

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ส่วนราชการสำรวจออกแบบและประมาณราคา องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โครงการก่อสร้างเสริมถนน คสล.บริเวณหมู่บ้านวิรัตน์ ช่วงที่ 1 ขนาดผิวจราจรกว้าง 6 เมตร ยาว 53.50 เมตร ทน 0.15 เมตร

หรือปริมาณเนื้อที่ดำเนินการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 321 ตารางเมตร พร้อมลงหินคลุกไหล่ทางกว้าง 0-0.25 เมตร หรือตามสภาพพื้นที่

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

สถานที่ก่อสร้าง หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านแพน อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ กองช่างองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

แบบเลขที่

รายการ อบต.บ้านแพน แผ่นที่

ประมาณการตามแบบองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน จำนวน 2 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อ วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
		บาท	
1	ค่าวัสดุและค่าแรง (ขอยกมา)	202,585.76	
	Factor F = 1.3624	73,417.08	
		276,002.84	
	ป้ายโครงการ		
	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินประมาณ	276,002.84	
	คิดเป็นเงินประมาณ (เบิกจ่ายเพียง)	275,900	
	(ตัวอักษร) สองแสนเจ็ดหมื่นห้าพันเก้าร้อยบาทถ้วน		

ขนาดหรือเนื้อที่ดำเนินการก่อสร้าง ไม่ต่ำกว่า 321 ตารางเมตร

เฉลี่ยราคาประมาณ 275,900 บาท

ผู้ประมาณการ/ตรวจ.....ผู้อำนวยการกองช่าง

(นายธีระ จูสิงห์)

() เห็นชอบ () ไม่เห็นชอบ

() อนุมัติ () ไม่อนุมัติ

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

(นายสำรวม ปลื้มสุข)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

(นางสุธินันท์ สงวนสัตย์)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน รักษาราชการแทน

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

รายการประมาณการโครงการก่อสร้างเสริมถนน คลส.บริเวณหมู่บ้านวิรัตน์ ช่วงที่ 1 ขนาดผิวจราจรกว้าง 6 เมตร ยาว 53.50 เมตร ทน 0.15 เมตร หรือปริมาณเนื้อที่ดำเนินการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 321 ตารางเมตร พร้อมลงหินคลุกให้ล้นทางกว้าง 0-0.25 เมตร หรือตามสภาพพื้นที่

(รายละเอียดแบบแปลนและประมาณราคาของ อบต.บ้านแพน)

สถานที่ก่อสร้าง หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านแพน อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประมาณการเมื่อ วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

ประมาณการโดย นายธีระ จูสิงห์ ผู้อำนวยการกองช่าง อบต.บ้านแพน

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		ยอดรวมค่าวัสดุ และแรงงาน	เทียบเป็น เปอร์เซ็นต์	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ บาท	จำนวนเงิน บาท	ราคาหน่วยละ บาท	จำนวนเงิน บาท			
1	คอนกรีตผสมเสร็จ 240 กก/ตรม.	50.76	ลบม	1,869.16	94,878.57	12.07	612.68			
2	ตะแกรงเหล็ก Ø 4.0 มม. @ 0.20x0.20 ม.	328.40	ตรม	27.00	8,866.80	5.00	1,642.00			
3	ทรายหยาบ	16.42	ลบม	434.58	7,135.18	10.00	162.20			
4	หินคลุก	105.68	ลบม	336.45	35,556.04	10.00	1,056.80			
5	ไม้แบบ 1"x6"x6 ม. -16	13.13	ลบฟ	607.48	7,976.22					เช่าหรือซื้อ
6	ตะปู 3"	2.00	กก	46.73	93.46					
7	เหล็ก DOWEL RBØ19 มม.	113.30	กก	20.63	2,337.30					
8	เหล็ก TIE BAR ØDB 16 มม.	47.51	กก	18.70	888.44					
9	ลวด	2.00	กก	46.73	93.46					
10	ค่าหยอดยางรอยต่อคอนกรีต	83.50	เมตร			10.00	835.00			
11	ค่าตัดรอยต่อคอนกรีต	1.00	ช่วง			22.99	22.99			
12	ดินถม อัดแน่นธรรมดา	86.30	ลบม	233.64	20,163.14	25.00	2,157.50			เพื่ออัดแน่น
13	ค่าบ่มผิวทางคอนกรีต	328.40	ตรม			9.14	3,001.58			
	รถบดล้อเหล็กสันสะเทือน 95%	328.40	ลบม			46.00	15,106.40			
	ค่าวัสดุ + ค่าแรง				177,988.61		24,597.15	202,585.76		

เหล็ก DOWEL (ความละเอียด ชู่งตารางที่ 1.)

