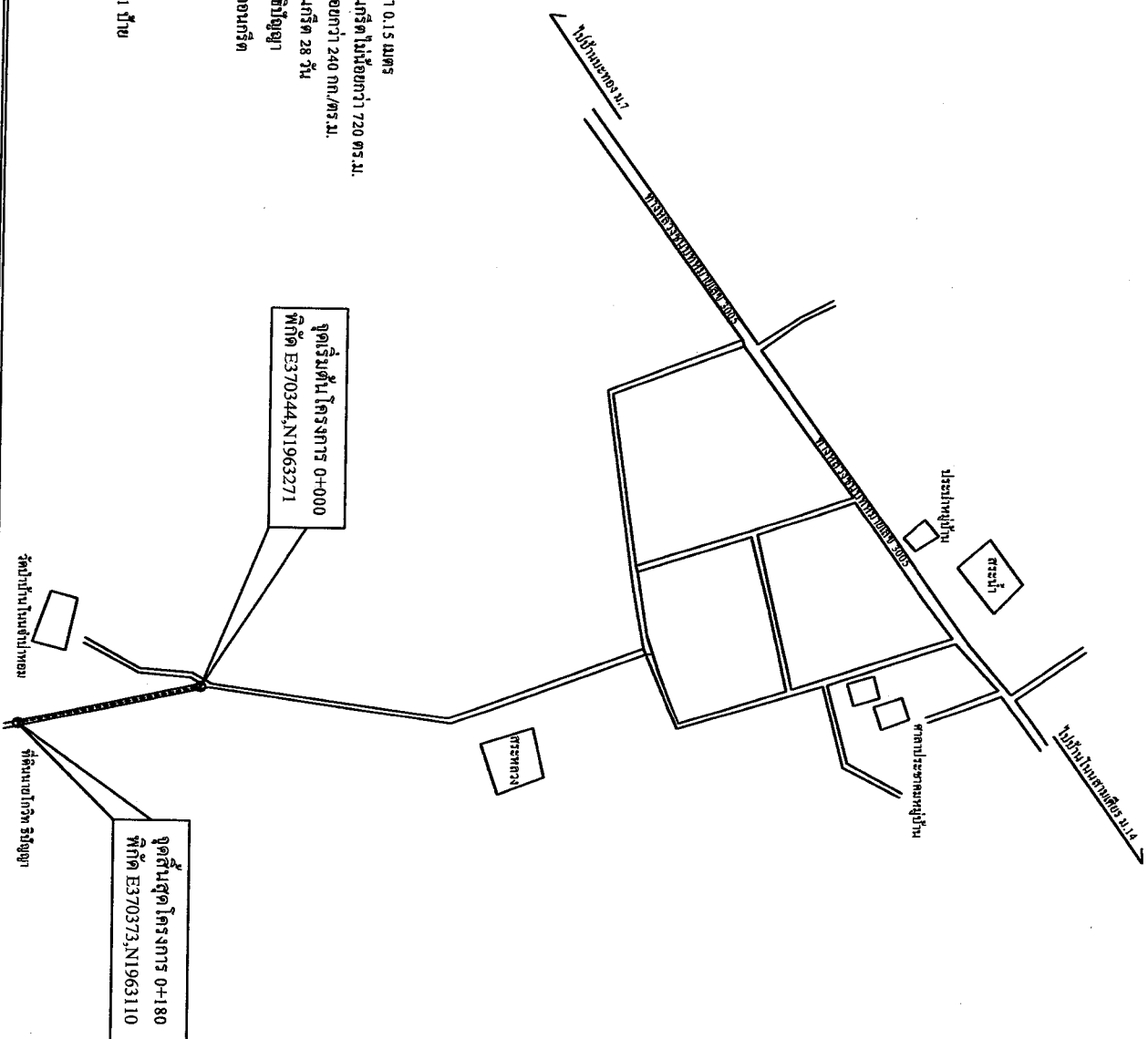
แผนที่สังเขป

สำรวจ/เขียนแบบ

5728 II	5838 III	5838 II
5727 I	5837 IV	5837 I
5727 II	5837 III	5837 II



แผนที่ตั้งโครงการ บ้านโนนจำปาหอม หมู่ที่ 13
ตำบลหนองแวงใต้ อำเภอนาหวา จังหวัดสกลนคร



หมายเหตุ

1. ก่อสร้างถนน คสล. ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร ยาว 180 เมตร พน. 0.15 เมตร
2. ให้อ่างอุ้มน้ำ 2 แห่ง กว้างเฉลี่ยข้างละ 0.50 เมตร หรือมีพื้นที่กอนกรีตไม่น้อยกว่า 720 ตร.ม.
3. ขอบทางคอนกรีตผิวจราจรต้องสามารถรับแรงอัดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ม.
4. ขอบด้านในโครงการ เริ่มจากวัดป่าเทพพิทักษ์ ถึงที่ดินนายโกวิท วิสิษฐา
5. ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหน้าดินก่อนกรีต ห้วยหรือร่องขุดหน้าดินก่อนกรีต
6. รอยต่อ CONTRACTION JOINT ทำทุกระยะ 30 เมตร
7. ผู้รับจ้างต้องทำการบ่มคอนกรีตอย่างน้อย 7 วัน
8. ผู้รับจ้างต้องจัดป้ายโครงการ ตามแบบ พต. หนองแวงใต้ จำนวน 1 ป้าย



