แบบ ปร.

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ส่วนราชการ กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

โครงการ ก่อสร้างลานคอนกรีตเสริมเหล็กเอนกประสงค์

ปริมาณงาน ก่อสร้างลาน คสล. เอนกประสงค์ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร

เจ้าของงาน สำนักงานเทศบาลตำบลปะทิว

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณสวนสาธารณะหลังสถานีรถไฟปะทิว หมู่ที่ 3 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

หน่วยงานออกแบบและรายการ กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

แบบเลขที่ (แบบรูปรายการละเอียดที่เทศบาลกำหนด)

ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 2 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

ระยะเวลาดำเนินการ จำนวน 60 วัน

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างานต้นทุน (ค่าวัสดุและค่าแรงงาน)	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
1	ประเภทงานอาคาร	468,486.02	1.3074	612,498.62	
	เงื่อนไข				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0 %				
	เงินประกันผลงานหัก 0 %				
	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 6 %				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			612,498.62	
	คิดเป็นเงินงบประมาณเพียง			**612,000.00**	
	(ตัวอักษร) **หกแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน**				

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ตามคำสั่งเทศบาลตำบลปะทิวที่ 330/2561 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2561

ได้มีมติเห็นชอบราคากลางเมื่อวันศุกร์ที่ 29 มิถุนายน 2561

(ลงชื่อ) จ่าเอก.....ประธานกรรมการ

(เกรียงไกร เปลี่ยนสีนวล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ) จ่าเอก.....กรรมการ

(นายพรชัย นุ้ยมาก) (ภาสกร ปานอุดม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ/เลขานุการ

(นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานก่อสร้าง ลาน คสล.เอนกประสงค์ ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร (ตามแบบรูปรายการละเอียดที่เทศบาลกำหนด)

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณสวนสาธารณะหลังสถานีรถไฟปะทิว หมู่ที่ 3 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

ประมาณราคาโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง คส.330/2561 ลว.1 มิถุนายน 2561 เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
	งานลาน คสล.ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร								
1	งานขุดรื้อพื้นเดิมและบดอัดแน่น (หินคลุก)	598.00	ตร.ม	-	-	14.88	8,898.24	8,898.24	
2	ทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่น	29.90	ลบ.ม	584.12	17,465.19	99.00	2,960.10	20,425.29	
3	งานไม้แบบ 50%	11.25	ตร.ม	431.20	4,851.00	-	-	4,851.00	
4	ค่าแรงงานไม้แบบคิดตามความยาว	150.00	ม.	-	-	21.94	3,291.00	3,291.00	
4	เหล็กตะแกรง wire mesh ขนาด Dia 4 มม @ 0.20 ม.#	598.00	ตัน	28.66	17,138.68	5.00	2,990.00	20,128.68	
5	คอนกรีต 240 Ksc	89.70	ลบ.ม	1,962.62	176,047.01	-	-	176,047.01	
6	ค่าปูคอนกรีต	598.00	ตร.ม	-	-	12.60	7,534.80	7,534.80	
7	รอยต่อ CONTRACTION JOINT (เพื่อการหดตัว)	148.00	เมตร	53.48	7,915.04	-	-	7,915.04	
8	ค่าบ่มผิวคอนกรีต	598.00	ตร.ม	-	-	9.54	5,704.92	5,704.92	
	รวมงานลาน คสล.							**254,795.98**	
	งานรางระบายน้ำ คสล.ขนาดว้าง 0.20 เมตร ลึก 0.20 เมตร ยาว 144.00 เมตร								
1	งานขุดดิน	45.36	ลบ.ม	-	-	194.00	8,799.84	8,799.84	
2	ทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่น	5.76	ลบ.ม	584.12	3,364.53	99.00	570.24	3,934.77	
3	คอนกรีต 180 Ksc	2.88	ลบ.ม	1,789.70	5,154.34	309.00	889.92	6,044.26	
4	คอนกรีต 240 Ksc	11.52	ลบ.ม	1,962.62	22,609.38	309.00	3,559.68	26,169.06	
5	เหล็ก RB 6	0.34	ตัน	23,050.98	7,837.33	4,100.00	1,394.00	9,231.33	
	รวมยอดยกไป							**54,179.26**	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานก่อสร้าง ลาน คสล.เอนกประสงค์ ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร (ตามแบบรูปรายการละเอียดที่เทศบาลกำหนด)

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณสวนสาธารณะหลังสถานีรถไฟปะทิว หมู่ที่ 3 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

ประมาณราคาโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง คส.330/2561 ลว.1 มิถุนายน 2561 เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
	รวมยอดยกมา							54,179.26	
6	เหล็ก RB 9	0.31	ตัน	21,836.36	6,769.27	4,100.00	1,271.00	8,040.27	
7	ลวดผูกเหล็ก	16.25	กก.	42.06	683.48	-	-	683.48	
8	ไม้แบบ 50%	72.00	ตร.ม	431.20	31,046.40	-	-	31,046.40	
9	ค่าแรงงานไม้แบบ 100 %	144.00	ตร.ม	-	-	133.00	19,152.00	19,152.00	
10	เหล็กฉาก 25x25x4x6000mm	48.00	เส้น	302.50	14,520.00	106.00	5,088.00	19,608.00	
11	เหล็กแผ่น 25x6x6000mm	264.96	เส้น	195.00	51,667.20	56.94	15,086.82	66,754.02	
12	สีน้ำมันกันสนิม	127.08	ตร.ม	76.95	9,778.81	35.00	4,447.80	14,226.61	
	รวมงานงานรางระบายน้ำ คสล.							213,690.04	
	รวมค่างานต้นทุน (ค่าวัสดุและค่าแรงงาน)							468,486.02	

วัสดุมวลรวมของงานก่อสร้างอาคาร

โครงการ ก่อสร้างลานคอนกรีตเสริมเหล็กเอนกประสงค์

ปริมาณงาน ก่อสร้างลาน คสล.ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณสวนสาธารณะหลังสถานีรถไฟปะทิว หมู่ที่ 3 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

ประกอบการประมาณาคาเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

1 วัสดุมวลรวมของงานคอนกรีตผสมเสร็จ (ขนส่งด้วยรถโม่ปูน)

คอนกรีตกำลังอัดประลัยมีอายุ 28 วัน รูปลูกบาศก์ 180 Ksc รูปทรงกระบอก 210 Ksc

	จำนวน	1.00 ลบ.ม @	1,789.70 บาท/ลบ.ม	=	1,789.70	บาท/ลบ.
ค่างานต้นทุน				=	**1,789.70**	บาท/ลบ.

2 วัสดุมวลรวมของงานคอนกรีตผสมเสร็จ (ขนส่งด้วยรถโม่ปูน)

คอนกรีตกำลังอัดประลัยมีอายุ 28 วัน รูปลูกบาศก์ 240 Ksc รูปทรงกระบอก 210 Ksc

	จำนวน	1.00 ลบ.ม @	1,962.62 บาท/ลบ.ม	=	1,962.62	บาท/ลบ.
ค่างานต้นทุน				=	**1,962.62**	บาท/ลบ.

3 งานไม้แบบหล่อคอนกรีต

ไม้แบบหล่อคอนกรีตทั่วไปเฉลี่ยใช้งาน 50 %

- ไม้กระบากขนาด 1" x 6-8"" ยาว 2.50 - 6.00 เมตร	0.50	ลบ.ฟ @	648.00 บาท/ลบ.ฟ	=	324.00	บาท/ลบ.
- ไม้ยางขนาด 1 1/2" x 3" ยาว 2.50 - 6.00 เมตร	0.15	ลบ.ฟ @	682.24 บาท/ลบ.ฟ	=	102.34	บาท/ลบ.
- ตะปู	0.13	กก. @	37.38 บาท/กก.	=	4.86	บาท/ลบ.
รวมวัสดุไม้แบบหล่อคอนกรีต พื้นที่ 1 ตร.ม				=	431.20	บาท/ตร.ม
ค่างานต้นทุน				=	**431.20**	บาท/ตร.ม

4 งานทาสีน้ำมันกันสนิมเหล็ก (สีน้ำมัน 3 เที่ยว)

- สีทารองพื้นกันสนิมเหล็ก จำนวน	0.115	GL. @	598.13 บาท/GL	=	68.78	บาท/ตร.ม
- ทินเนอร์ผสม จำนวน	0.023	GL. @	355.14 บาท/GL	=	8.17	บาท/ตร.ม
รวมวัสดุทาสีน้ำมันกันสนิมเหล็ก พื้นที่ 1 ตร.ม				=	76.95	บาท/ตร.ม
ค่างานต้นทุน				=	**76.95**	บาท/ตร.ม

5 งานรอยต่อ CONTRACTION JOINT (เพื่อการหดตัว)

คิดจากความยาว 10.00 เมตร

- เหล็ก DB 12 จำนวน 9.32 กก. @ 20,932.46 บาท/ตัน/1,000	=	195.09	บาท/ตร.ม
- ค่าตัด joint และหยอดยาง 10.00 เมตร @ (ค่าตัดรอยต่อคอนกรีตและหยอดยาง) (23.77x10)	=	237.70	บาท/ตร.ม
-ค่าสี + จาระบี 21 ชุด @ 4 บาท	=	84.00	บาท/ตร.ม
- ค่ าjoint sealer 0.4 ลิตร @ 45 บาท	=	18.00	บาท/ตร.ม
ค่าใช้จ่ายรวม	=	534.79	บาท/ตร.ม
ค่างานต้นทุน	=	53.48	บาท/ตร.ม

แบบสรุปข้อมูลวัสดุก่อสร้าง

โครงการ ปรับปรุงอาคารสำนักงานเทศบาลตำบลปะทิวและอาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ปริมาณงาน จำนวน 2 หลัง

สถานที่ก่อสร้าง อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลปะทิวและอาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย หมู่ที่ 7 ตำบลบางสน อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

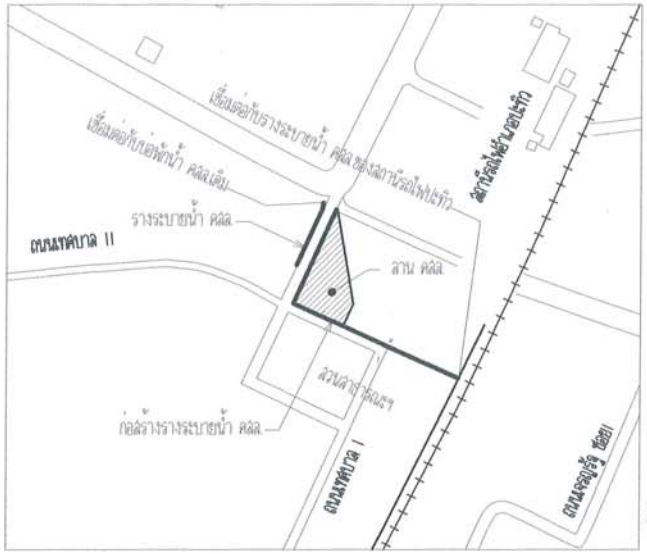
ประกอบการประมาณาคาเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

เงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % ดอกเบี้ยเงินกู้ 6 %

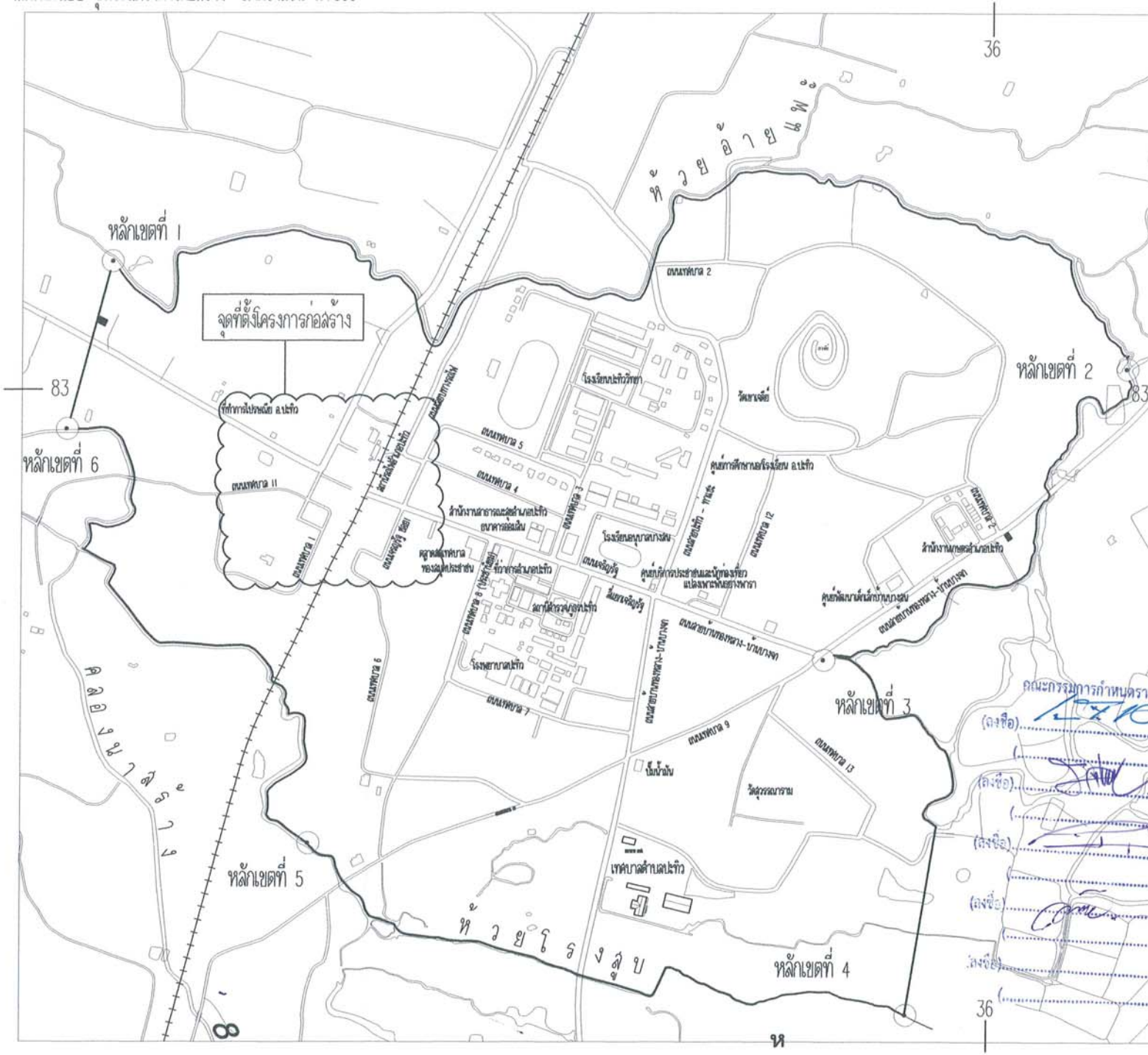
เงินประกันผลงานหัก 0 % ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %

ลำดับที่	ชนิดของวัสดุ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	การอ้างอิงราคา หรือ แหล่งวัสดุ	หมายเหตุ ระยะทาง (กม.)
1	คอนกรีต รูปลูกบาศก์ 180 Ksc	บ./ลบ.ม	1,789.70	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
2	คอนกรีต รูปลูกบาศก์ 240 Ksc	บ./ลบ.ม	1,962.62	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
3	ทรายหยาบ	บ./ลบ.ม	584.12	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
4	ไม้กระบากขนาด 1" x 6-8"" ยาว 4.00 - 4.50 เมตร	บ./ลบ.ฟ.	648.00	จาก พาณิชย์ จังหวัดประจวบ ฯ	163.00
5	ไม้ยางขนาด 1 1/2" x 3" ยาว 4.00 - 4.50 เมตร	บ./ลบ.ฟ.	682.24	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
6	ตะปู	บ./กก.	37.38	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
7	สีเคลือบน้ำมันชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรากัปตัน	บ./กป.	598.13	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
8	ทินเนอร์ ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ	บ./กป.	355.14	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
9	เหล็ก RB 6	บ./ตัน	23,050.98	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
10	เหล็ก RB 9	บ./ตัน	21,836.36	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
11	เหล็ก DB 12	บ./ตัน	20,932.46	จาก พาณิชย์ จังหวัดชุมพร	37.00
12	เหล็กตะแกรง wire mesh ขนาด Dia 4 mm.@ 0.20#	บ./ตร.ม	28.66	สืบราคาจากแหล่งผู้จำหน่าย	
13	เหล็กฉาก 25x25x6000 mm.	บ./เส้น	302.50	สืบราคาจากแหล่งผู้จำหน่าย	
14	เหล็กแบน 25x6x6000 mm.	บ./ตัน	195.00	สืบราคาจากแหล่งผู้จำหน่าย	

แผนที่สังเขป จุดที่ตั้งโครงการก่อสร้าง มาตราส่วน 1:7500



ผังบริเวณ จุดที่ตั้งโครงการก่อสร้าง
มาตราส่วน not to scale



แผนที่เขตเทศบาลตำบลประทิว
อำเภอประทิว จังหวัดชุมพร
มาตราส่วน 1 : 7500

สัญลักษณ์

- ถนนภายในเขตเทศบาล
- ทางรถไฟ
- เขตเทศบาลตำบลประทิว
- เขตตำบล
- ลำราง ห้วย คลอง แม่น้ำ

กองช่าง	โครงการ ก่อสร้างลาน คลองเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.อ.เกรียงไกร เกลี่ยนสินวล ปลัดเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร.	นายสิทธิ์ ทารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง

1

มทช. 101-2545

มาตรฐานงานคอนกรีต และคอนกรีตเสริมเหล็ก

ขอบข่าย มาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงงานโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง ดังต่อไปนี้ อาคารทั่วไป สะพาน ที่ขังน้ำ และเขื่อน เป็นต้น นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะงาน จะระบุเป็นอย่างอื่น

1. ข้อกำหนดสำหรับวัสดุก่อสร้าง และการทดสอบ (SPECIFICATIONS AND TESTS FOR MATERIALS)

1.1 ปูนซีเมนต์

1.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ซึ่งแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1.1 ประเภท 1 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา สำหรับใช้ในการก่อสร้างทั่วไป

1.1.1.2 ประเภท 2 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่ให้ความร้อนเพียงปานกลาง และมีความต้านทานต่อซัลเฟตปานกลาง

1.1.1.3 ประเภท 3 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทก่อแรงสูงเร็ว (HIGH EARLY STRENGTH PORTLAND CEMENT) สำหรับใช้ในงานคอนกรีตที่ต้องการให้รับน้ำหนักได้เร็ว

1.1.1.4 ประเภท 4 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทให้ความร้อนต่ำ

1.1.1.5 ประเภท 5 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทซัลเฟตได้สูง

1.2 ทราย

1.2.1 ต้องเป็นทรายน้ำจืดหรือทรายบก ที่เม็ดหยาบ คม แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น เปลือกหอย ดิน เถ้าถ่าน และสารอินทรีย์ต่าง ๆ เจือปน

1.2.2 ทรายที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีค่าพิกัดความละเอียด (FINENESS MODULUS)ตั้งแต่ 2.3 ถึง 3.1

1.2.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.3 หินหรือกรวด

1.3.1 หิน หรือกรวดที่ใช้ต้องแข็งแกร่ง เหนียว ไม่ผุ และสะอาด ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน

1.3.2 ขนาดใหญ่สุดของหิน หรือกรวดที่ใช้ต้องไม่ใหญ่กว่า 40 มม. และไม่ใหญ่กว่า 1/5 ของด้านแคบที่สุดของแบบหล่อ และต้องไม่ใหญ่กว่า พ ของช่องห่างระหว่างเหล็กเสริมแต่ละเส้นหรือแต่ละมัด

1.3.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.4 น้ำ

1.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้น้ำประปา

2

1.4.2 ในกรณีที่หาน้ำประปาไม่ได้ ต้องเป็นน้ำจืดปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต และเหล็กเสริม และต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

1.5 คอนกรีต

1.5.1 ชนิด และกำลังของคอนกรีต

ชนิดของคอนกรีตที่ใช้งานในงานก่อสร้าง มีดังนี้ ค1, ค1-2, ค2, ค3 และ ค4 ดังแสดงในตารางที่ 1 และหากไม่มีการกำหนดเป็นอย่างอื่น คอนกรีตที่ใช้เป็นโครงสร้างทั่วไป ให้ใช้ชนิด ค1

ตารางที่ 1 ชนิดของคอนกรีต และค่าแรงอัดประลัยต่ำสุด

ชนิดของคอนกรีต	จำนวนปูนซีเมนต์ที่ใช้ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม. (เป็นกิโลกรัม) ต้องไม่น้อยกว่า	แรงอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐาน ที่อายุ 28 วัน (เป็นกิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	
		ลูกบาศก์ 15x15x15 ซม.	ทรงกระบอก Ø15x30 ซม.
ค 1	290	180	145
ค 1-2	300	210	175
ค 2	320	240	200
ค 3	350	300	250
ค 4	400	420	350

1.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

ให้เป็นไปตาม มทช. 103 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2. ข้อกำหนดในการก่อสร้าง (CONSTRUCTION REQUIREMENTS)

2.1 ปูนซีเมนต์

2.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ถ้าแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงานไม่ได้กำหนดว่าเป็นปูนซีเมนต์ประเภทใด ให้ถือว่าเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามข้อ 1.1

2.1.2 ถ้าใช้ปูนซีเมนต์ประเภทก่อแรงสูงเร็วในการก่อสร้างของโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตามข้อ 1.1

2.1.3 ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุเรียบร้อย หรือเป็นปูนซีเมนต์ที่ทำในภาชนะบรรจุของบริษัทผู้ผลิต

2.1.4 ปูนซีเมนต์บรรจุ ต้องเก็บไว้บนพื้นที่ยกสูงกว่าพื้นดินอย่างน้อย 30 เซนติเมตร ในโรงที่มีหลังคาคลุม และมีฝาปิดกันฝนได้ดี

2.1.5 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ เช่น ปูนซีเมนต์ซึ่งแข็งตัวจับกันเป็นก้อน เป็นต้น

3

2.1.6 ให้โครงสร้างชิ้นเดียวกัน เช่น เสา คาน พื้น เป็นต้น ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภทผสมคอนกรีตปนกัน

2.2 มวลผสม

ทราย หิน หรือกรวด ต้องคงในลักษณะที่แยกขนาด และป้องกันมิให้ปะปนกัน

2.3 น้ำ

2.3.1 ให้ใช้น้ำประปาตามข้อ 1.4 แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้น้ำที่ขุดมาผสมคอนกรีตแล้ว ต้องทำน้ำให้ใสก่อนจึงนำมาใช้ได้ โดยอาจปฏิบัติดังนี้ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ลิตร ต่อน้ำขุน 200 ลิตร ผสมทั้งไว้ประมาณ 5 นาที หรือจนตกตะกอนนอนก้นหมดแล้ว จึงตักเอาน้ำใสมาใช้ได้แต่ทั้งนี้ น้ำต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

2.4 คอนกรีต

2.4.1 ส่วนผสมของคอนกรีต ค1, ค1-ค2, ค3 และ ค4 ครั้งจ้างจะต้องเป็นผู้ชำนาญทำส่วนผสมนี้ขึ้นเอง โดยร่วมปรึกษากับวิศวกรออกแบบ หรือวิศวกรของผู้ว่าจ้าง ถึงส่วนผสมที่เหมาะแก่คุณภาพของวัสดุเป็นคราว ๆ ไป การทดลองหาส่วนผสมจะต้องทำล่วงหน้าก่อนใช้งานคอนกรีตจริงในระยะเวลาอันสมควร และจะต้องแจ้งถึงอัตราส่วน ที่ผ่านการทดลอง และตัดสินใจใช้เพื่อ ว่า จ้าง ทราบก่อ น อย่างไรก็ดีการแจ้งส่วนผสมให้ทราบนี้มิเป็นการทำให้ผู้รับจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในเรื่องคอนกรีตไม่ได้กำลังตามต้องการ

2.4.2 การเลือกส่วนผสมให้ถือหลักดังนี้

ก. ปูนซีเมนต์ให้มีไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ ตามตารางที่ 1

ข. ปริมาณน้ำให้มีน้อยที่สุด เพื่อให้คอนกรีตมีความข้นเหลวพอเหมาะไม่เหลวเกินไป และมีความคล่องตัวในการเท (WORKABILITY)

ค. อัตราส่วนผสม และขนาดของมวลผสม ต้องเหมาะสมกับประเภทของโครงสร้างและการใช้งาน

2.5 การผสมคอนกรีต

2.5.1 การผสมคอนกรีตในสถานที่ก่อสร้าง ให้ผสมด้วยเครื่องผสม และการผสมแต่ละครั้งให้ผสมต่อปูนซีเมนต์ 1 หรือ 2 ถุง

2.5.2 สำหรับเครื่องผสมที่มีความจุ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือน้อยกว่า ต้องใช้เวลาผสมนานอย่างน้อย 1 ผ นาที และให้เพิ่มระยะเวลาผสม 15 วินาที ทุก ๆ ความจุที่เพิ่มขึ้น 0.5 ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของลูกบาศก์เมตร