เหล็กเสริม RB ๑๑ มม. ๓ ๐.20

EXPANSION JOINT

เหล็ก TIE BAR (ความละเอียด ชู่งตารางที่ 1.)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

BR

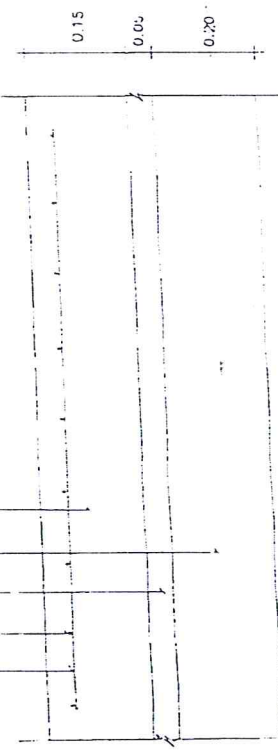
BL

แผนการวางตะแกรงเหล็ก

เหล็ก RB ๑๑ มม. ๓ ๐.20 หรือเหล็ก WIRE MESH

ความหนาแน่น ๑๕% STANDARD PROCTOR DENSITY

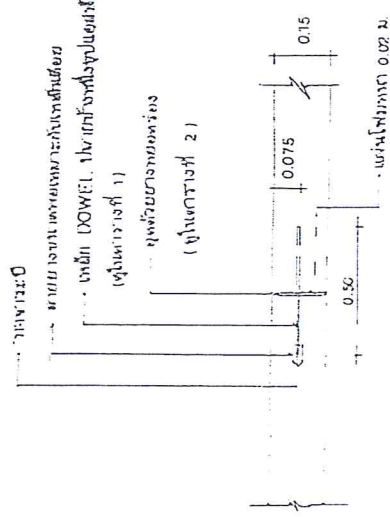
คอนกรีต



รายละเอียดตามเกณฑ์วิศวกรรมสภา

1:1 10 scale

ขนาดหน้าแปลน : เล็กพอ ขยายให้ดู



EXPANSION JOINT
1:1 10 scale

ความหนาแน่น ๑๕% STANDARD PROCTOR DENSITY

เหล็ก DOWEL (ชู่งตารางที่ 1)

ปลาน้ำแข็งในรูปของเหล็ก

เหล็กเสริม RB ๑๑ มม. ๓ ๐.20 (ชู่งตารางที่ 2)

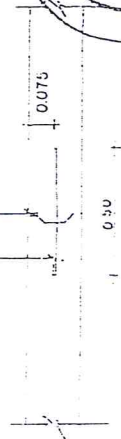


CONTRACTION JOINT
1:1 10 scale

ความหนาแน่น ๑๕% STANDARD PROCTOR DENSITY

เหล็ก TIE BAR (ชู่งตารางที่ 1)

เหล็กเสริม RB ๑๑ มม. ๓ ๐.20 (ชู่งตารางที่ 2)



LONGITUDINAL JOINT
1:1 10 scale



กรมการขนส่งทางบก
กระทรวงคมนาคม

แบบมาตรฐาน

- ขนาด ค.ส. ๓. หนา 0.15 ม.

เขียน
นายประวิทย์ ฐาตการณ์
สถาปนิก ส. ๓.

นายพงษ์พันธ์ ฐาตการณ์

วิศวกร กษ. ๕๐๐๖

นายสุชาติ ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์

นายสมชาย ฐาตการณ์



กรมการขนส่งทางบก
กระทรวงคมนาคม

แบบมาตรฐาน

- หนา ๑.๑ หนา ๑.๑๕ ม.



นายประจักษ์ ขวัญฤทธิ์

สถาปนิก ๑๓

นายพงษ์ศักดิ์ ขวัญฤทธิ์

วิศวกร ๖๖๖

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

นายวิชา สิริธวัช

ตารางที่ 1.
แสดงขนาดของเหล็กเสริม ที่ใช้กับรอยต่อเชิงการหดและขยายตัว
ของเหล็กที่ใช้กับรอยต่อความยาว

ความหนาของ พื้นผิว (มม.)	รอยต่อเชิงการขยายตัว EXPANSION JOINT		รอยต่อเชิงการหดตัว CONTRACTION JOINT		รอยต่อความยาว LONGITUDINAL JOINT		ทรายรองพื้น ช่องใส่เหล็ก
	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	
150	RB 19	500	RB 15	500	DB 16	500	50
200	RB 25	500	RB 19	500	DB 15	500	50

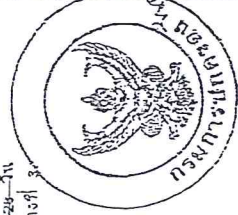
ตารางที่ 2.
แสดงขนาดของการเชื่อม และขนาดความยาวของเหล็กเสริม

ชนิดของรอยต่อ	ระยะห่างระหว่างรอยต่อ (ม.)	ความกว้างของรอยต่อ (มม.)	ความลึกของรอยต่อ (มม.)
รอยต่อเชิงการหดตัว CONTRACTION JOINT	11 - 15	10	40
	15 - 20	15	50
รอยต่อเชิงการขยายตัว EXPANSION JOINT	ทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร	20	50
		25	50
รอยต่อความยาว LONGITUDINAL JOINT		10	50

ตารางที่ 3.