โครงการ

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

สถานที่

บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

ต.หนองแวงใต้ อ.นาหวา จ.สกลนคร

สำรวจ/เขียนแบบ

(นายนิรันดร์ แก้วมุงขุ)

ตรวจสอบ

(นายชัยวัฒน์ วิเศษกุล)

เห็นชอบ

นางสาวอัมรินทร์ อธิษฐาภิรักษ์

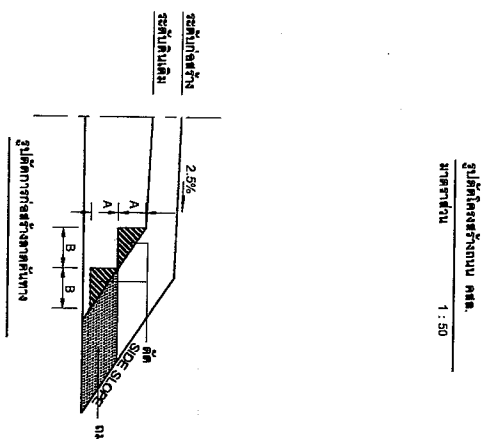
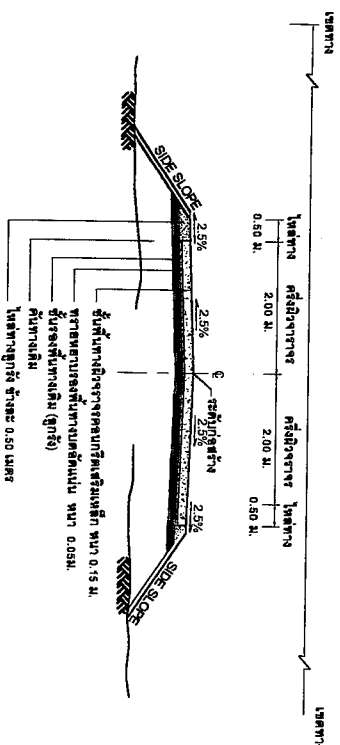
ปลัดเทศบาลตำบลหนองแวงใต้

อนุมัติ

นายทวิชศักดิ์ จันทร์สุชา

นายกเทศมนตรีตำบลหนองแวงใต้

แบบเลขที่
นต.81/2568



รูปทัศนภาพของแหล่งดินดี
มาตราส่วน 1 : 50

- ផ្នែកទាំងនេះនៅក្នុងការងាររបស់យើង : យើងគិត

- ในกรณีที่การประเมินหรือการตัดสินสูงกว่า 3.00 เมตร ให้ดำเนินการประเมินของกรมทางหลวงชนบท

การศึกษาผลกระทบ

1. คุณสมบัติของวัสดุ นอกจากคุณสมบัติในการใช้ประโยชน์ตามการใช้งานแล้ววัสดุต่าง ๆ ภายใน 201 มี คุณสมบัติ เจาะทะลุผ่านได้ดีหรือทนทาน
 2. จำนวนชนิดให้มาเพื่อให้ง่ายต่อการเลือกใช้วัสดุของวัสดุต่าง ๆ
 3. ต้นทุน - A : วัสดุที่ลงทุนต่ำหรือราคาไม่แพงเกินไป
 4. ต้นทุน - B : การดูแลรักษาหรือการซ่อมแซมวัสดุต่าง ๆ
 5. วิธีการบำบัดน้ำ - น้ำ : ของการบำบัดน้ำ
 6. วิธีการบำบัดน้ำ - น้ำ : ของการบำบัดน้ำ
- 30% และต้นทุนในการบำบัดน้ำ 200 บาทต่อไร่ 10%



ก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

บ้านโนนจำพยอม หมู่ 13
ต.หนองแขมใต้ อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร

ผู้ว่าราชการจังหวัด

(นายสุวิทย์ เกตุ)

১৯৭৭

ผู้ว่าราชการจังหวัด
(อธิบดีกรม)

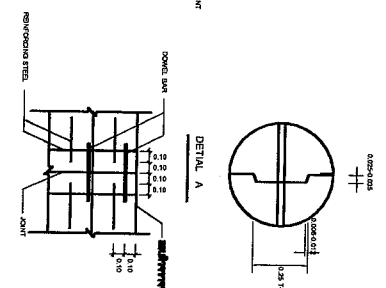
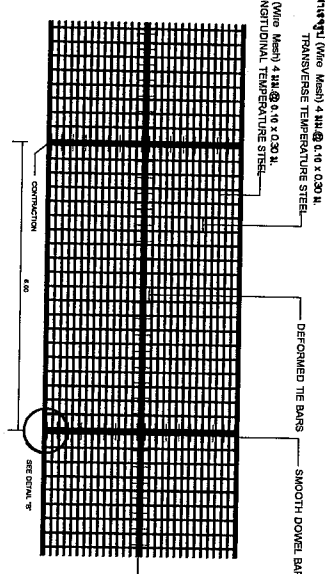
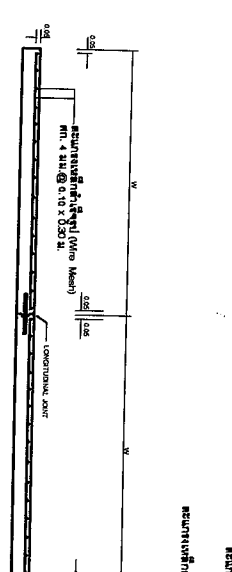
เห็นชอบ