2.5.3 เครื่องผสมต้องหมุนด้วยความเร็วสม่ำเสมอตามที่ผู้ผลิตกำหนดอัตราความเร็วที่ขอบนอกควรประมาณ 1 เมตร ต่อวินาที

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

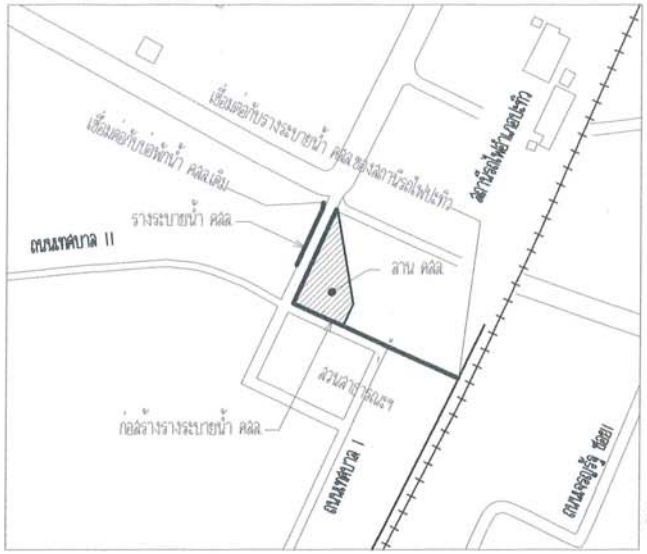
(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

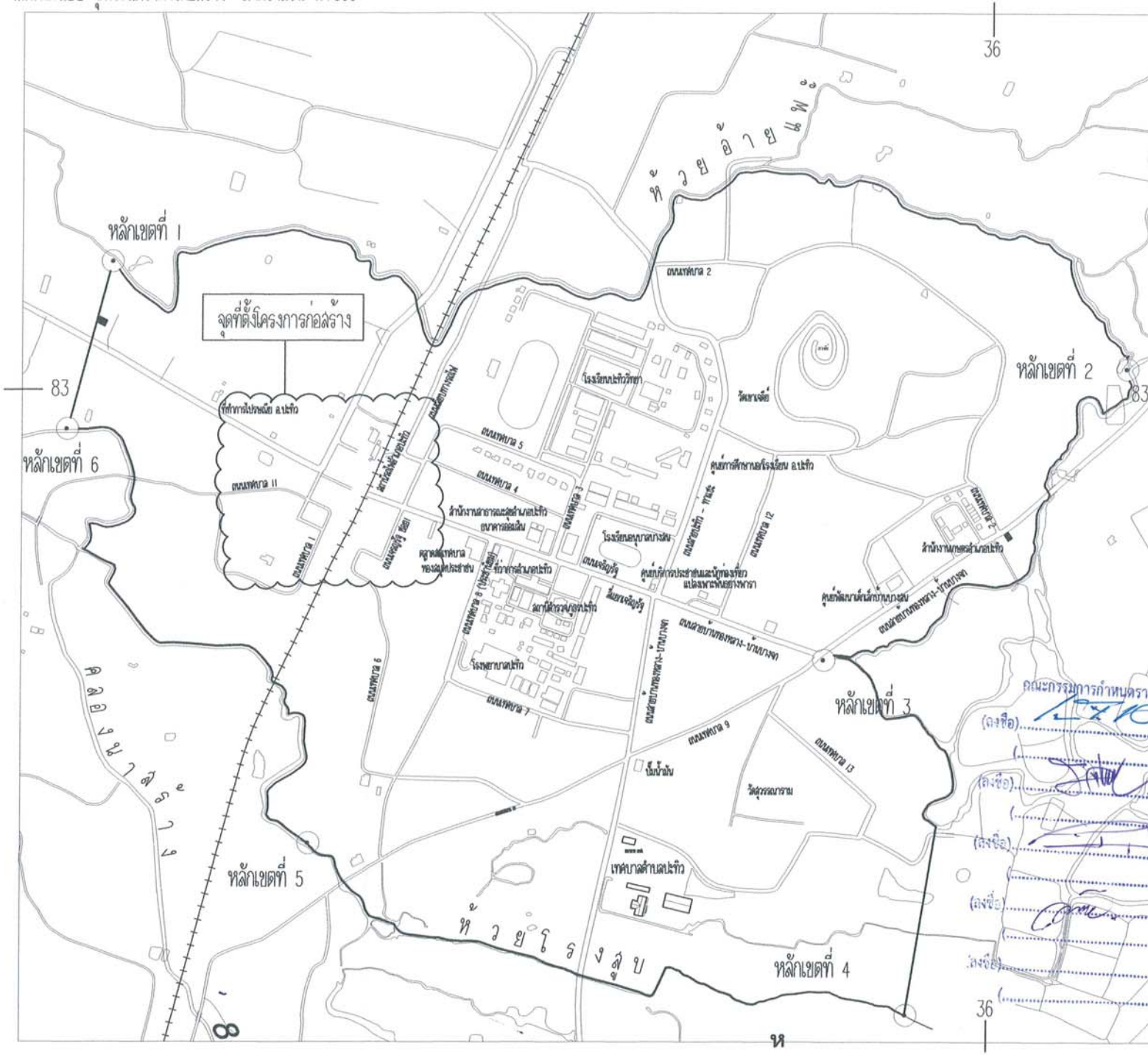
(.....)

โครงการ ก่อสร้างถนน คสล.ลอนประเสริฐ	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.อ.เกรียงไกร เปลี่ยนสินวล ปลัดเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร	นายสทิน หาระปาน ภย.57392	วันที่		แบบแสดง

แผนที่สังเขป จุดที่ตั้งโครงการก่อสร้าง มาตราส่วน 1:7500



ผังบริเวณ จุดที่ตั้งโครงการก่อสร้าง
มาตราส่วน not to scale



แผนที่เขตเทศบาลตำบลประทิว
อำเภอประทิว จังหวัดชุมพร
มาตราส่วน 1 : 7500

สัญลักษณ์

- ถนนภายในเขตเทศบาล
- ทางรถไฟ
- เขตเทศบาลตำบลประทิว
- เขตตำบล
- ลำราง ห้วย คลอง แม่น้ำ

กองช่าง	โครงการ ก่อสร้างลาน คลองเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.อ.เกรียงไกร เกลี่ยนสินวล ปลัดเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร.	นายสิทธิ์ ทารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง

1

มทช. 101-2545

มาตรฐานงานคอนกรีต และคอนกรีตเสริมเหล็ก

ขอบข่าย มาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงงานโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง ดังต่อไปนี้ อาคารทั่วไป สะพาน ที่ขังน้ำ และเขื่อน เป็นต้น นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะงาน จะระบุเป็นอย่างอื่น

1. ข้อกำหนดสำหรับวัสดุก่อสร้าง และการทดสอบ (SPECIFICATIONS AND TESTS FOR MATERIALS)

1.1 ปูนซีเมนต์

1.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ซึ่งแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1.1 ประเภท 1 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา สำหรับใช้ในการก่อสร้างทั่วไป

1.1.1.2 ประเภท 2 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่ให้ความร้อนเพียงปานกลาง และมีความต้านทานต่อซัลเฟตปานกลาง

1.1.1.3 ประเภท 3 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทก่อแรงสูงเร็ว (HIGH EARLY STRENGTH PORTLAND CEMENT) สำหรับใช้ในงานคอนกรีตที่ต้องการให้รับน้ำหนักได้เร็ว

1.1.1.4 ประเภท 4 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทให้ความร้อนต่ำ

1.1.1.5 ประเภท 5 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทซัลเฟตได้สูง

1.2 ทราย

1.2.1 ต้องเป็นทรายน้ำจืดหรือทรายบก ที่เม็ดหยาบ คม แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น เปลือกหอย ดิน เถ้าถ่าน และสารอินทรีย์ต่าง ๆ เจือปน

1.2.2 ทรายที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีค่าพิกัดความละเอียด (FINENESS MODULUS)ตั้งแต่ 2.3 ถึง 3.1

1.2.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.3 หินหรือกรวด

1.3.1 หิน หรือกรวดที่ใช้ต้องแข็งแกร่ง เหนียว ไม่ผุ และสะอาด ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน

1.3.2 ขนาดใหญ่สุดของหิน หรือกรวดที่ใช้ต้องไม่ใหญ่กว่า 40 มม. และไม่ใหญ่กว่า 1/5 ของด้านแคบที่สุดของแบบหล่อ และต้องไม่ใหญ่กว่า พ ของช่องห่างระหว่างเหล็กเสริมแต่ละเส้นหรือแต่ละมัด

1.3.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.4 น้ำ

1.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้น้ำประปา

2

1.4.2 ในกรณีที่หาน้ำประปาไม่ได้ ต้องเป็นน้ำจืดปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต และเหล็กเสริม และต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

1.5 คอนกรีต

1.5.1 ชนิด และกำลังของคอนกรีต

ชนิดของคอนกรีตที่ใช้งานในงานก่อสร้าง มีดังนี้ ค1, ค1-2, ค2, ค3 และ ค4 ดังแสดงในตารางที่ 1 และหากไม่มีการกำหนดเป็นอย่างอื่น คอนกรีตที่ใช้เป็นโครงสร้างทั่วไป ให้ใช้ชนิด ค1

ตารางที่ 1 ชนิดของคอนกรีต และค่าแรงอัดประลัยต่ำสุด

ชนิดของคอนกรีต	จำนวนปูนซีเมนต์ที่ใช้ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม. (เป็นกิโลกรัม) ต้องไม่น้อยกว่า	แรงอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐาน ที่อายุ 28 วัน (เป็นกิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	
		ลูกบาศก์ 15x15x15 ซม.	ทรงกระบอก Ø15x30 ซม.
ค 1	290	180	145
ค 1-2	300	210	175
ค 2	320	240	200
ค 3	350	300	250
ค 4	400	420	350

1.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

ให้เป็นไปตาม มทช. 103 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2. ข้อกำหนดในการก่อสร้าง (CONSTRUCTION REQUIREMENTS)

2.1 ปูนซีเมนต์

2.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ถ้าแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงานไม่ได้กำหนดว่าเป็นปูนซีเมนต์ประเภทใด ให้ถือว่าเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามข้อ 1.1

2.1.2 ถ้าใช้ปูนซีเมนต์ประเภทก่อแรงสูงเร็วในการก่อสร้างของโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตามข้อ 1.1

2.1.3 ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุเรียบร้อย หรือเป็นปูนซีเมนต์ที่ทำในภาชนะบรรจุของบริษัทผู้ผลิต

2.1.4 ปูนซีเมนต์บรรจุ ต้องเก็บไว้บนพื้นที่ยกสูงกว่าพื้นดินอย่างน้อย 30 เซนติเมตร ในโรงที่มีหลังคาคลุม และมีฝาปิดกันฝนได้ดี

2.1.5 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ เช่น ปูนซีเมนต์ซึ่งแข็งตัวจับกันเป็นก้อน เป็นต้น

3

2.1.6 ให้โครงสร้างชิ้นเดียวกัน เช่น เสา คาน พื้น เป็นต้น ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภทผสมคอนกรีตปนกัน

2.2 มวลผสม

ทราย หิน หรือกรวด ต้องคงในลักษณะที่แยกขนาด และป้องกันมิให้ปะปนกัน

2.3 น้ำ

2.3.1 ให้ใช้น้ำประปาตามข้อ 1.4 แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้น้ำที่ขุดมาผสมคอนกรีตแล้ว ต้องทำน้ำให้ใสก่อนจึงนำมาใช้ได้ โดยอาจปฏิบัติดังนี้ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ลิตร ต่อน้ำขุน 200 ลิตร ผสมทั้งไว้ประมาณ 5 นาที หรือจนตกตะกอนนอนก้นหมดแล้ว จึงตักเอาน้ำใสมาใช้ได้แต่ทั้งนี้ น้ำต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทช.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

2.4 คอนกรีต

2.4.1 ส่วนผสมของคอนกรีต ค1, ค1-ค2, ค3 และ ค4 ครั้งจ้างจะต้องเป็นผู้ชำนาญทำส่วนผสมนี้ขึ้นเอง โดยร่วมปรึกษากับวิศวกรออกแบบ หรือวิศวกรของผู้ว่าจ้าง ถึงส่วนผสมที่เหมาะแก่คุณภาพของวัสดุเป็นคราว ๆ ไป การทดลองหาส่วนผสมจะต้องทำล่วงหน้าก่อนใช้งานคอนกรีตจริงในระยะเวลาอันสมควร และจะต้องแจ้งถึงอัตราส่วน ที่ผ่านการทดลอง และตัดสินใจใช้เพื่อ ว่า จ้าง ทราบก่อ น อย่างไรก็ดีการแจ้งส่วนผสมให้ทราบนี้มิเป็นการทำให้ผู้รับจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในเรื่องคอนกรีตไม่ได้กำลังตามต้องการ

2.4.2 การเลือกส่วนผสมให้ถือหลักดังนี้

ก. ปูนซีเมนต์ให้มีไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ ตามตารางที่ 1

ข. ปริมาณน้ำให้มีน้อยที่สุด เพื่อให้คอนกรีตมีความข้นเหลวพอเหมาะไม่เหลวเกินไป และมีความคล่องตัวในการเท (WORKABILITY)

ค. อัตราส่วนผสม และขนาดของมวลผสม ต้องเหมาะสมกับประเภทของโครงสร้างและการใช้งาน

2.5 การผสมคอนกรีต

2.5.1 การผสมคอนกรีตในสถานที่ก่อสร้าง ให้ผสมด้วยเครื่องผสม และการผสมแต่ละครั้งให้ผสมต่อปูนซีเมนต์ 1 หรือ 2 ถุง

2.5.2 สำหรับเครื่องผสมที่มีความจุ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือน้อยกว่า ต้องใช้เวลาผสมนานอย่างน้อย 1 ผ นาที และให้เพิ่มระยะเวลาผสม 15 วินาที ทุก ๆ ความจุที่เพิ่มขึ้น 0.5 ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของลูกบาศก์เมตร

2.5.3 เครื่องผสมต้องหมุนด้วยความเร็วสม่ำเสมอตามที่ผู้ผลิตกำหนดอัตราความเร็วที่ขอบนอกควรประมาณ 1 เมตร ต่อวินาที

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรม

(.....)