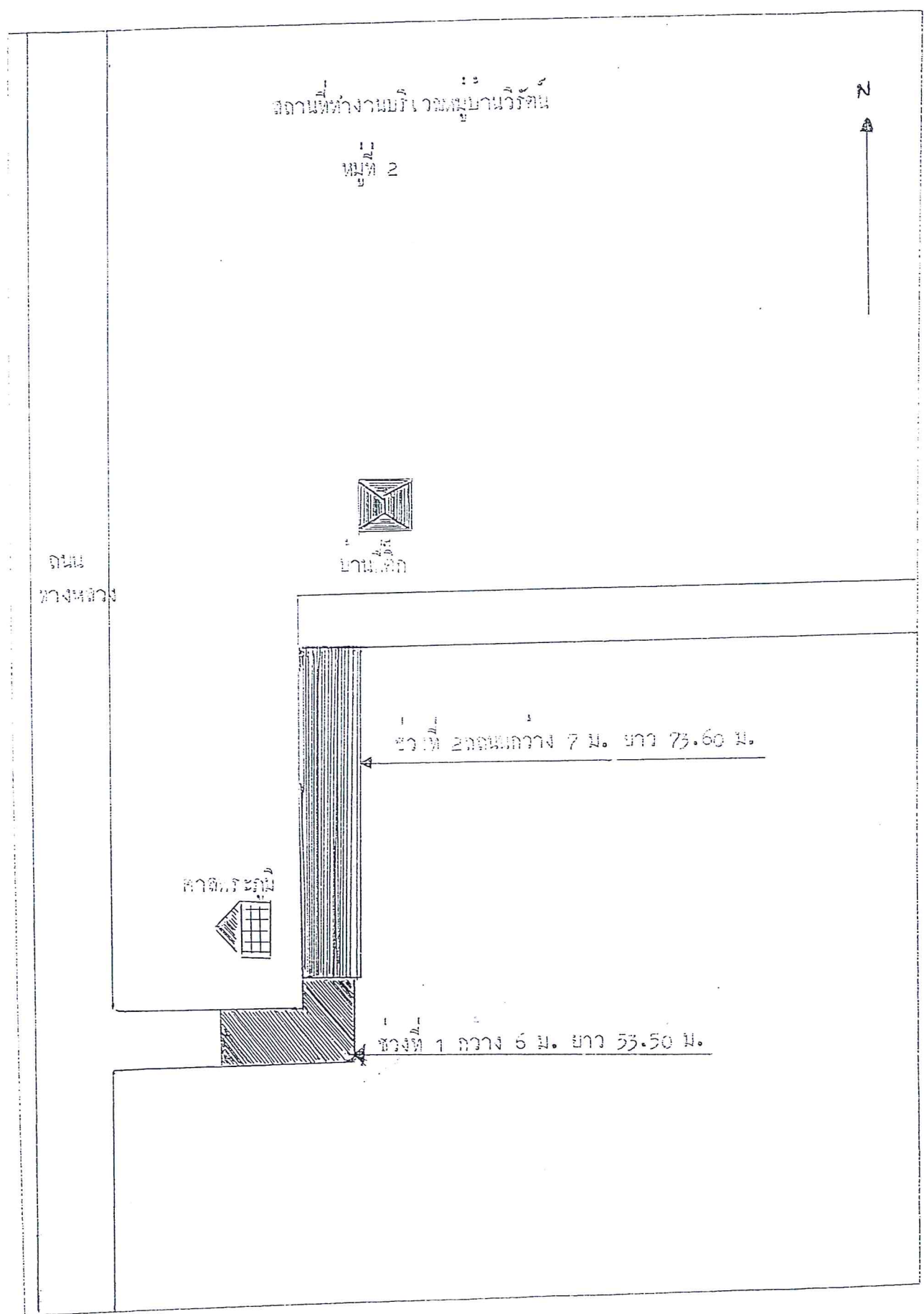
การวางโครงเหล็ก	พื้นที่เหล็กเสริมบริเวณรอยต่อ		พื้นที่เหล็กเสริมบริเวณความยาว
	ม.ร.	ม.ร. / ม.ร.	
3.00 x 10.00 x 0.15 m	1.00	0.33	
3.00 x 10.00 x 0.20 m	1.44	0.43	
3.50 x 10.00 x 0.15 m	1.00	0.36	
3.50 x 10.00 x 0.20 m	1.44	0.51	
4.00 x 8.00 x 0.20 m	0.64	0.55	