นางสาวอัมรินทร์ บุญวิสุทธิ์
ปลัดเทศบาลตำบลหนองแวง

အပေါ်

นายทวีศักดิ์ จันทรัฐ
นายกเทศมนตรีตำบลหนองม่วงใต้

แบบเลขที่
นต.81/2568



รูปแสดงวิธีวางเหล็ก

ตารางที่ 1 TEMPERATURE STEEL

SLAB THICKNESS CM.	CONTRACTION JOINT SPACING M.	LONGITUDINAL TEMP. STEEL DIAMETER MM.	LONGITUDINAL TEMP. STEEL LANE WIDTH M.	TRANSVERSE TEMP. STEEL DIAMETER MM.	TRANSVERSE TEMP. STEEL SPACING CM.
15	6	4	10	4	30
20	10	4	10	4	30
25	15	4	10	4	30
30	20	4	10	4	30
35	25	4	10	4	30
40	30	4	10	4	30
45	35	4	10	4	30
50	40	4	10	4	30
55	45	4	10	4	30
60	50	4	10	4	30
65	55	4	10	4	30
70	60	4	10	4	30
75	65	4	10	4	30
80	70	4	10	4	30
85	75	4	10	4	30
90	80	4	10	4	30
95	85	4	10	4	30
100	90	4	10	4	30

ตารางที่ 2 TIE BARS - DOWEL BARS

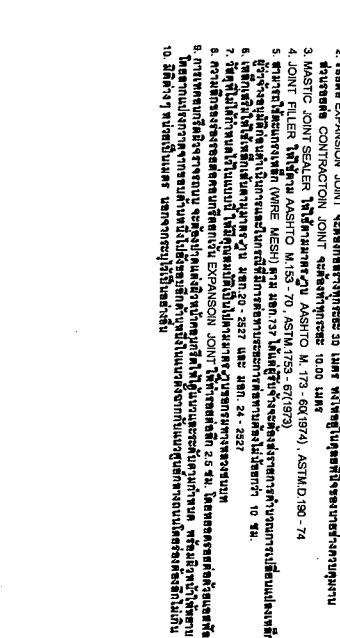
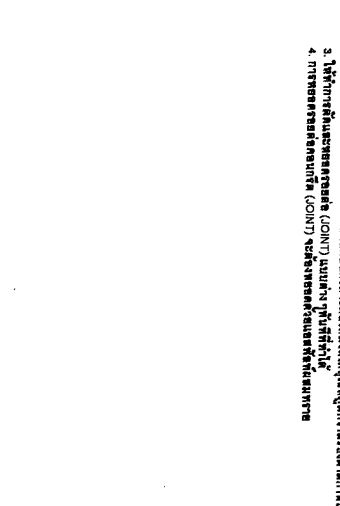
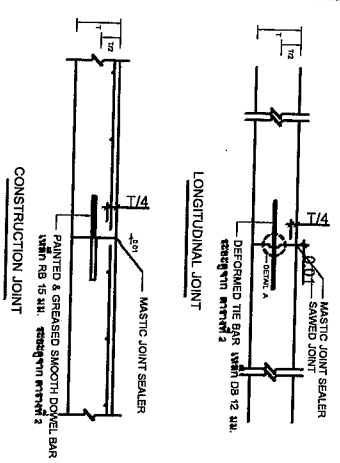
SLAB THICKNESS CM.	LANE WIDTH M.	TIE BARS DIAMETER MM.	TIE BARS LENGTH CM.	SPACING CM.	DOWEL BARS DIAMETER MM.	DOWEL BARS LENGTH CM.	CONTRACTION JOINT SPACING CM.	EXPANSION JOINT SPACING CM.
15	2.50	10	50	50	10	50	150	150
20	3.00	10	50	50	10	50	150	150
25	3.50	10	50	50	10	50	150	150
30	4.00	10	50	50	10	50	150	150
35	4.50	10	50	50	10	50	150	150
40	5.00	10	50	50	10	50	150	150
45	5.50	10	50	50	10	50	150	150
50	6.00	10	50	50	10	50	150	150
55	6.50	10	50	50	10	50	150	150
60	7.00	10	50	50	10	50	150	150
65	7.50	10	50	50	10	50	150	150
70	8.00	10	50	50	10	50	150	150
75	8.50	10	50	50	10	50	150	150
80	9.00	10	50	50	10	50	150	150
85	9.50	10	50	50	10	50	150	150
90	10.00	10	50	50	10	50	150	150
95	10.50	10	50	50	10	50	150	150
100	11.00	10	50	50	10	50	150	150

การเตรียมรอยต่อคอนกรีตในชั้นนอกของฐาน

1. ทำการขุดลอกผิวหน้าคอนกรีตเก่าให้เรียบและปราศจากสิ่งสกปรกและเศษวัสดุ
2. ทำการหล่อปูนซีเมนต์คอนกรีตเสริมเหล็ก (JOINT) บนผิวหน้าคอนกรีตเก่า
3. ทำการหล่อปูนซีเมนต์คอนกรีตเสริมเหล็ก (JOINT) บนผิวหน้าคอนกรีตเก่า
4. ทำการหล่อปูนซีเมนต์คอนกรีตเสริมเหล็ก (JOINT) บนผิวหน้าคอนกรีตเก่า

รายละเอียดการออกแบบ

1. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 250 กก./ซม. สำหรับชั้นนอกของฐาน
2. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 200 กก./ซม. สำหรับชั้นในของฐาน
3. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นนอกของฐาน
4. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นในของฐาน
5. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นนอกของฐาน
6. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นในของฐาน
7. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นนอกของฐาน
8. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นในของฐาน
9. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นนอกของฐาน
10. ใช้วัสดุคอนกรีตที่มีค่าความแข็งแรงอัดไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม. สำหรับชั้นในของฐาน