โครงการ ก่อสร้างถนน คสล.ลอนประเสริฐ	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.อ.เกรียงไกร เปลี่ยนสินวล ปลัดเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร	นายสทิน หาระปาน ภย.57392	วันที่		แบบแสดง

2.5.4 การนับเวลาที่ใช้ผสมให้เริ่มนับเมื่อใส่ทุกวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ผสมทั้งหมดลงในเครื่องผสมแล้ว

2.6 การลำเลียงและการเทคอนกรีต

2.6.1 ต้องตรวจดูแบบหล่อ และการวางเหล็กเสริมว่ามั่นคง และถูกต้องตามแบบรายละเอียดพร้อมทั้งทำความสะอาดให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบที่จะเท และลดรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อมิให้น้ำปูนหนืดออกเรียบร้อยแล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้

2.6.2 การลำเลียงและการเทคอนกรีตต้องทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการแยกตัวของคอนกรีต

2.6.3 คอนกรีตที่ผสมแล้วต้องรีบนำไปเทลงในแบบ โดยเร็วก่อนที่คอนกรีตนั้นจะแข็งตัว (ไม่ควรเกิน 30 นาที) และต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อน หรือเปลี่ยนไปจากตำแหน่งเดิม

2.6.4 ถ้าหากเทคอนกรีตในโครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดไม่เสร็จในรวดเดียวแล้วต้องหยุดเทคอนกรีตตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง กำหนดหรือตามตำแหน่ง ดังนี้

ก. สำหรับเสา ที่ระดับไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร ต่ำจากท้องคานหัวเสา

ข. สำหรับคาน ที่กลางคานโดยให้ไม่กั้นตั้งฉาก ในกรณีที่คานช่วยตัดกับคานหลักตรงบริเวณกึ่งกลางช่วงให้เลื่อนรอยต่อในคานออกไปอีกระยะ 1 เท่าของความลึกของคานหลัก

ค. สำหรับพื้น ที่กลางแผ่นโดยใช้ไม้กั้นตั้งฉาก เมื่อจะเทคอนกรีตต่อให้ทำผิวคอนกรีตให้ขรุขระ ตามวิธีที่ได้รับการรับรองแล้ว จนหินเม็ดหินผสมหลุดออก ปราศจากฝ้าน้ำปูน หรือเศษหิน ปูนทรายที่หลงร่วง ล้างผิวที่ทำขรุขระนั้นด้วยน้ำสะอาดทันที ก่อนเทคอนกรีตใหม่ให้พรมน้ำที่ผิวคอนกรีตให้ชื้นแต่ไม่เปียโชก

2.6.5 ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่มีฝนตกเว้นแต่จะมีที่ป้องกัน

2.7 ทำการให้คอนกรีตแน่นตัว

เมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือนชนิดจุ่ม เพื่อทำให้คอนกรีตแน่นตัวควรปฏิบัติ ดังนี้

2.7.1 ให้จุ่มปลายขั้นลงตรง ๆ ช้า ๆ การจุ่มต้องจุ่มจนถึงชั้นคอนกรีตที่เทใหม่ และเลยเข้าไปในชั้นใต้เล็กน้อย

2.7.2 ให้จุ่มหัวสั่นสะเทือนเป็นจุด ๆ ระยะห่างตั้งแต่ 45-75 เซนติเมตร โดยใช้เวลาจุ่มนาน 5-15 วินาที

2.7.3 การถอนหัวสั่นสะเทือนขึ้น ให้ถอนช้า ๆ ประมาณ 7.5 เซนติเมตร ต่อวินาที

2.7.4 ในการจุ่ม ต้องระวังอย่าให้หัวสั่นสะเทือนถูกแบบหล่อและเหล็กเสริมเพราะจะทำให้แบบหล่อเสียรูปหรือเหล็กเสริมเคลื่อนผิดตำแหน่งได้

2.7.5 ห้ามจุ่มหัวสั่นสะเทือนทิ้งไว้นานเกินไป หรือจุ่มซ้ำที่บริเวณเดียวกัน เพราะจะทำให้คอนกรีตแยกตัว และห้ามใช้เกี่ยคอนกรีต

2.8 การบ่มคอนกรีต

เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องปกคลุมให้พ้นแดด และกระแสลมร้อนต้องป้องกันมิให้คอนกรีตได้รับความเสะเทือน และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือเมื่อคอนกรีต

แข็งตัวแล้ว ต้องจัดการบ่มให้คอนกรีตชุ่มน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุมหรือด้วยการขังน้ำ ฯลฯ

2.9 การแต่งผิวคอนกรีต

2.9.1 เมื่อถอดแบบออกแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระก่อนที่จะดำเนินการต่อไปให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรของผู้ว่าจ้างตรวจสอบพิจารณาเสียก่อน

2.9.2 เมื่อต้องการจะฉาบปูนทับผิวหน้าคอนกรีต ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตให้ขรุขระ ราดน้ำให้ชื้นแล้วจึงฉาบปูน เมื่อฉาบปูนเสร็จแล้ว ให้มีการป้องกันผิวหน้าแห้ง เป็นเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 วัน

2.9.3 การฉาบปูนภายในของผิวคอนกรีตที่จะใช้ชั้นน้ำ ให้ฉาบปูนชั้นใน ส่วนผิวคอนกรีตภายนอกให้ฉาบปูนตกแต่งให้เรียบร้อยหรือตามที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียด

2.10 ส่วนผสมของคอนกรีต

ถ้ามีได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมคอนกรีตจากผิวไม่แบบถึงผิวนอกเหล็กเสริมดังต่อไปนี้ ยกเว้นโครงสร้างที่ฉีดพ่นดินเค็ม หรือน้ำเค็ม

พื้น 1.5 เซนติเมตร

เสา และคาน 2.5 เซนติเมตร

เสาตอม่อ 4.0 เซนติเมตร

ฐานราก 5.0 เซนติเมตร

2.11 การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

2.11.1 ในการเทคอนกรีตต้องทำ SLUMP TEST ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่า คอนกรีตชนิดหรือเหลวมีไปวิธีทำ SLUMP TEST ต้องเป็นไปตาม มทช.(ท) 103 : มาตรฐานการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต ค่าการยุบตัวของคอนกรีตควรเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าการยุบตัวสำหรับงานก่อสร้างชนิดต่าง ๆ เมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือน

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบตัว (ซม.)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	7	5
แผ่นพื้น, คาน, ผนัง ฯลฯ	10	5
เสา	12	5
ตรีบ ฯลฯ และผนังบาง ๆ	15	5

2.11.2 เพื่อเป็นการตรวจคุณภาพของคอนกรีตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องจัดหาแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อตัวอย่างคอนกรีต ขนาด 15x15x15 เซนติเมตร หรือทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร แล้วเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานนั้น ๆ ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง แล้วนำไปบ่มบำรุงรักษาตาม มทช.(ท) 102 : มาตรฐานการเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานและการนำไปบำรุงรักษา ของกรมทางหลวงชนบท

2.11.3 การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบ ให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก้อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน โดยใช้วิธีการเก็บ ดังนี้

ก. เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง เช่น ฐานราก เสา คาน และพื้น

ข. เก็บทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตสูก ๆ 50 ลูบาศก์เมตร และเศษของ 50 ลูบาศก์เมตร

ค. เก็บทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแหล่งทราย หรือหิน-กรวด สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) การเก็บให้เก็บที่ปาก กลาง และท้าย จำนวนตัวอย่างที่เก็บให้เป็นไปตามข้อ ก. และ ข.

2.12 การพิจารณาผลการทดสอบ

2.12.1 คอนกรีตที่หล่อแล้ว จะยอมรับได้ต่อเมื่อผลการทดสอบแท่งตัวอย่างคอนกรีตทดสอบมาตรฐาน ที่เก็บมาทั้งสามก้อนเมื่ออายุครบ 28 วัน นั้น ตรงตามความต้องการข้อใดข้อหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้

ก. กำลังอัดของแท่งคอนกรีตแต่ละก้อน ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1

ข. ถ้าก้อนใดมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1 แล้ว กำลังอัดเฉลี่ยของทั้งสามก้อนนั้นต้องสูงกว่าที่กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และผลต่างของกำลังอัดของก้อนที่มีกำลังต่ำสุดกับค่าที่กำหนดไว้ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่กำหนดไว้

ในกรณีที่ทดสอบค่าของกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดของแต่ละก้อนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุครบ 28 วัน อย่างไรก็ตามการพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตชิ้นสุดท้าย ถือเมื่อก้อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน เป็นเกณฑ์

2.12.2 หากปรากฏว่าค่าแรงอัดประลัย ของผลการทดสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม่เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 1.5.1 ผู้รับจ้างต้องสกัด หรือรื้อส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกไปแล้วจัดการหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีต ซึ่งมีคุณภาพได้แรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 1.5.1 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่ หรือการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

2.12.3 การทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมาให้กรมทางหลวงชนบท หรือส่วนราชการอื่นใด หรือที่ที่แทนผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการทดสอบได้ เป็นผู้ทดสอบค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมก

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมกา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมกา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมกา

(.....)

โครงการ ก่อสร้างสาน คสล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายธรรณสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.ส.เกรียงไกร เปลี่ยนสินวล นายช่างโยธาชำนาญงาน	วิศวกร.	นายสทิน หารปาน ภย.57392	วันที่		แบบแสดง	

2.13 แบบหล่อ

2.13.1 แบบหล่อต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ไม่ผุ ไม่ดงอ อาทิ เหล็ก ไม้ ฯลฯ

2.13.2 แบบหล่อต้องเข้าแบบให้สนิท เพื่อกันน้ำปูนรั่ว ผิวด้านในของแบบที่ถูกกับคอนกรีตต้องเรียบและต้องล้างให้สะอาดก่อนลงมือเทคอนกรีตสดเอง

2.13.3 แบบหล่อและนั่งร้านรองรับคอนกรีตเหลวต้องมั่นคงแข็งแรงพอรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนเมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือนคอนกรีตได้ โดยไม่พรุดตัวหรือแอ่นตัวจนเสียระดับ หรือแนว หากเกิดการเสียระดับหรือแนวหรือติดขนาดจนเห็นว่าจะเกิดผลเสียหาย ผู้รับจ้างต้องทุบทำลายชิ้นส่วนนั้นทั้งชิ้น แล้วหล่อใหม่ให้ถูกต้อง โดยจะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้ ทั้งนี้มิได้ทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบต่อผลเสียหายใด ๆ ที่อาจจะเกิดจากการทุบทำลายชิ้นส่วนนั้น ฯ

2.13.4 แบบหล่อจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะได้กำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้

แบบข้างดาน ก้นแพง ฐานราก 2 วัน

แบบข้างเสา 3 วัน

แบบล่างรองรับพื้น-คาน 14 วัน

และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมไว้อีก 14 วัน

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน

2.13.5 ห้ามมิให้ขึ้นไปทำการก่อสร้างที่เทคอนกรีตแล้วจนกว่าจะพ้น 24 ชั่วโมง หลังจากเทคอนกรีตครั้งสุดท้ายแบบหล่อส่วนนั้น

2.13.6 แบบหล่อที่รื้อออกแล้ว ก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่จะต้องทำความสะอาดและตกแต่งให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปใช้อีกได้

****

มอก.217-2545

มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

1. ขอบข่าย

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

2. คุณสมบัติ

2.1 เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึงที่จุดคลาก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SR 24	2,400	3,900	21	180	1.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมตามตารางดังนี้:-

ชื่อขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
				เฉลี่ยร้อยละ	แต่ละเส้นร้อยละ
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	3.853	± 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

2.2 เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มอก. 24 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย)

ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึงที่จุดคลาก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 50	5000	6,300	13	90	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.2.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อย ตามตารางดังนี้:-

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
		เฉลี่ยร้อยละ	แต่ละเส้นร้อยละ
DB 10	0.617	± 3.5	± 6.0
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

ความต้านแรงดึงที่จุดคลาก = YIELD STRESS

ความต้านแรงดึงสูงสุด = MAXIMUM TENSILE STRESS

ความยืด = ELONGATION

การทดสอบด้วยการดัดเย็น = COLD BEND TEST

มุมการดัด = BENDING ANGLE

เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด = DIAMETER OF BENDS

ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง = GAUGE LENGTH

คณะกรรมการกำหนดราคา

(ลงชื่อ).....