1. ต้องใช้เหล็กเสริม CONCRETE FINISHER PAVEMENT หรือเหล็กเสริม -
พลาสติกชนิดแข็ง - ในกรณีนี้ใช้พลาสติกชนิดแข็ง
2. ใช้เหล็กเสริม CIRCULAR CUT JOINT แล้ววางเหล็กเสริมตามข้อ 1 -
ตาม ASTM D 1060 หรือเหล็กเสริมชนิดอื่น
3. ให้ใช้เส้นใยเสริมคอนกรีตเสริมความแข็งแรงของคอนกรีต - 20-30 -
4. ให้ใช้เส้นใยเสริมคอนกรีตเสริมความแข็งแรงของคอนกรีต - 20-30 -
5. ให้ใช้เส้นใยเสริมคอนกรีตเสริมความแข็งแรงของคอนกรีต - 20-30 -



ท. 1 - 01

แผนผังแสดงที่ตั้งโครงการ



1. วัตถุประสงค์

2. ความหมาย

3. ผู้จัดทำหนังสือพิมพ์

3.2. ทฤษฎี

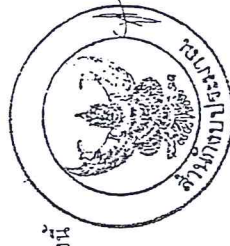
- ### 3.3 หินย่อยพุทธรักษา

- www.yotathai.net

- Space) ของหลัก

4. คอนกรีต

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



ความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแบบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน $15 \times 15 \times 15$ ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุด¹ไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน

- 

- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกรรม ขนาด ๒.5" ยาว 2 ฟุต ปลายมเหล็กกลึงเป็นปากแบบกรวยให้เรียบรอยแยกแบบกรวยออกทันที แล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

- ค่ายุบตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

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. 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 คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนได้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเค็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.

- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบรอยปราศจากขี้เลื่อยเศษหินหรือผงต่าง ๆ

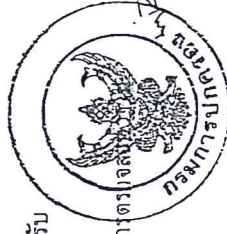
- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งมีความแข็งแรงทนทานให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับ

กักคอนกรีตให้ไหลช้า ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม

- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องมือที่จะเข็น หรือเครื่องสั่นเขย่าคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่น ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจวัดความสะอาดให้แข็งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขโดยคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตคราวเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตเก่าให้หยาบๆ ถ้ามีคอนกรีตไปประอะเบื้อนหุ้มเหล็กอยู่ จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทั้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบเรียบร้อยแล้วนำผิวคอนกรีตเก่าให้หุ้มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้ฉาบหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราชรอยสกัดก่อนเทคอนกรีตต่อไป



4.6 การป้อนคอนกรีต

เมื่อนักคอนกรีตหมดขนาดแข็งต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสน้ำร้อน และป้องกันไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการป้อนด้วยสารเคมีได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

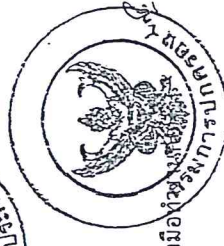
- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ผุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้พอน้ำที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ให้เรียบ หรือปูด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด หากนำมังก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนเสียดังระดับหรือ แนว
- กรณีใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดคอนกรีตแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้น้ำหนักบรรทุกใดๆ ใดๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมียอายุ 28 วัน

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

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

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือใช้ปูนซีเมนต์ผสมสร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง
- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วไหลลงวันที่ เดือน ปี และค่าความยุบตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตดัดไปมิมให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อน จึงส่งไปทำการทดสอบ
- การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงไปแบบบดที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทุ้งชั้นและ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกปิง ขนาด 5" และปาดผิวหน้าให้เรียบ
- การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น



5. เหล็กเสริมคอนกรีต

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

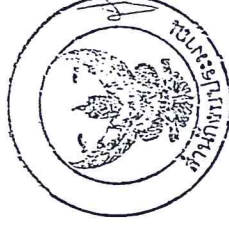
- ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมกร่อน หรือนำมาเจือปนเป็นเส้นตรงไม่คดงอ ไม่มีรอยแตกร้า
- ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 20-2534 และ 24-2524,

5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม

- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่ที่มีหลังคาคลุม มีฝาผนังกั้นฝั่งและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่ปะปนกัน

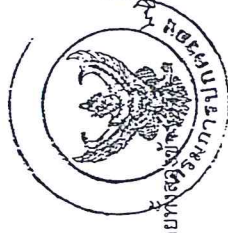
5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน
- การตัดของปลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมให้ยาว 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้ยาว 90 องศา
- การตัดเหล็กคอกม้า ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ ให้ตัดเอียงเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด



5.4 การต่อเหล็กเสริม

- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้
 - ก. เหล็กล่าง ให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน
 - ข. เหล็กบน ให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น
 - ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น
- รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหมือนกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ ห้ามต่อ
- การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนี้ และให้ขอปลายเหล็กเสริมนี้ และให้ขอปลายเหล็กเสริมนี้
- เหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนี้ โดยไม่ต้องขอปลาย
- การต่อเหล็กโดยวิธี รั้งการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อเนื่องกัน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Stress) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม



5.5 การเก็บหลักฐานตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจพบคุณสมบัติของเหล็กเส้น เทพบาลมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ทั้ง
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อน้ำผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ห่อ ยาวท่อนและไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้จ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
- ถ้าเหล็กเส้นมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้จ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารท้ายสัญญา

เลขที่...../..... ลงวันที่.....

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

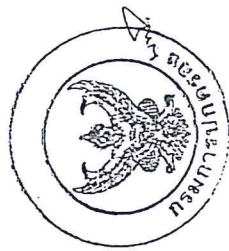
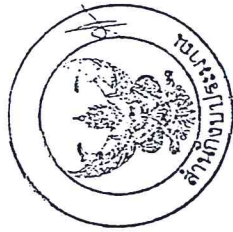
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)



สรุปผลการประมาณราคาก่อสร้าง

ส่วนราชการสำรวจออกแบบและประมาณราคา องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โครงการก่อสร้างเสริมถนน คสล.บริเวณหมู่บ้านวิรัตน์ ช่วงที่ 2 ขนาดผิวจราจรกว้าง 7 เมตร ระยะทางยาว 73.60 เมตร หนา 0.15 เมตร
หรือปริมาณเนื้อที่ดำเนินการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 515 ตารางเมตร พร้อมลงหินคลุกไหล่ทางกว้าง 0-0.25 เมตร หรือตามสภาพพื้นที่

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

สถานที่ก่อสร้าง หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านแพน อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ กองช่างองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

แบบเลขที่

รายการ อบต.บ้านแพน แผ่นที่

ประมาณการตามแบบองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน จำนวน 2 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อ วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
		บาท	
1	ค่าวัสดุและค่าแรง (ยอดยกมา)	248,618.00	
	Factor F = 1.3624	90,099.16	
		338,717.16	
	ป้ายโครงการ		
	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินประมาณ	338,717.16	
	คิดเป็นเงินประมาณ (เบิกจ่ายเพียง)	338,000	
	(ตัวอักษร) สามแสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน	338,000	ค่าก่อสร้าง

ขนาดหรือเนื้อที่ดำเนินการก่อสร้าง ไม่ต่ำกว่า 515.20 ตารางเมตร

เฉลี่ยราคาประมาณ 338,000 บาท

ผู้ประมาณการ/ตรวจ.....ผู้อำนาจการกองช่าง

(นายธีระ จูสิงห์)

() เห็นชอบ () ไม่เห็นชอบ

() อนุมัติ () ไม่อนุมัติ

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

(นายสำรวม ปลื้มสุข)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

(นางสุธินันท์ สงวนสัตย์)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน รักษาการแทน

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแพน

รายการประมาณการโครงการก่อสร้างเสริมถนน คสล.บริเวณหมู่บ้านวิรัตน์ ช่วงที่ 2 ขนาดผิวจราจรกว้าง 7 เมตร ยาว 73.60 เมตร หนา 0.15 เมตร หรือปริมาณเนื้อที่ดำเนินการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 515 ตารางเมตร พร้อมลงหินคลุกไผ่ทางกว้าง 0-0.25 เมตร หรือตามสภาพพื้นที่

(รายละเอียดตามแบบแปลนและประมาณราคาของ อบต.บ้านแพน)

สถานที่ก่อสร้าง หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านแพน อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประมาณการเมื่อ วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