โครงการ

ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านโนนจำพยอม หมู่ 13

สถานที่
บ้านโนนจำพยอม หมู่ 13

ค.ท.ทองแดงได้ ย. วานวิวัฒน์ จ. สกลนคร

สำรวจ/เขียนแบบ
(นายวิวัฒน์ แก้วบุญ)

ตรวจสอบ
(นายวิวัฒน์ วิจิตรกุล)

ผู้ดำเนินการ
(นายวิวัฒน์ วิจิตรกุล)

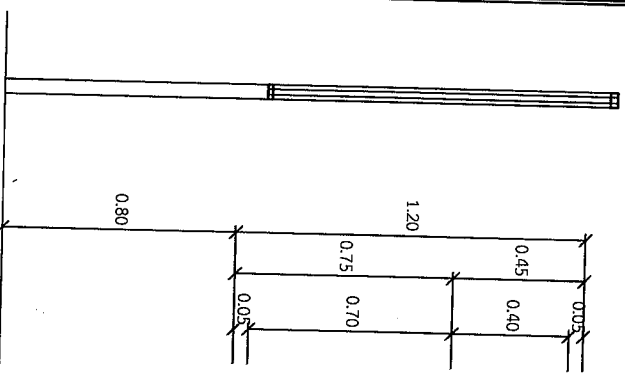
แก้ไข
(นายวิวัฒน์ วิจิตรกุล)

อนุมัติ
(นายวิวัฒน์ วิจิตรกุล)

นายวิวัฒน์ วิจิตรกุล
นายกเทศมนตรีตำบลหนองแสงใส

แบบเลขที่
นต.81/2568

ตารางหน้างานเจ้าของโครงการ สูง 25 ซม. สีขาว หรือสีอื่นตามความเหมาะสมของแต่ละหน้างาน



รูปด้านข้าง 1 : 50

ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สูง 10 ซม. สีขาว

สถานที่ติดต่อและโทรศัพท์ สูง 5 ซม. สีขาว

ชื่อหน่วยงาน

ที่ตั้ง

ระยะเวลา

ค่าก่อสร้าง

ผู้ควบคุมงานผู้รับจ้าง

ผู้ควบคุมงานผู้รับจ้าง

กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน

รูปด้านหน้า 1 : 50



แปลน 1 : 50

- โครงการไม้ 1 1/2" x 3" หรือวัสดุอื่นที่มีความหนาเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง
- ที่ป้ายสีน้ำเงิน
- เส้นกรอบสีขาว 1"
- เสาเข็มไม้ 1 1/2" x 3" หรือเหล็กหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงทนทาน
- ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
- ปริมาณงานก่อสร้าง
- ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- รายละเอียดเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุด
- วงเงินค่าก่อสร้าง
- ชื่อเจ้าหน้าที่ ของส่วนราชการผู้ควบคุมงาน
- หรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยหรือที่ปรึกษา-ผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง
- พร้อมเลขทะเบียนไปรษณีย์วิชาชีพฯ และหมายเลขโทรศัพท์

- หมายเหตุ**
1. ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่มีแรงดันสูง ป้อนกันแน่นด้วยลิ้น
 2. ให้เหมาะสมกับสภาพสถานที่ติดตั้งแผ่นป้าย
 3. ชื่อความ " ก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน " กรณีแหล่งที่มาของงบประมาณในการก่อสร้างมาจากแหล่งอื่น ให้ปรับในหัวข้อความให้สอดคล้องกับแหล่งที่มาของงบประมาณในการก่อสร้างนั้น
 4. กรณีสภาพพื้นที่งานก่อสร้างไม่ทั่วถึง ก่อสร้างไม่เหมาะสมต่อการติดตั้งป้ายแบบตั้งพื้น สามารถปรับแบบการติดตั้งแผ่นป้ายได้ตามความเหมาะสมและสมควรแก่สภาพพื้นที่
 5. ขนาดแผ่นป้าย ข้อความ และตัวอักษร สามารถปรับเปลี่ยนขนาดให้เหมาะสมตามความต้องการรูปแบบป้ายงานก่อสร้างได้และกรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้จ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งป้าย



โครงการ

ก่อสร้างบนถนนมิตรภาพเดิม

บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

สถานที่

บ้านโนนจำปาหอม หมู่ 13

ค.หนองบัวลำภู อ.วารินชำราบ จ.สุรินทร์

สำรวจ/เขียนแบบ

(นายนิรันดร์ แก้วมุงขุม)

หน้างานเขียนแบบ

ตรวจสอบ

(นายชัยวัฒน์ วิไลกุล)