(.....)

(ลงชื่อ).....

(.....)

(ลงชื่อ).....

(.....)

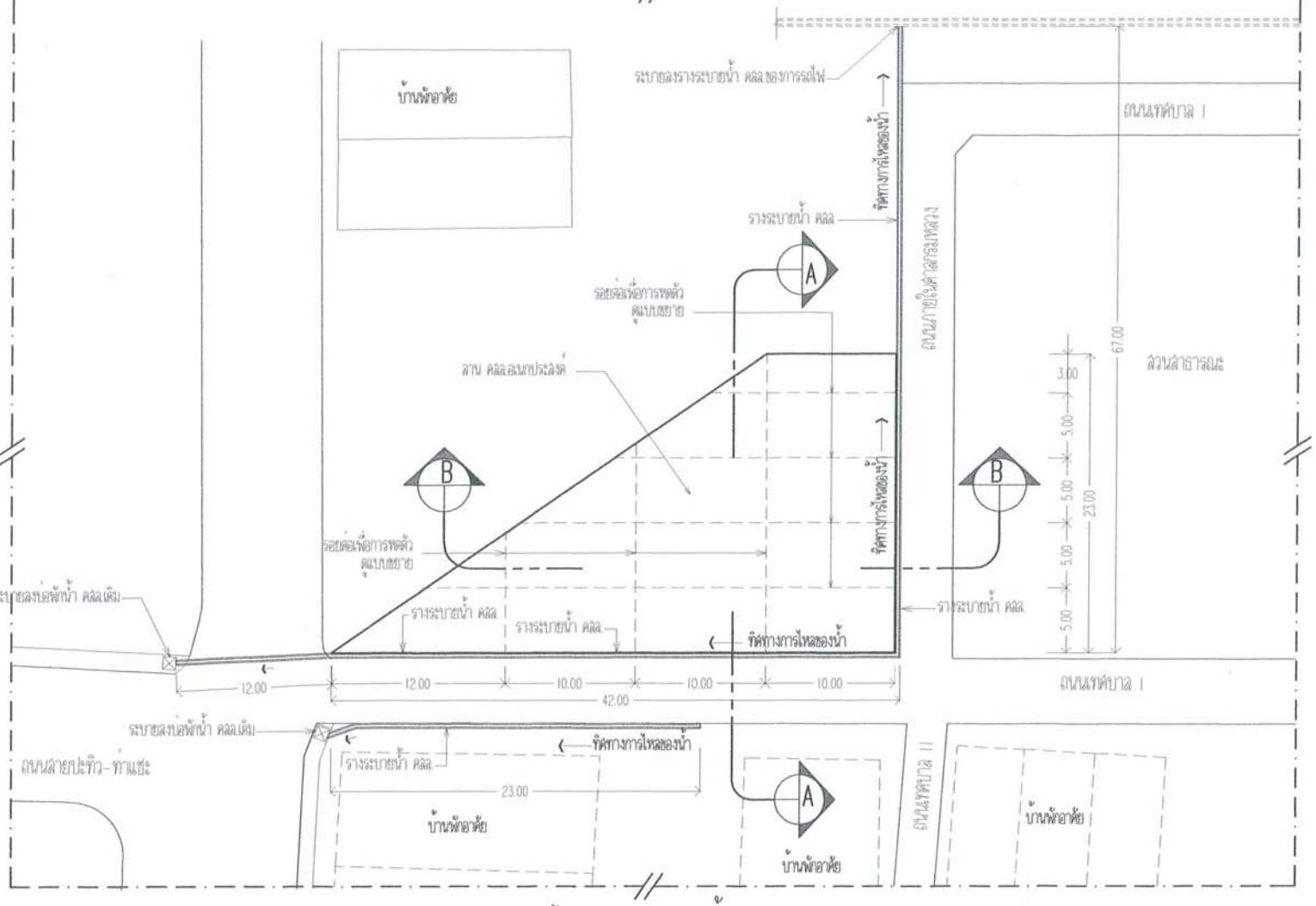
(ลงชื่อ).....

(.....)

(ลงชื่อ).....

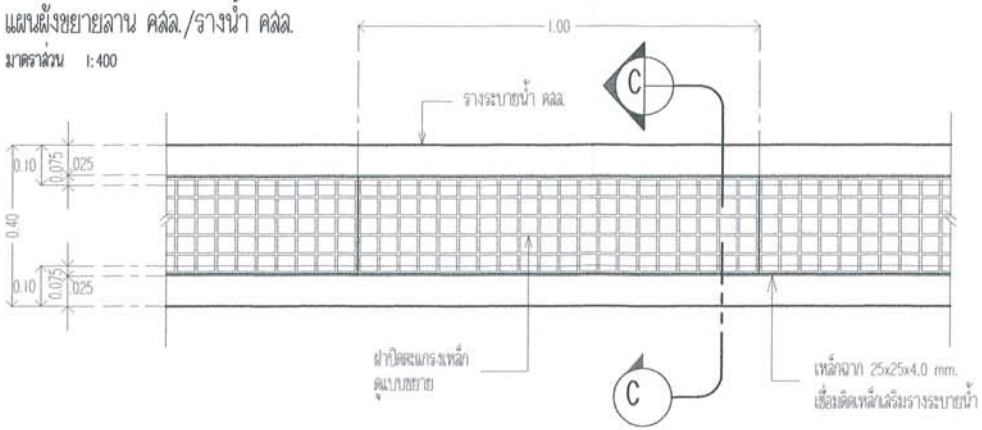
(.....)

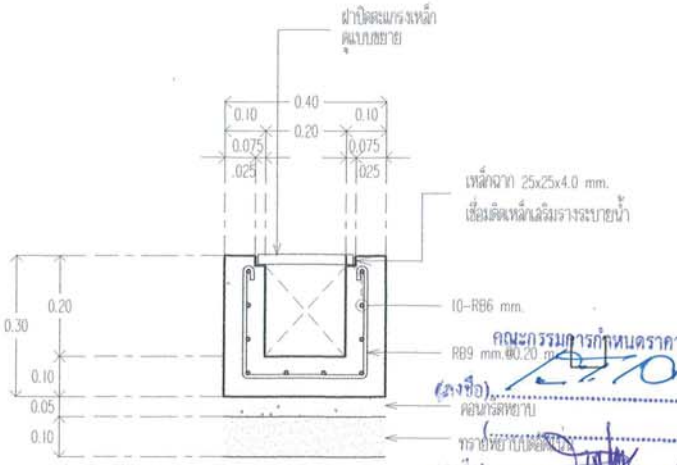
กองช่าง	โครงการ ก่อสร้างลาน คสล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นสมควร	นอ.เกรียงไกร เนียนสินวล ปลัดเทศบาลตำบลปะทิว	วิศวกร.	นายสทิน หารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง



แผนผังขยายลาน คลล./รางน้ำ คลล.

มาตราส่วน 1:400





แบบขยายรูปตัด Ⓒ-Ⓒ

มาตราส่วน 1:15

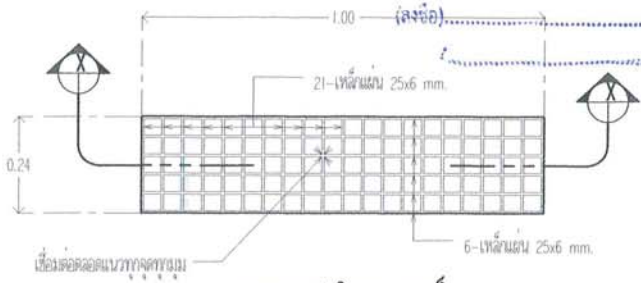
คณะกรรมการกำหนดราคา

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

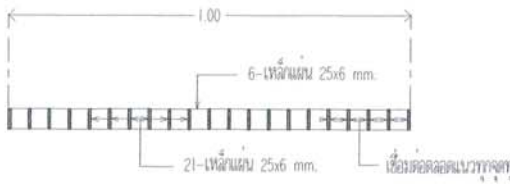
(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....



แบบขยายฝาปิดตะแกรงเหล็ก

มาตราส่วน 1:15



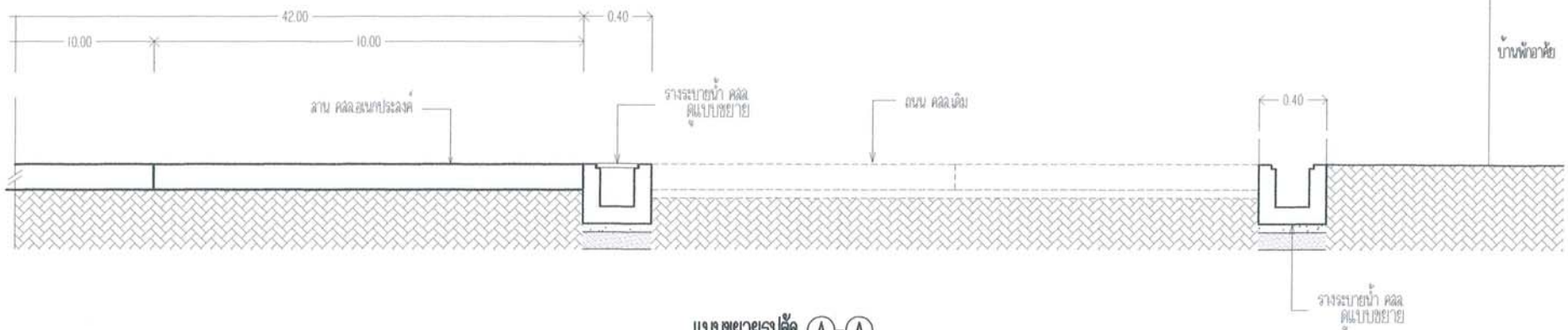
แบบขยายรูปตัด Ⓧ-Ⓧ

มาตราส่วน 1:15

หมายเหตุ

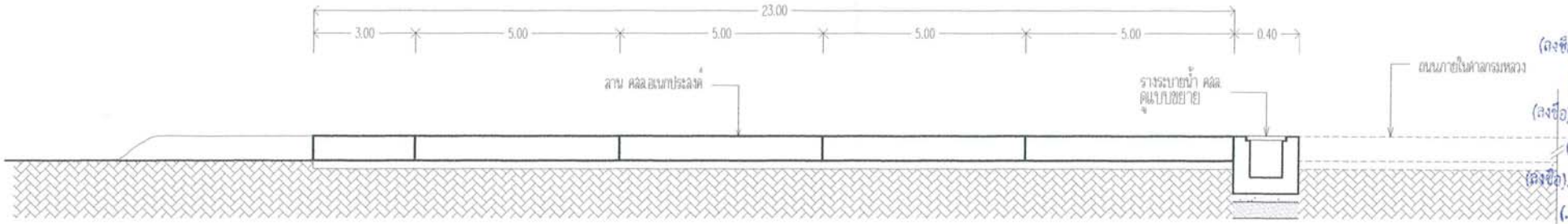
1. ความกว้างและความลึกของรางระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดให้สัมพันธ์กับระบุไว้ในแบบแปลนเป็นหลัก
2. ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงเพื่อขยายได้ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของช่างควบคุมงาน แต่ปริมาณงานโดยรวมต้องเท่าเดิม
3. ให้ยึดถือค่าระดับที่ก้นรางระบายน้ำ เพื่อรางระบายน้ำสามารถระบายน้ำได้ และ กำหนดจุดเปิดช่องให้มีการระบายน้ำออกจากรางระบายน้ำตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานด้วย
4. วัสดุที่ใช้สอบคอนกรีตส่วนผสมของคอนกรีตและเหล็กเสริมคอนกรีตให้ได้ตามมาตราฐาน กรมทางหลวงชนบท มทช.101 และ มทช.103 ตามลำดับ
5. คอนกรีตที่ใช้คอนกรีต R.2 (240 ksc.) ตาม มทช.101 กำหนดค่าแรงอัดประลัยของแท่งคอนกรีต ขนาด 15x15x15 ซม.เมื่ออายุ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
6. ก่อสร้างรถมี แท่งคอนกรีต ขนาด 15x15x15 ซม.เมื่ออายุ 1-7 วัน ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของค่าที่กำหนดที่อายุ 28 วัน
7. เหล็กรูปพรรณ ให้มีคุณภาพตาม มอก.116 ชั้นคุณภาพ Fc30
8. เหล็กเสริมให้จะปลายเป็นรูปตัวยู
9. มีต้องทำให้หน่วยเป็นเนื้อ นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดต้องให้อยู่ในดุลยพินิจของช่างควบคุมงานหรือเจ้าของแบบตัดสินใจ