ประมาณการโดย นายธีระ จุลสิงห์ ผู้อำนวยการกองช่าง อบต.บ้านแพน

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		ยอดรวมค่าวัสดุ และแรงงาน	เทียบเป็น เปอร์เซ็นต์	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน			
				บาท	บาท	บาท	บาท			
1	คอนกรีตผสมเสร็จ 240 กก/ตรซม.	73.60	ลบม	1,869.16	136,448.68	12.07	881.11			
2	ตะแกรงเหล็ก Ø 4.0 มม. @ 0.20x0.20 ม.	515.20	ตรม	27.00	13,910.40	5.00	2,576.00			
3	ทรายหยาบ	25.76	ลบม	434.58	11,194.78	10.00	257.60			
4	หินคลุก	169.65	ลบม	336.45	57,078.75	10.00	1,696.50			
5	ไม้แบบ 1"x6"x6 ม.	9.84	ลบฟ	607.48	5,977.61					เช่าหรือซื้อ
6	ตะปู 3"	2.00	กก	46.73	93.46					
7	เหล็ก DOWEL ØRB19 มม.	182.42	กก	20.63	3,763.33					
8	เหล็ก TIE BAR ØDB 16 มม.	65.00	กก	18.70	1,215.50					
9	ค้ำบ่มผิวคอนกรีต	515.20	ตรม			9.14	4,708.93			
10	ลวด	2.00	กก	46.73	93.46					
11	ค่าหอยดียงรอยต่อคอนกรีต	89.50	เมตร			10.00	895.00			
12	ค่าตัดรอยต่อคอนกรีต	1.00	ช่วง			22.99	22.99			
	ค่าแรง									
	รวมค่าวัสดุเหล็กเส้นสะท้อน 95%	169.65	ลบม			46.00	7,803.90			
	ค่าวัสดุ + ค่าแรง				229,775.97		18,842.03	248,618.00		

[illegible][illegible]

73.60 H.

۱۰۰

[illegible]

របស់

65217

- 1.ทำ EXPANSION JOINT (เส้นขยาย) 50 มม.
 - 2.แรงอัด 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 kg/cm² ขึ้น
 - 3.ช่วงใส่ใบพัดนี้ ให้ ทนได้ถึงสองรอบใบพัดที่ 7 เมตร
 - 4.แบบปากขยายเป็นตะกร้อ ๒๕ ซม. ๓.๕ เมตร ขึ้นไป
- ทุกข้อของข้อกำหนดการติดตั้งและประกอบพัดลมให้

แบบ	โครงการเสริมงานบริการชุมชน คสล. (บ้านหมอนบ้านวัดตา) ช่วงที่ ๒ หมู่ที่ ๒			
ผู้เขียน	นายธีระ ชลิ่ง	๙-๖		ผู้อำนวยการกองช่าง
ตรวจ	นายธีระ ชลิ่ง	๙-๖		ผู้อำนวยการกองช่าง
แก้ไข	นางสุวิมล หอมสือ			รองอธิบดี อบต.บ้านหมอน
อนุมัติ	นายภิรมย์ ปัสสือ			รักษาการนายก อบต. บ้านหมอน
				นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหมอน

เหล็ก DOWEL ขยายเส้นที่ 1)

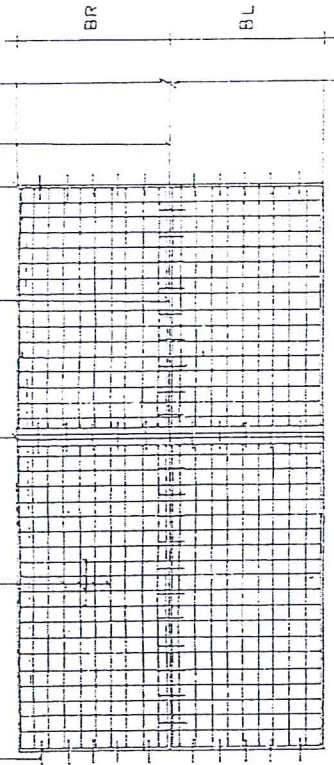
เหล็กเสริม RB ๑๐ มม. ๓ ๐.20

EXPANSION JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT



แปลนการวางตะแกรงเหล็ก

เหล็ก RB ๑๐ มม. ๓ ๐.20 หรือเหล็ก WIRE MESH

การขยายเส้นที่ 1)

เหล็กเสริม RB ๑๐ มม. ๓ ๐.20 หรือเหล็ก WIRE MESH

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

รายละเอียดการเสริมคอนกรีตได้ระดับพื้นผิว

1:10 scale

ขนาดหน้าแปลน : ๑๐๐ ซม. ๑๐๐ ซม.



กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ยาว ๑.๑๕ ม. กว้าง ๐.๑๕ ม.

เหล็ก DOWEL

ขยายเส้นที่ 1)

เหล็ก DOWEL (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เหล็ก TIE BAR (ขยายเส้นที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

เขียน

นายประวิทย์ ภูมิพัฒน์

สถาปนิก

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

นายพงษ์พันธ์ ภูมิพัฒน์

หน้า ๑

www.yotathai.net

แผนฯ ขนางของทตถกคย ที่ใหักรวยดงเพื่อกการพฒนและการขยายตัว
ของวงเหลืกที่ใชักับกรวยดงตามาก

ความหนาแน่น โฟม (กก./ลบ.)	วัสดุที่ใช้ทำขยายตัว EXPANSION JOINT			วัสดุที่ใช้หดตัว CONTRACTION JOINT			วัสดุที่ใช้ยาวตามยาว LONGITUDINAL JOINT			การรองรับ พื้นผิว
	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	@ มม.	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	@ มม.	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	@ มม.	
150	RB 19	500	500	RB 19	500	500	DB 16	500	500	50
200	RB 25	500	500	RB 19	500	500	DB 16	500	500	50