ผู้อำนวยการก่อสร้าง

เก็บมอบ

นางสาวอนันต์ อธิวัณท์

ปลัดเทศบาลตำบลหนองบัวลำภู

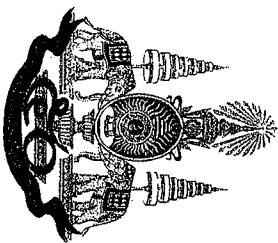
อนุมัติ

นายทศสิทธิ์ จันทร์สุภา

นายกเทศมนตรีตำบลหนองบัวลำภู

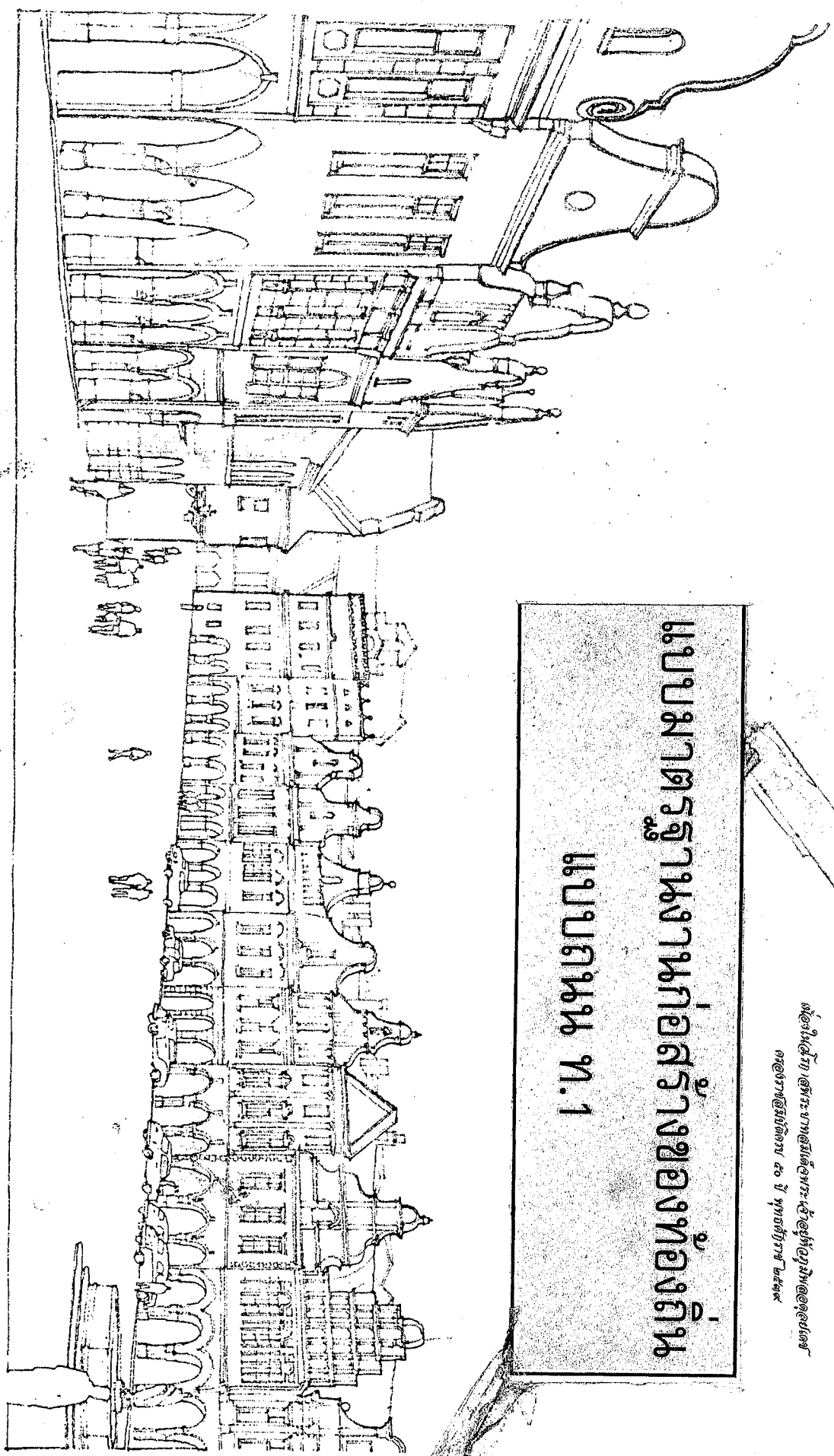
แบบเลขที่

นต.81/2568



จัดพิมพ์โดย กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม
การออกแบบและจัดพิมพ์โดย กรมศิลปากร

แบบมาตรฐานงานก่อสร้างของท้องถิ่น แบบถนน ท.1



เหล็ก DOWEL (ดูรายละเอียด ขั้วในตารางที่ 1.)

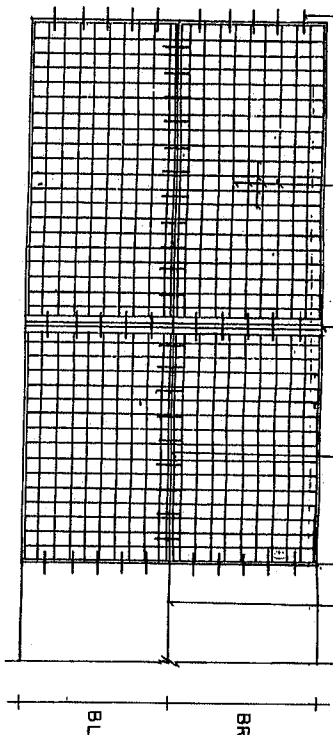
เหล็กเส้นยาว RB ๑๑ มม. ๑.20

EXPANSION JOINT

เหล็ก TIE BAR (ดูรายละเอียด ขั้วในตารางที่ 1.)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT



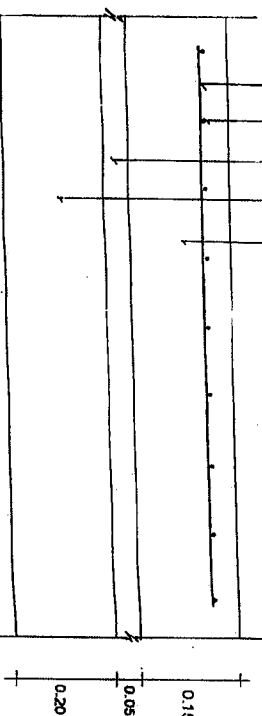
แผนผังการวางตะแกรงเหล็ก

เหล็ก RB ๑๑ มม. ๑.20 หรือเหล็ก WIRE MESH

ทรายหยาบช่องเหล็กเส้น

คอนกรีต

สูตรคอนกรีต 95% STANDARD PROCTOR DENSITY



รายละเอียดคอนกรีตตามวิธีมาตรฐาน

NOT TO SCALE

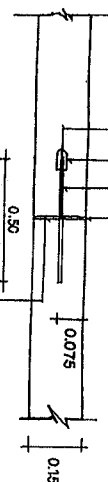
ตาราง

รายละเอียดของวัสดุและขนาดที่ใช้

เหล็ก DOWEL (ดูรายละเอียด ขั้วในตารางที่ 1.)

จุดยึดยาวตามข้อร้อง

(ขั้วในตารางที่ 2.)



ขนาดเหล็กยาว 0.02 SL

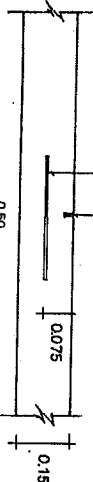
EXPANSION JOINT

NOT TO SCALE ทุกระยะไม่เกิน 100 SL

เหล็ก DOWEL (ดูรายละเอียด ขั้วในตารางที่ 1.)

จุดยึดยาวตามข้อร้อง

(ขั้วในตารางที่ 2.)



CONTRACTION JOINT

NOT TO SCALE ทุกระยะไม่เกิน 10 SL

เหล็ก TIE BAR (ดูรายละเอียด ขั้วในตารางที่ 1.)

จุดยึดยาวตามข้อร้อง

(ขั้วในตารางที่ 2.)



LONGITUDINAL JOINT

NOT TO SCALE



กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

นาย พงษ์พานิช

8 ธ.ค. ๒๕ ๓๖ 0.15 SL

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

นาย พงษ์พานิช

91.1-01

รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัสดุประสงค์

เพื่อให้สามารถเป็นรายการประกอบแบบ และแนวทางการสั่งรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อน เป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็ม หรือน้ำเค็ม

2. ความหมาย

- คอนกรีต หมายถึง วัสดุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมละเอียด เช่น หินทราย มวลผสมหยาบ เช่น หินหรือกรวด และน้ำ
- คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมฝังภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

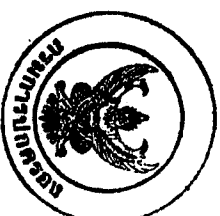
- ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ตาม ม.อ.ก. 15 เล่ม 1 เช่น ทรายล้าง ทรายพร เป็นต้น
- ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังกั้นมิดชิด และต้องเก็บไว้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งเป็นก้อนแล้ว

3.2 หินทราย

- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คมและแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน แก้วและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไม่ทางจตุรัส มีความแข็งแกร่ง เทนียว ไม่ผุ สะอาดและปราศจากวัตถุเจือปน และผ่านการทดลองตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %



Space) ของเหล็ก

- ขนาดของหินหรือกรวดต้องเลือกให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน $\frac{1}{2}$ ของส่วนกว้างที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรเกิน $\frac{3}{4}$ ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่น้ำไว้เป็นเวลา 24 ชม. และนำน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

3.4 น้ำ

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ หรือสารอื่น ในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นดมต้องทำให้ใสเสียก่อนโดยวิธีขุ่นขึ้นแล้วประมาณ 1 ลิตรต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

4. คอนกรีต

4.1 ส่วนผสมคอนกรีต ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ หินหรือกรวดหรือน้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างนั้นเฉพาะงานก่อสร้างแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

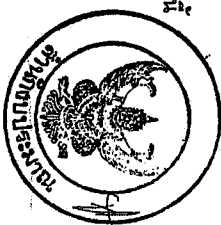
ปูนซีเมนต์	320	กก.
ทราย	400	ลิตร
หินย่อยหรือกรวด	880	ลิตร
น้ำ	140 - 160	ลิตร

* กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการส่งเรื่องให้ผู้จ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน $15 \times 15 \times 15$ ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน

4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาในการผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้ว

ภายใน 30 นาที

4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถหาส่วนผสมได้โดยวิธีทดสอบการยุบตัวดังนี้



- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กเกรม ขนาด ๕" ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกปี่แบบปากแบบกรวยให้เรียบร้อยยกแบบกรวยออกทันที แล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

- ค่ายับตัวกำหนดให้ชัดเจน

ก. คาน พื้น เสาและผนัง	อยู่ระหว่าง	7.5-15 ซม.
ข. ฐานรากและกำแพง	"	5-15.5 ซม.
ค. ฐานรากชนิดที่ไม่มีเหล็กเสริม	"	2.5-10 ซม.
ง. พื้นถนน	"	5-7.5 ซม.
จ. คอนกรีตหยวน	"	2.5-7.5 ซม.