กองช่าง อบต.ท่าแซะ	โครงการ ก่อสร้างลาน คลล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	นายเกรียงไกร เปี่ยนสินวล นายกเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร.	นายสิทธิ์ หารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง แปลนรางระบายน้ำ คลล.รูปตัวย



แบบขยายรูปตัด Ⓐ-Ⓐ

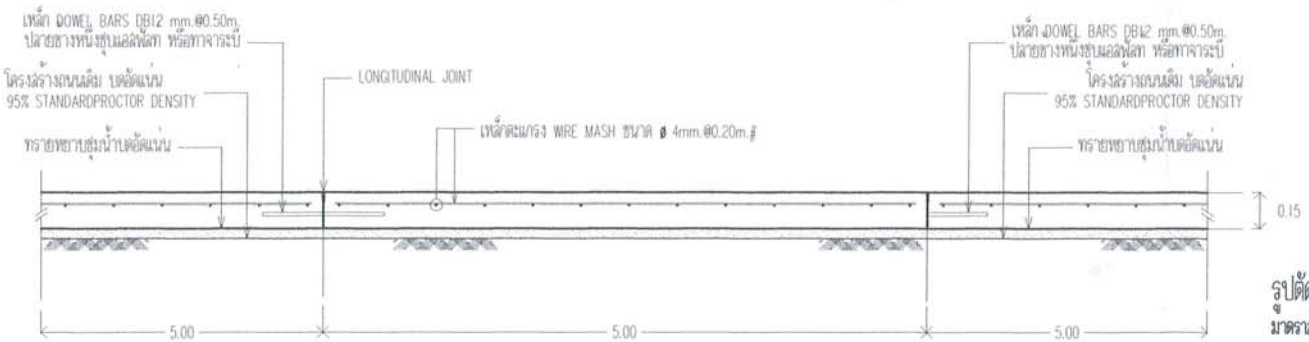
มาตราส่วน 1:30



คณะกรรมการกำหนด
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....

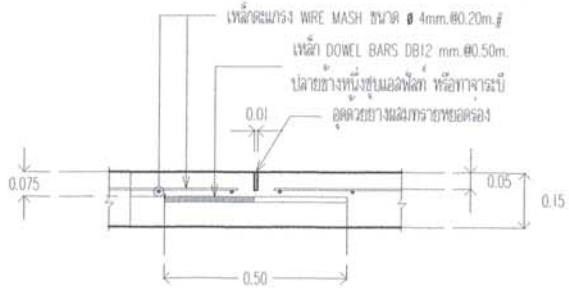
แบบขยายรูปตัด Ⓑ-Ⓑ

มาตราส่วน 1:30



รูปตัดตามขวางลาน คสล.

มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย รอยต่อเพื่อการหดตัว

CONTRACTION JOINT .

มาตราส่วน not to scale

กองช่าง	โครงการ ก่อสร้างลาน คสล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างเขียนชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.อ.เกรียงไกร เปลี่ยนสีนวล ปลัดเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร.	นายสทิน ทารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานก่อสร้าง ลาน คสล.เอนกประสงค์ ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร (ตามแบบรูปรายการละเอียดที่เทศบาลกำหนด)

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณสวนสาธารณะหลังสถานีรถไฟปะทิว หมู่ที่ 3 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

ประมาณราคาโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง คส.330/2561 ลว.1 มิถุนายน 2561 เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
	งานลาน คสล.ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร								
1	งานขุดรื้อพื้นเดิมและบดอัดแน่น (หินคลุก)	598.00	ตร.ม	-	-	14.88	8,898.24	8,898.24	
2	ทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่น	29.90	ลบ.ม	584.12	17,465.19	99.00	2,960.10	20,425.29	
3	งานไม้แบบ 50%	11.25	ตร.ม	431.20	4,851.00	-	-	4,851.00	
4	ค่าแรงงานไม้แบบคิดตามความยาว	150.00	ม.	-	-	21.94	3,291.00	3,291.00	
4	เหล็กตะแกรง wire mesh ขนาด Dia 4 มม @ 0.20 ม.#	598.00	ตัน	28.66	17,138.68	5.00	2,990.00	20,128.68	
5	คอนกรีต 240 Ksc	89.70	ลบ.ม	1,962.62	176,047.01	-	-	176,047.01	
6	ค่าปูคอนกรีต	598.00	ตร.ม	-	-	12.60	7,534.80	7,534.80	
7	รอยต่อ CONTRACTION JOINT (เพื่อการหดตัว)	148.00	เมตร	53.48	7,915.04	-	-	7,915.04	
8	ค่าบ่มผิวคอนกรีต	598.00	ตร.ม	-	-	9.54	5,704.92	5,704.92	
	รวมงานลาน คสล.							**254,795.98**	
	งานรางระบายน้ำ คสล.ขนาดว้าง 0.20 เมตร ลึก 0.20 เมตร ยาว 144.00 เมตร								
1	งานขุดดิน	45.36	ลบ.ม	-	-	194.00	8,799.84	8,799.84	
2	ทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่น	5.76	ลบ.ม	584.12	3,364.53	99.00	570.24	3,934.77	
3	คอนกรีต 180 Ksc	2.88	ลบ.ม	1,789.70	5,154.34	309.00	889.92	6,044.26	
4	คอนกรีต 240 Ksc	11.52	ลบ.ม	1,962.62	22,609.38	309.00	3,559.68	26,169.06	
5	เหล็ก RB 6	0.34	ตัน	23,050.98	7,837.33	4,100.00	1,394.00	9,231.33	
	รวมยอดยกไป							**54,179.26**	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานก่อสร้าง ลาน คสล.เอนกประสงค์ ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร (ตามแบบรูปรายการละเอียดที่เทศบาลกำหนด)

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณสวนสาธารณะหลังสถานีรถไฟปะทิว หมู่ที่ 3 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

ประมาณราคาโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง คส.330/2561 ลว.1 มิถุนายน 2561 เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
	รวมยอดยกมา							54,179.26	
6	เหล็ก RB 9	0.31	ตัน	21,836.36	6,769.27	4,100.00	1,271.00	8,040.27	
7	ลวดผูกเหล็ก	16.25	กก.	42.06	683.48	-	-	683.48	
8	ไม้แบบ 50%	72.00	ตร.ม	431.20	31,046.40	-	-	31,046.40	
9	ค่าแรงงานไม้แบบ 100 %	144.00	ตร.ม	-	-	133.00	19,152.00	19,152.00	
10	เหล็กฉาก 25x25x4x6000mm	48.00	เส้น	302.50	14,520.00	106.00	5,088.00	19,608.00	
11	เหล็กแผ่น 25x6x6000mm	264.96	เส้น	195.00	51,667.20	56.94	15,086.82	66,754.02	
12	สีน้ำมันกันสนิม	127.08	ตร.ม	76.95	9,778.81	35.00	4,447.80	14,226.61	
	รวมงานงานรางระบายน้ำ คสล.							213,690.04	
	รวมค่างานต้นทุน (ค่าวัสดุและค่าแรงงาน)							468,486.02	

แบบ ปร.

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ส่วนราชการ กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

โครงการ ก่อสร้างลานคอนกรีตเสริมเหล็กเอนกประสงค์

ปริมาณงาน ก่อสร้างลาน คสล. เอนกประสงค์ขนาดกว้าง 23.00 เมตร ยาว 42.00 เมตร หนา 0.15 เมตร

เจ้าของงาน สำนักงานเทศบาลตำบลปะทิว

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณสวนสาธารณะหลังสถานีรถไฟปะทิว หมู่ที่ 3 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

หน่วยงานออกแบบและรายการ กองช่างเทศบาลตำบลปะทิว

แบบเลขที่ (แบบรูปรายการละเอียดที่เทศบาลกำหนด)

ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 2 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561

ระยะเวลาดำเนินการ จำนวน 60 วัน

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างานต้นทุน (ค่าวัสดุและค่าแรงงาน)	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
1	ประเภทงานอาคาร	468,486.02	1.3074	612,498.62	
	เงื่อนไข				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0 %				
	เงินประกันผลงานหัก 0 %				
	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 6 %				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			612,498.62	
	คิดเป็นเงินงบประมาณเพียง			**612,000.00**	
	(ตัวอักษร) **หกแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน**				

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ตามคำสั่งเทศบาลตำบลปะทิวที่ 330/2561 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2561

ได้มีมติเห็นชอบราคากลางเมื่อวันศุกร์ที่ 29 มิถุนายน 2561

(ลงชื่อ) จ่าเอก.....ประธานกรรมการ

(เกรียงไกร เปลี่ยนสีนวล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ) จ่าเอก.....กรรมการ

(นายพรชัย นุ้ยมาก) (ภาสกร ปานอุดม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ/เลขานุการ

(นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง)

2.5.4 การนับเวลาที่ใช้ผสมให้เริ่มนับเมื่อใส่ทุกวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ผสมทั้งหมดลงในเครื่องผสมแล้ว

2.6 การลำเลียงและการเทคอนกรีต

2.6.1 ต้องตรวจดูแบบหล่อ และการวางเหล็กเสริมว่ามั่นคง และถูกต้องตามแบบรายละเอียดพร้อมทั้งทำความสะอาดให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบที่จะเท และลดรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อมิให้น้ำปูนหนืดออกเรียบร้อยแล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้

2.6.2 การลำเลียงและการเทคอนกรีตต้องทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการแยกตัวของคอนกรีต

2.6.3 คอนกรีตที่ผสมแล้วต้องรีบนำไปเทลงในแบบ โดยเร็วก่อนที่คอนกรีตนั้นจะแข็งตัว (ไม่ควรเกิน 30 นาที) และต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อน หรือเปลี่ยนไปจากตำแหน่งเดิม

2.6.4 ถ้าหากเทคอนกรีตในโครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดไม่เสร็จในรวดเดียวแล้วต้องหยุดเทคอนกรีตตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง กำหนดหรือตามตำแหน่ง ดังนี้

ก. สำหรับเสา ที่ระดับไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร ต่ำจากท้องคานหัวเสา

ข. สำหรับคาน ที่กลางคานโดยให้ไม่กั้นตั้งฉาก ในกรณีที่คานช่วยตัดกับคานหลักตรงบริเวณกึ่งกลางช่วงให้เลื่อนรอยต่อในคานออกไปอีกระยะ 1 เท่าของความลึกของคานหลัก

ค. สำหรับพื้น ที่กลางแผ่นโดยใช้ไม้กั้นตั้งฉาก เมื่อจะเทคอนกรีตต่อให้ทำผิวคอนกรีตให้ขรุขระ ตามวิธีที่ได้รับการรับรองแล้ว จนหินเม็ดหินผสมหลุดออก ปราศจากฝ้าน้ำปูน หรือเศษหิน ปูนทรายที่หลงร่วง ล้างผิวที่ทำขรุขระนั้นด้วยน้ำสะอาดทันที ก่อนเทคอนกรีตใหม่ให้พรมน้ำที่ผิวคอนกรีตให้ชื้นแต่ไม่เปียโชก

2.6.5 ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่มีฝนตกเว้นแต่จะมีที่ป้องกัน

2.7 ทำการให้คอนกรีตแน่นตัว

เมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือนชนิดจุ่ม เพื่อทำให้คอนกรีตแน่นตัวควรปฏิบัติ ดังนี้