ตัวอย่างที่ 2

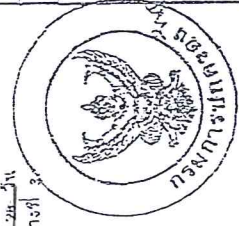
ชนิดของรอยต่อ	ระยะห่างระหว่างรอยต่อ (ม.)	ความกว้างของรอยต่อ (มม.)	จำนวนเหล็กของรอยต่อ (มม.)
รอยต่อที่เกิดจากการหดตัว CONTRACTION JOINT	< 11 11 .. 15 15 .. 20	10 15 20	40 50 50
รอยต่อที่เกิดจากการขยายตัว EXPANSION JOINT	ทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร	25	80
รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT		10	50

১৭৩৭খ্রি ৩.

ค่ารายตัว (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวต่อไร่ (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวต่อไร่ (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวต่อไร่ (ไร่)
3.00 × 10.00 × 0.15 ไร่	1.00	0.33	0.33
3.00 × 10.00 × 0.20 ไร่	1.44	0.43	0.43
3.50 × 10.00 × 0.15 ไร่	1.00	0.30	0.30
3.50 × 10.00 × 0.20 ไร่	1.44	0.41	0.41
4.00 × 6.00 × 0.20 ไร่	0.80	0.25	0.25

ה'תרס"ב

1. สอดใส่คัตติ้ง CONCRETE FINISHER - PAVEMENT คัทติ้งด้วย
ปลายคัตติ้งแหลมเล็ก ในกรณีต้องการผิวเรียบมากขึ้น
2. สอดใส่ CIRCULAR CUT JOINT แฉกขูดผิวตามขอบข้าง -
ตาม ASTM D 1100 หรือแบบที่ลดต้นทุนทราย
3. ใส่เหล็กเส้นตามขอบคัตติ้งและสอดใส่สายโยงยาวลงข้างล่าง
4. ใส่ใช้ตะแกรงเหล็ก WIRE MESH แทนได้ตามตารางที่ 3
5. ในกรณีที่ขุดลึกลงไป 30 ซม. ให้ใช้ตะแกรงเหล็กหนาขึ้น



รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัสดุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับเป็นรายละเอียดประกอบแบบ และแนวทางสำหรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อน เป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็ม หรือน้ำเค็ม

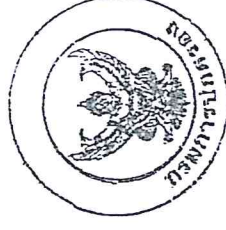
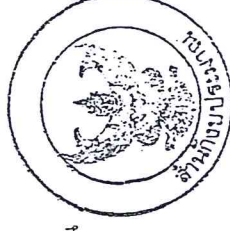
2. ความหมาย

- คอนกรีต หมายความว่า วัสดุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ วัสดุผสมละเอียด เช่น หินหรือกรวด และน้ำ
- คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมฝังภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

- ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดตาม ม.อ.ก. 15 เล่ม 1 เช่น ตราช้าง ตราเพชร เป็นต้น
- ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งเป็นก้อนแล้ว



3.2 หินทราย

- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คมและแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน แก้วถ่านและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส มีความแข็งแกร่ง เหนียว ไม่ผุ สะอาดและปราศจากวัตถุเจือปน และผ่านการทดลองตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %

- ขนาดของหินหรือกรวดต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน $1/4$ ของส่วนเบี่ยงที่สร้าง และไม่ควรเกิน $3/4$ ของช่องว่าง (Clear Space) ของหลัก
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม. และน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

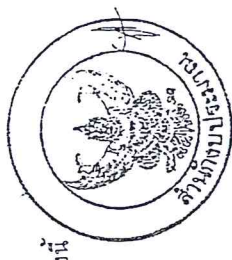
3.4 น้ำ

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลลี่ หรือสารอื่น ไม่ปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นตะกอนต้องทำให้ใสเสียก่อนโดยวิธีใช้ปูนซีเมนต์ประมาณ 1 ลิตรต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จะตะกอนเอนกันหมดจึงจะนำมาใช้ได้

4. คอนกรีต

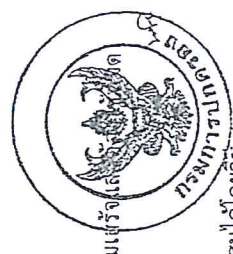
- 4.1 ส่วนผสมคอนกรีต ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ หินหรือกรวดหรือน้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นเฉพาะงานก่อสร้างแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

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



✎ กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสมให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการการส่งเรื่องให้ผู้จ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้ความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแรงกดคอนกรีตมาตรฐาน $15 \times 15 \times 15$ ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน

- 4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาในการผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วได้โดยวิธี



- 4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถทนทานได้โดยวิธีทดสอบการยุบตัวดังนี้

- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกลม ขนาด 2 5" ยาว 2 ฟุต ปลายมเหล็กกลูปินแปดปากแบบกรวยให้เรียบร้อยยกแบบกรวยออกทันที แล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

- ค่ายูปตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

ก. ดาน 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. คอนกรีตหยาบ	"	2.5-7.5 ซม.