4.4 การเทคอนกรีต

- แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตได้ และนำหนักบรรทุกอื่นได้ และถูกต้องตามแบบแปลน
- การวาง เหล็กเสริม ต้องถูกต้องตามแบบแปลน และต้องมีความหนาของ คอนกรีตเสริมทุกด้านเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนใต้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเต็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.

- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยปราศจากขี้เลื่อยเศษหินหรือผงต่าง ๆ
- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือวัสดุโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับกักคอนกรีตไม่ให้ไหลช้า ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม
- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องมือทุเลาหรือเครื่องสั่นยาคอนกรีตให้แน่นแล้วตีแบบหล่อและจับเหล็กแน่น ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบและแก้ไข
- แข็งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตคราวเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสัฟผิวคอนกรีตเก่าให้ขรุขระ ถ้าผิวคอนกรีตไปเพราะเนื้อหุ้มเหล็กอยู่ จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทั้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรื้อนำผิวคอนกรีตเก่าให้ชุ่มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้ปูนหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1 : 1 ราดรอยสัฟผิวคอนกรีต ต่อไป



4.6 การมอบเกียรติ

เมื่อหน้าคอนกรีตหมดแข็งต้องปกคลุมให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และป้องกันไม่ให้ถูกระเบือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการปรมด้วยสารเคมีแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ยุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ใยเปีย หรือปูด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด หากไม้มีกลิ่นเหม็นมือคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้ดัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้ดัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่หลุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือแนว
- กรณีใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดถนนแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้มีน้ำหนักบรรทุกใดๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

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

4.9 การหล่อแอ่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแอ่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือก่อสร้างเป็นจำนวน 3 แอ่ง
- ให้หล่อแอ่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แอ่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และค่าความยุบตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแอ่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแอ่งคอนกรีตค้ำไปบ่มให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อนจึงนำไปทำการทดสอบ
- การหล่อแอ่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงในแบบที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทั่งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกป็น ขนาด 5" และปาดผิวหน้าให้เรียบ
- การตรวจสอบแอ่งคอนกรีต ผู้จ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น



5. เหล็กเสริมคอนกรีต

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

- ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ ไม่มีสนิมกร่อน หรือน้ำมันจับเกาะเป็นสนิมตรงไม่คงอ ไม่มีรอยแตกร้าว
- ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานการตรวจสอบวัสดุสหกรณ์ มอก. 20-2534 และ 24-2524 /

5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม

- เหล็กเสริมที่นำมาใช้งานก่อนสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่ที่มีหลังคาคลุม มีผาผ่มกันน้ำบังฝนและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่คละปะปนกัน

5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นด้วยวิธีเผาให้ร้อน
- การตั้งของขงปลายเหล็ก สำหรับเหล็กเส้นกลมให้ขงขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้อย่อยให้ขงขอ 90 องศา
- การตัดเหล็กคอดมั่ว ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ ให้ตัดเอียงเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด

5.4 การต่อเหล็กเสริม

- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้
 - ก. เหล็กกลาง ให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน
 - ข. เหล็กบน ให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น
 - ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น

- รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ ห้ามต่อ

- การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น และให้ขงขอปลายที่เหลื่อมกันเหลื่อมเหล็กเสริมนั้น และให้ขงขอปลายที่เหลื่อมกันเหลื่อมเหล็กเสริมนั้น

- การต่อเหล็กโดยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Stress) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม



5.5 การเก็บหลักฐานตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

ผู้

1.00 เมตร

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจสอบคุณสมบัติของหลักฐาน เก็บหลักฐานมาให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง ทั้ง
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองหลักในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ทอน ยาวทอนละไม่น้อยกว่า
- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้จ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
- ถ้าหลักฐานมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้จ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนหลักฐานหรือเปลี่ยนหลักฐานใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารอภัยสัญญา

เลขที่...../..... ลงวันที่.....

(ลงชื่อ).....ผู้จ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

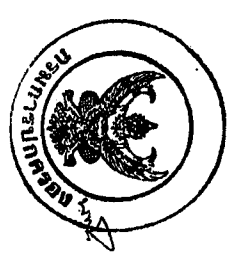
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

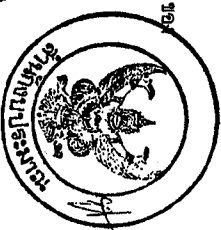
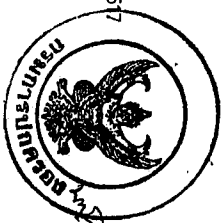
(.....)



ผู้นำทีมคนที่ 4 ใช้แนวทางสร้างทำดีจนกลายเป็นที่หมายถึง ผู้นำทีมคนที่ 5 ปรารถนาดีประมาทหนึ่ง หรือประมาทสาม

- (1) ปุณฺณสิมมัตถ์ปอรัตแลนตะปะภาทหนึ่ง (ธรรมคา) ซึ่งใช้กันทั่วไป ได้แก่ปุณฺณสิมมัตตราข้างของปรัชัฏปุณฺณสิมมัตไทย จักกัต ปุณฺณสิมมัตตราภาพภูษานาคเศียรเดียวสีเขียวของปรัชัฏชลอระกาศสิมมัต จักกัต และปุณฺณสิมมัตตราเพชรเม็ดเดียวของปรัชัฏ ปุณฺณสิมมัตนาคทอง จักกัต เป็นต้น
- (2) ปุณฺณสิมมัตปอรัตแลนตะปะภาทสาม (เกิดและสูงเร็ว) ซึ่งใช้กันทั่วไป เช่น ปุณฺณสิมมัตตราอรวาน ของปรัชัฏ ปุณฺณสิมมัตไทย จักกัต ปุณฺณสิมมัตตราสพสามเพชรของปรัชัฏ และปุณฺณสิมมัตตราภูษานาคเศียรเดียวสีแดง ของปรัชัฏ ชลอระกาศสิมมัต จักกัต เป็นต้น