2.7.1 ให้จุ่มปลายขั้นลงตรง ๆ ช้า ๆ การจุ่มต้องจุ่มจนถึงชั้นคอนกรีตที่เทใหม่ และเลยเข้าไปในชั้นใต้เล็กน้อย

2.7.2 ให้จุ่มหัวสั่นสะเทือนเป็นจุด ๆ ระยะห่างตั้งแต่ 45-75 เซนติเมตร โดยใช้เวลาจุ่มนาน 5-15 วินาที

2.7.3 การถอนหัวสั่นสะเทือนขึ้น ให้ถอนช้า ๆ ประมาณ 7.5 เซนติเมตร ต่อวินาที

2.7.4 ในการจุ่ม ต้องระวังอย่าให้หัวสั่นสะเทือนถูกแบบหล่อและเหล็กเสริมเพราะจะทำให้แบบหล่อเสียรูปหรือเหล็กเสริมเคลื่อนผิดตำแหน่งได้

2.7.5 ห้ามจุ่มหัวสั่นสะเทือนทิ้งไว้นานเกินไป หรือจุ่มซ้ำที่บริเวณเดียวกัน เพราะจะทำให้คอนกรีตแยกตัว และห้ามใช้เกี่ยคอนกรีต

2.8 การบ่มคอนกรีต

เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องปกคลุมให้พ้นแดด และกระแสลมร้อนต้องป้องกันมิให้คอนกรีตได้รับความเสะเทือน และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือเมื่อคอนกรีต

แข็งตัวแล้ว ต้องจัดการบ่มให้คอนกรีตชุ่มน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุมหรือด้วยการขังน้ำ ฯลฯ

2.9 การแต่งผิวคอนกรีต

2.9.1 เมื่อถอดแบบออกแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระก่อนที่จะดำเนินการต่อไปให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรของผู้ว่าจ้างตรวจสอบพิจารณาเสียก่อน

2.9.2 เมื่อต้องการจะฉาบปูนทับผิวหน้าคอนกรีต ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตให้ขรุขระ ราดน้ำให้ชื้นแล้วจึงฉาบปูน เมื่อฉาบปูนเสร็จแล้ว ให้มีการป้องกันผิวหน้าแห้ง เป็นเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 วัน

2.9.3 การฉาบปูนภายในของผิวคอนกรีตที่จะใช้ชั้นน้ำ ให้ฉาบปูนชั้นใน ส่วนผิวคอนกรีตภายนอกให้ฉาบปูนตกแต่งให้เรียบร้อยหรือตามที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียด

2.10 ส่วนผสมของคอนกรีต

ถ้ามีได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมคอนกรีตจากผิวไม่แบบถึงผิวนอกเหล็กเสริมดังต่อไปนี้ ยกเว้นโครงสร้างที่ฉีดพ่นดินเค็ม หรือน้ำเค็ม

พื้น 1.5 เซนติเมตร

เสา และคาน 2.5 เซนติเมตร

เสาตอม่อ 4.0 เซนติเมตร

ฐานราก 5.0 เซนติเมตร

2.11 การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

2.11.1 ในการเทคอนกรีตต้องทำ SLUMP TEST ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่า คอนกรีตชนิดหรือเหลวมีไปวิธีทำ SLUMP TEST ต้องเป็นไปตาม มทช.(ท) 103 : มาตรฐานการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต ค่าการยุบตัวของคอนกรีตควรเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าการยุบตัวสำหรับงานก่อสร้างชนิดต่าง ๆ เมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือน

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบตัว (ซม.)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	7	5
แผ่นพื้น, คาน, ผนัง ฯลฯ	10	5
เสา	12	5
ตรีบ ฯลฯ และผนังบาง ๆ	15	5

2.11.2 เพื่อเป็นการตรวจคุณภาพของคอนกรีตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องจัดหาแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อตัวอย่างคอนกรีต ขนาด 15x15x15 เซนติเมตร หรือทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร แล้วเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานนั้น ๆ ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง แล้วนำไปบ่มบำรุงรักษาตาม มทช.(ท) 102 : มาตรฐานการเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานและการนำไปบำรุงรักษา ของกรมทางหลวงชนบท

2.11.3 การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบ ให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก้อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน โดยใช้วิธีการเก็บ ดังนี้

ก. เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง เช่น ฐานราก เสา คาน และพื้น

ข. เก็บทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตสูก ๆ 50 ลูบาศก์เมตร และเศษของ 50 ลูบาศก์เมตร

ค. เก็บทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแหล่งทราย หรือหิน-กรวด สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) การเก็บให้เก็บที่ปาก กลาง และท้าย จำนวนตัวอย่างที่เก็บให้เป็นไปตามข้อ ก. และ ข.

2.12 การพิจารณาผลการทดสอบ

2.12.1 คอนกรีตที่หล่อแล้ว จะยอมรับได้ต่อเมื่อผลการทดสอบแท่งตัวอย่างคอนกรีตทดสอบมาตรฐาน ที่เก็บมาทั้งสามก้อนเมื่ออายุครบ 28 วัน นั้น ตรงตามความต้องการข้อใดข้อหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้

ก. กำลังอัดของแท่งคอนกรีตแต่ละก้อน ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1

ข. ถ้าก้อนใดมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1 แล้ว กำลังอัดเฉลี่ยของทั้งสามก้อนนั้นต้องสูงกว่าที่กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และผลต่างของกำลังอัดของก้อนที่มีกำลังต่ำสุดกับค่าที่กำหนดไว้ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่กำหนดไว้

ในกรณีที่ทดสอบค่าของกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดของแต่ละก้อนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุครบ 28 วัน อย่างไรก็ตามการพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตชิ้นสุดท้าย ถือเมื่อก้อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน เป็นเกณฑ์

2.12.2 หากปรากฏว่าค่าแรงอัดประลัย ของผลการทดสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม่เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 1.5.1 ผู้รับจ้างต้องสกัด หรือรื้อส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกไปแล้วจัดการหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีต ซึ่งมีคุณภาพได้แรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 1.5.1 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่ หรือการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

2.12.3 การทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมาให้กรมทางหลวงชนบท หรือส่วนราชการอื่นใด หรือที่ที่แทนผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการทดสอบได้ เป็นผู้ทดสอบค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมก

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมกา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมกา

(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมกา

(.....)

โครงการ ก่อสร้างสาน คสล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายธรรณสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.ส.เกรียงไกร เปลี่ยนสินวล นายช่างโยธาชำนาญงาน	วิศวกร.	นายสทิน หารปาน ภย.57392	วันที่		แบบแสดง	

2.13 แบบหล่อ

2.13.1 แบบหล่อต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ไม่ผุ ไม่ดงอ อาทิ เหล็ก ไม้ ฯลฯ

2.13.2 แบบหล่อต้องเข้าแบบให้สนิท เพื่อกันน้ำปูนรั่ว ผิวด้านในของแบบที่ถูกกับคอนกรีตต้องเรียบและต้องล้างให้สะอาดก่อนลงมือเทคอนกรีตสดเอง

2.13.3 แบบหล่อและนั่งร้านรองรับคอนกรีตเหลวต้องมั่นคงแข็งแรงพอรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนเมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือนคอนกรีตได้ โดยไม่พรุดตัวหรือแอ่นตัวจนเสียระดับ หรือแนว หากเกิดการเสียระดับหรือแนวหรือติดขนาดจนเห็นว่าจะเกิดผลเสียหาย ผู้รับจ้างต้องทุบทำลายชิ้นส่วนนั้นทั้งชิ้น แล้วหล่อใหม่ให้ถูกต้อง โดยจะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้ ทั้งนี้มิได้ทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบต่อผลเสียหายใด ๆ ที่อาจจะเกิดจากการทุบทำลายชิ้นส่วนนั้น ฯ

2.13.4 แบบหล่อจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะได้กำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้

แบบข้างดาน ก้นแพง ฐานราก 2 วัน

แบบข้างเสา 3 วัน

แบบล่างรองรับพื้น-คาน 14 วัน

และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมไว้อีก 14 วัน

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน

2.13.5 ห้ามมิให้ขึ้นไปทำการก่อสร้างที่เทคอนกรีตแล้วจนกว่าจะพ้น 24 ชั่วโมง หลังจากเทคอนกรีตครั้งสุดท้ายแบบหล่อส่วนนั้น

2.13.6 แบบหล่อที่รื้อออกแล้ว ก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่จะต้องทำความสะอาดและตกแต่งให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปใช้อีกได้

****

มอก.217-2545

มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

1. ขอบข่าย

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

2. คุณสมบัติ

2.1 เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึงที่จุดคลาก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SR 24	2,400	3,900	21	180	1.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมตามตารางดังนี้:-

ชื่อขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
				เฉลี่ยร้อยละ	แต่ละเส้นร้อยละ
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	3.853	± 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

2.2 เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มอก. 24 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย)

ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึงที่จุดคลาก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 50	5000	6,300	13	90	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.2.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อย ตามตารางดังนี้:-

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
		เฉลี่ยร้อยละ	แต่ละเส้นร้อยละ
DB 10	0.617	± 3.5	± 6.0
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

ความต้านแรงดึงที่จุดคลาก = YIELD STRESS

ความต้านแรงดึงสูงสุด = MAXIMUM TENSILE STRESS

ความยืด = ELONGATION

การทดสอบด้วยการดัดเย็น = COLD BEND TEST

มุมการดัด = BENDING ANGLE

เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด = DIAMETER OF BENDS

ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง = GAUGE LENGTH

คณะกรรมการกำหนดราคา

(ลงชื่อ).....

(.....)

(ลงชื่อ).....

(.....)

(ลงชื่อ).....

(.....)

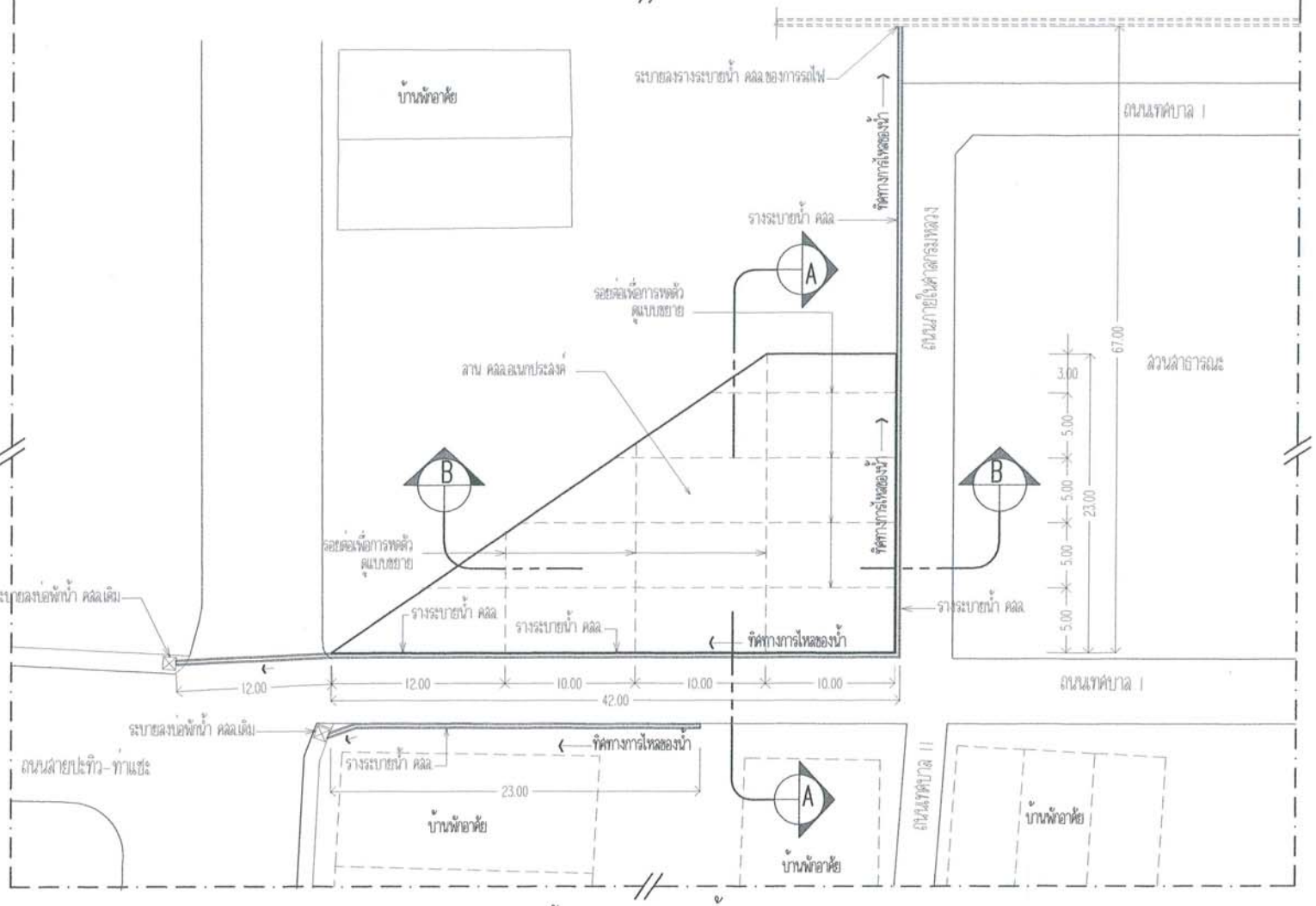
(ลงชื่อ).....