4.4 การเทคอนกรีต

- แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และน้ำหนักบรรทุกอื่นได้ และถูกตั้งตามแบบแปลน

- การวาง เหล็กเสริม ต้องถูกต้องตามแบบแปลน และต้องมีความหนาของ คอนกรีตเสริมทุกด้านเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนได้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเต็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.

- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยปราศจากที่เสียดเสียดหรือสิ่งต่าง ๆ

- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งควรมองมาแนวลาดให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับ

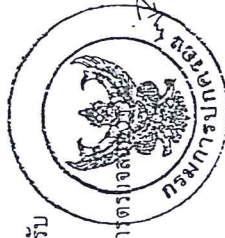
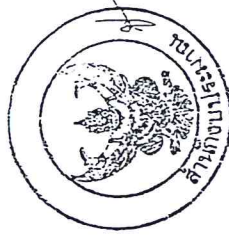
กักคอนกรีตให้ไหลช้า ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม

- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องมือหวัดหรือเครื่องมืออื่น หรือเครื่องสั่นเขย่าคอนกรีตให้แน่นเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่น ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง

แข็งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตครั้งเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตเก่าให้หยาบๆ ถ้ามีคอนกรีตไปประปรายเล็กน้อยจะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทั้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรื้อนำผิวคอนกรีตเก่าให้หยาบๆ อยู่เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้ปูนหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีตต่อไป

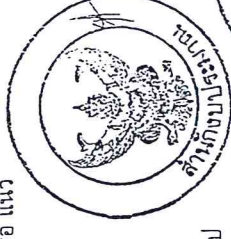


4.6 การปมคอนกรีต

เมื่อหน้าคอนกรีตหมดขนาดจะต้องปมกลุ่มให้ถูกแสงแดดและกระแสน้ำ และป้องกันไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการปมด้วยสารเคมีได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

- การที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ยุบ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้หนาไม่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ให้เรียบ หรือด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด หากใช้ไม้ก่อนลงมือเทคอนกรีต
- การที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนเสียด้านหรือแนว
- กรณีใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดถอนแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้มีน้ำฝนเข้าบรรทุกใด ๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน



4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

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

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือใช้สร้างคอนกรีต
- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วไหลวันที่ เดือน ปี และค่าความยวบยด้วยส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบและหล่อแท่งคอนกรีตต่อไปใหม่ให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อน จึงส่งไปทำการทดสอบ
- การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงไปแบบบดที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกป็น ขนาด 5"

และปาดผิวหน้าให้เรียบ

- การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น



5. เหล็กเสริมคอนกรีต

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

- ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมก่อน หรือถ้ามีสนิมเล็กน้อย ไม่รบกวนการก่อสร้าง
- ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 20-2534 และ 24-2524,

5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม

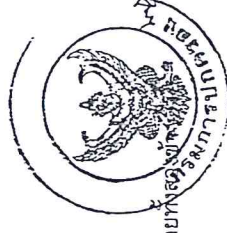
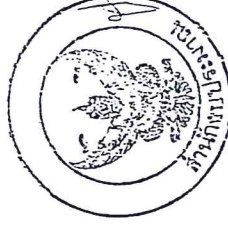
- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่ที่มีหลังคาคลุม มีผาหนังกาบแฝงและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่คละปะกัน

5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน
- การตัดของปลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมให้ยาว 180 องศา ส่วนเหล็กข้อย่อยให้ยาว 90 องศา
- การตัดเหล็กคอกม้า ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ ให้ตัดเฉียงเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด

5.4 การต่อเหล็กเสริม

- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้
 - ก. เหล็กล่าง ให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน
 - ข. เหล็กบน ให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น
 - ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น
- รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหมือนกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ ห้ามต่อ
- การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น และให้ขอปลายเหล็กเสริมนั้น และให้ขอปลายเหล็กเสริมนั้น
- เหล็กข้อย่อยต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น โดยไม่ต้องขอปลาย
- การต่อเหล็กโดยวิธี การเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Streess) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม



5.5 การเก็บหลักฐานตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้น เทพบาลมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง ทั้งสิ้น
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนและไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้ว่าจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
- ถ้าเหล็กเส้นมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารท้ายสัญญา

เลขที่...../..... ลงวันที่.....

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