มูลนิธิเมตตาภิรธาเลมด์ ประภาทหนึ่ง หรือประภาทสาม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1:257



มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ด (Aggregates) สำหรับผิวจราจรคอนกรีต

ขอบข่าย

วัสดุชนิดเม็ด ใช้สำหรับผิวจราจรคอนกรีต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

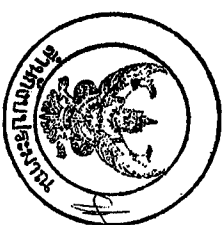
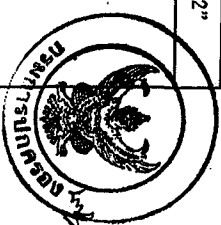
- (1) วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates) หมายถึงวัสดุที่คัดขนาดเบอร์ 4 ขึ้นไป ได้แก่ หินย่อย กรวดย่อย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด
- (2) วัสดุชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates) หมายถึงวัสดุที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 4 ลงมา ได้แก่ ทรายที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

คุณสมบัติ

วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates)

- (1) สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น วัชพืช ดินเหนียว เป็นต้น
- (2) ค่าอัตราส่วนร้อยละของความสึกหรอ (percentage of wear) ไม่มากกว่า 40
- (3) เมื่อทดสอบการคงตัว (Soundness Test) โดยให้สารละลายไฮดรอกไซด์แช่ 5 วัน (5% NaOH) น้ำหนักของวัสดุที่บดละเอียดหรือการบดย่อยที่หายไปต้องไม่มากกว่าร้อยละ 12
- (4) มีค่าจำนวนส่วนย่อยของการตุ้มน้ำหนักไม่เกิน 5
- (5) มีค่าดัชนีความแบน (Flakiness Index) ไม่มากกว่าร้อยละ 25
- (6) มีส่วนที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่มากกว่าร้อยละ 2.25
- (7) มีมวลผละผ่านตะแกรงมาตรฐานตาราง ดังนี้

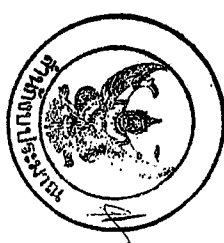
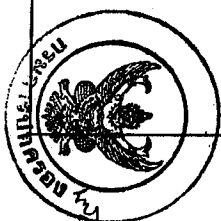
ขนาดของตะแกรง	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ				
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"
มาตรฐาน					
2 1/2"	100				
2"	95-100	100			
1 1/2"		95-100	100		
1"	35-70		95-100	100	
3/4"		35-70		95-100	100
1/2"	10-30		25-60		90-100
3/8"		10-30		20-65	40-70
เบอร์ 4		0-5	0-10	0-10	0-15
เบอร์ 8	0-5		0-5	0-5	0-5



วัสดุชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates)

- (1) เป็นทรายน้ำจืดที่หยาบคนแรงปานกลาง
- (2) ปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัชพืช ดินเหนียว เปลือกหอย เศษถ่าน เป็นต้น
- (3) มีสารอินทรีย์ปะปนอยู่ในทราย เมื่อทดสอบด้วยสารละลาย Sodium hydroxide เข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ สีของสารละลายที่ได้จากการทดสอบต้องอ่อนกว่าสีของกระเจกเทียบมาตรฐานเบอร์ ๓ หรืออ่อนกว่าสารละลาย Potassium Dichromate
- (4) มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.3-3.1
- (5) เมื่อทดสอบการคงตัว (Soundness Test) โดยใช้กรดคายไฮเดรียมซัลเฟต ตามกรรมวิธีรวม 5 วัฏจักร (Cycle) น้ำหนักของทรายมาตรฐานที่หายไปต้องไม่มากกว่าร้อยละ 10
- (๖) มีส่วนที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 3
- (7) มีมวลผละผ่านตะแกรงมาตรฐาน 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 หมายถึงเหล็กเสริมในงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างคอนกรีต ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)

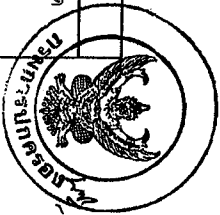
คุณสมบัติ

(1) เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 - 2527 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

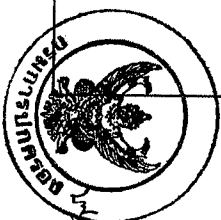
(ก) คุณสมบัติทางกล ตามตารางนี้

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึงที่จุดลดก ไม่น้อยกว่า (กท./ตล.ชม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กท./ตล.ชม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการดัดโค้งเย็น	
				มุมการดัด	เส้นผ่าศูนย์กลางงอ
SR 24	2,400	3,900	21	180	3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางงอ



(ข) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อยตามตาราง

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของทุกขนาด	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
DB 10	0.617	+3.5	+6
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466		
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 สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็ก เส้นกลมตามตารางดังนี้

ชื่อขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
				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 BAR) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24-2537 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้
(ก) คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้-

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึงที่จุดตก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการดัดโค้งเย็น	
				มุมการดัด	เส้นผ่านศูนย์กลางดัด
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