(.....)

(ลงชื่อ).....

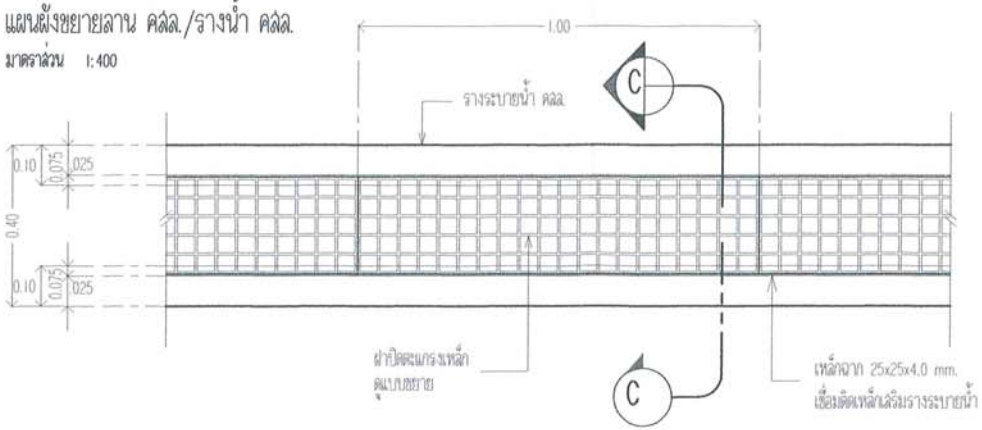
(.....)

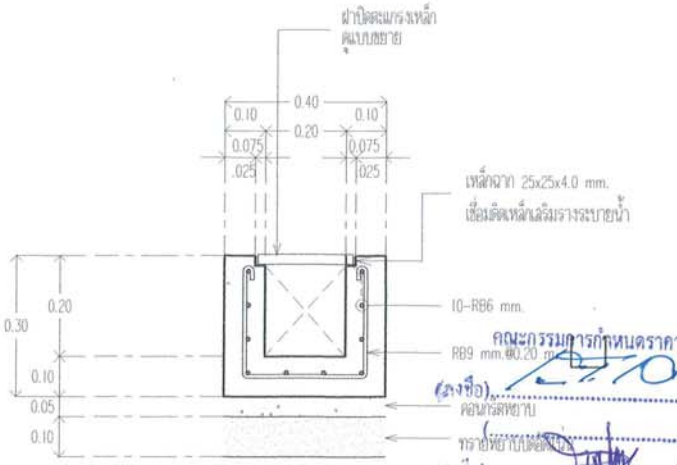
กองช่าง	โครงการ ก่อสร้างลาน คสล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นสมควร	นอ.เกรียงไกร เนียนสินวล ปลัดเทศบาลตำบลปะทิว	วิศวกร.	นายสทิน หารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง



แผนผังขยายลาน คลล./รางน้ำ คลล.

มาตราส่วน 1:400





แบบขยายรูปตัด Ⓒ-Ⓒ

มาตราส่วน 1:15

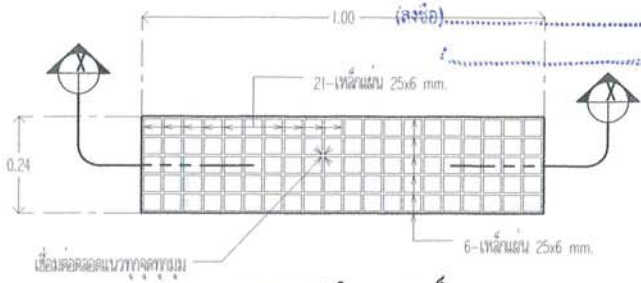
คณะกรรมการกำหนดราคา

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

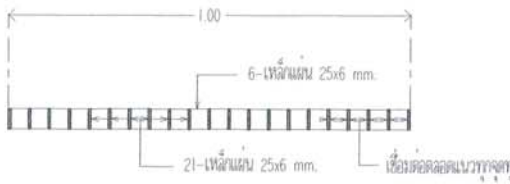
(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....



แบบขยายฝาปิดตะแกรงเหล็ก

มาตราส่วน 1:15



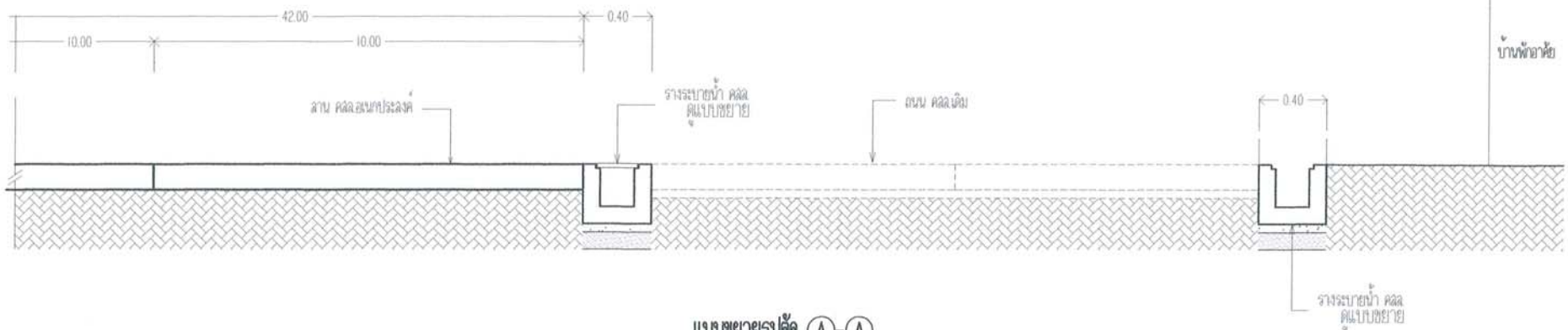
แบบขยายรูปตัด Ⓧ-Ⓧ

มาตราส่วน 1:15

หมายเหตุ

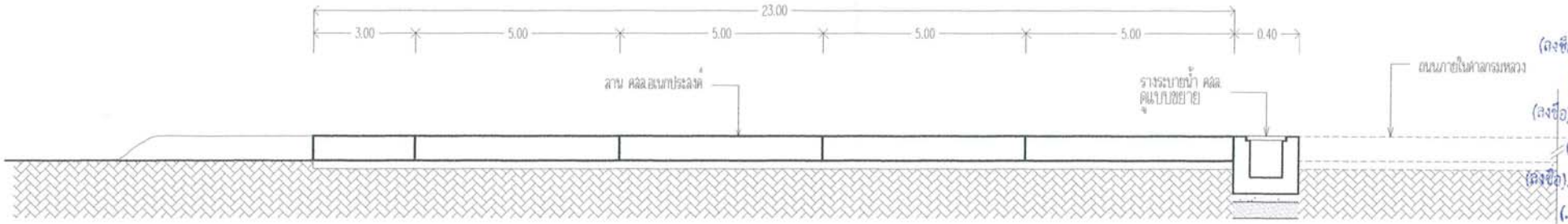
1. ความกว้างและความลึกของรางระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดให้สัมพันธ์กับระบุไว้ในแบบแปลนเป็นหลัก
2. ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงเพื่อขยายได้ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของช่างควบคุมงาน แต่ปริมาณงานโดยรวมต้องเท่าเดิม
3. ให้ยึดถือค่าระดับที่ก้นรางระบายน้ำ เพื่อรางระบายน้ำสามารถระบายน้ำได้ และ กำหนดจุดเปิดช่องให้มีการระบายน้ำออกจากรางระบายน้ำตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานด้วย
4. วัสดุที่ใช้สอบคอนกรีตส่วนผสมของคอนกรีตและเหล็กเสริมคอนกรีตให้ได้ตามมาตราฐาน กรมทางหลวงชนบท มทช.101 และ มทช.103 ตามลำดับ
5. คอนกรีตที่ใช้คอนกรีต R.2 (240 ksc.) ตาม มทช.101 กำหนดค่าแรงอัดประลัยของแท่งคอนกรีต ขนาด 15x15x15 ซม.เมื่ออายุ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
6. ก่อสร้างรถมี แท่งคอนกรีต ขนาด 15x15x15 ซม.เมื่ออายุ 1-7 วัน ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของค่าที่กำหนดที่อายุ 28 วัน
7. เหล็กรูปพรรณ ให้มีคุณภาพตาม มอก.116 ชั้นคุณภาพ Fc30
8. เหล็กเสริมให้จะปลายเป็นรูปตัวยู
9. มีต้องทำให้หน่วยเป็นเนื้อ นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
10. ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดต้องให้อยู่ในดุลยพินิจของช่างควบคุมงานหรือเจ้าของแบบตัดสินใจ

กองช่าง อบต.ท่าแซะ	โครงการ ก่อสร้างลาน คลล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างโยธาชำนาญงาน	เห็นชอบ	นายเกรียงไกร เปี่ยนสินวล นายกเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร.	นายสิทธิ์ หารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง แปลนรางระบายน้ำ คลล.รูปตัวย



แบบขยายรูปตัด Ⓐ-Ⓐ

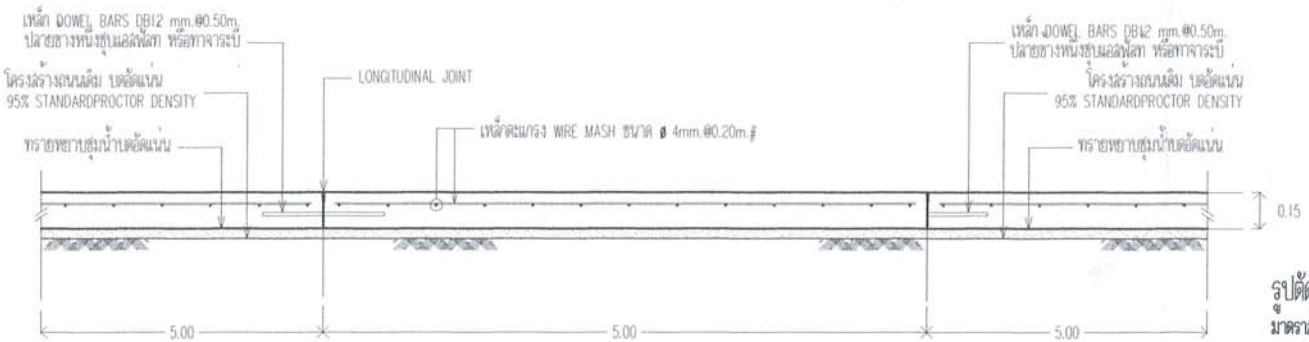
มาตราส่วน 1:30



คณะกรรมการกำหนด
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....
(.....)
(ลงชื่อ).....

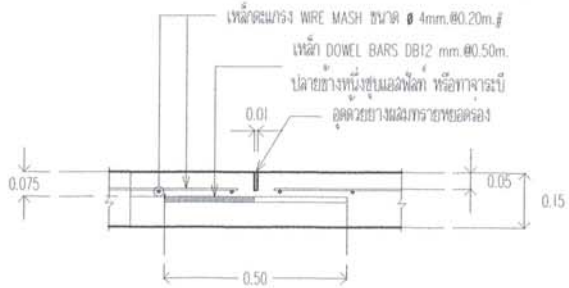
แบบขยายรูปตัด Ⓑ-Ⓑ

มาตราส่วน 1:30



รูปตัดตามขวางลาน คสล.

มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย รอยต่อเพื่อการหดตัว

CONTRACTION JOINT .

มาตราส่วน not to scale

กองช่าง	โครงการ ก่อสร้างลาน คสล.อเนกประสงค์	เขียนแบบ	นายอรรถสิทธิ์ เอกวรรณัง นายช่างเขียนชำนาญงาน	เห็นชอบ	จ.อ.เกรียงไกร เปลี่ยนสีนวล ปลัดเทศบาลตำบลประทิว	วิศวกร.	นายสทิน ทารปาน ภย.57392	วันที่	แบบแสดง