

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑

1. ชื่อโครงการ.....งานจ้างก่อสร้างสะพาน ช่วง End Span, ก่อสร้างสะพาน ช่วง Abutment Structures และงานหล่อเสาเข็ม ขนาด 0.40 x 0.40 ม. (พร้อมตอก) จำนวน 1 โครงการ /หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 4

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร..... 45,974,364.- ..... บาท

3. ลักษณะงานโดยสังเขป.....งานจ้างก่อสร้างสะพาน ช่วง End Span , ก่อสร้างสะพาน ช่วง Abutment Structures ก่อสร้าง Expansion Joint, ก่อสร้างบันไดขึ้นลงสะพาน และงานหล่อเสาเข็ม ขนาด 0.40 x 0.40 ม. (พร้อมตอก) จำนวน 1 โครงการ ที่ กม.5+806.00 (LT., RT.) ทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรัง - สีเกา

4. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2563 เป็นเงิน 45,974,354.50 ..... บาท

5. บัญชีประมาณการราคากลาง

5.1 ราคากลางงานจ้างก่อสร้างสะพานช่วง End Span, ก่อสร้างสะพาน Abutment Structures แกนขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ ม. (พร้อมตอก)

5.2 อัตราค่าวัสดุทางหลวงพิเศษ

5.3 อัตราค่าวัสดุสิ้นเปลืองทางหลวงที่ 17

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

6.1 นายยะสิทธิ์ ..... มาเอียด.....

6.2 นายสมจิต ..... ผลึกเพชร.....

6.3 นางสาวทิพยมาศ ..... ชูดำ.....


6.4 นายอนุภาพ ..... ศรีเมือง.....


๒

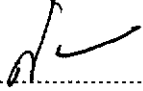
คณะกรรมการประเมินราคากลาง, ททศ.


- อนุมัติราคากลางตาม ๑

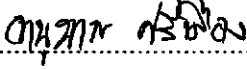
- ดำเนินการตามระเบียบต่อไป

  
(นายธานี นiamsin)  
พ.ศ. ๒๕๖๔

(ลงนาม)  ประธานกรรมการประเมินราคากลาง  
(..... นายยะสิทธิ์ ..... มาเอียด.....)

(ลงนาม)  กรรมการ  
(..... นายสมจิต ..... ผลึกเพชร.....)

(ลงนาม)  กรรมการ  
(..... นางสาวทิพยมาศ ..... ชูดำ.....)

(ลงนาม)  กรรมการ  
(..... นายอนุภาพ ..... ศรีเมือง.....)

รายละเอียดงานจ้าง

งานจ้างก่อสร้างสะพานช่วง End Span, ก่อสร้างสะพาน ช่วง Abutment Structures และงานหล่อเสาเข็มขนาด 0.40 x 0.40 ม.  
(พร้อมตอก) จำนวน 1 โครงการ

ที่ กม. 5+806.00

ทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรัง - สีเกา

ตามรายการและขนาดดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
1	ก่อสร้างสะพานช่วง End Span ยาวข้างละ 50.00 เมตร (LT.)	100.00 เมตร	242,250.46	24,225,046.00
2	ก่อสร้างสะพาน ช่วง Abutment Structures ยาวข้างละ 40.00 เมตร (LT./RT.)	160.00 เมตร	93,682.35	14,989,176.00
3	ก่อสร้าง Expansion Joint (LT.)	22.00 เมตร	31,557.71	694,269.62
4	ก่อสร้างบันไดขึ้นลงสะพาน (LT./RT.)	4.00 แห่ง	294,465.97	1,177,863.88
5	งานหล่อเสาเข็มขนาด 0.40 x 0.40 ม.(พร้อมตอก) (LT./RT.) (รวม 5 รายการ)	2,700.00 เมตร	1,810.37	4,887,999.00
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				45,974,354.50

( สิบห้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นสี่พันสามร้อยห้าสิบลบาทห้าสิบบสตางค์ )

สรุปราคากลางงานจ้างก่อสร้างสะพานช่วง End Span, ก่อสร้างสะพาน ช่วง Abutment Structures และงานต่อเสาเข็มขนาด 0.40 x 0.40 ม.(พร้อมตอก)

จำนวน 1 โครงการ

ทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรัง - สิเกา ที่ กม.5+806.00

ลำดับ ที่ตาม สัญญา	รายการก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาด่วน	FN	ราคาต่อหน่วย x FN	ราคากลาง
1.	ก่อสร้างสะพานช่วง End Span ยาวช่วงละ 50.00 เมตร (LT.)	เมตร	100.00	211,627.90	21,162,790.00	1.1447	242,250.46	24,225,046.00
2.	ก่อสร้างสะพาน ช่วง Abutment Structures ยาวช่วงละ 40.00 เมตร (L.T./RT.)	เมตร	160.00	81,840.09	13,094,414.40	1.1447	93,682.35	14,989,176.00
3.	ก่อสร้าง Expansion Joint (LT.)	เมตร	22.00	27,568.54	606,507.88	1.1447	31,557.71	694,269.62
4.	ก่อสร้างบันไดขึ้นสะพาน (L.T./RT.)	แห่ง	4.00	257,242.92	1,028,971.68	1.1447	294,465.97	1,177,863.88
5.	งานหล่อเสาเข็มขนาด 0.40 x 0.40 ม.(พร้อมตอก) (L.T./RT.)	เมตร	2,700.00	1,581.52	4,270,104.00	1.1447	1,810.37	4,887,999.00
							รวม	45,974,354.50

ราคารวมทั้งสิ้นที่ถูกตั้งเขียนเป็นตัวเลข ( สิบห้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นสี่พันสามร้อยห้าสิบบาทห้าสิบลบาท )

- ① ผลรวมค่างานต้นทุนงานก่อสร้างทาง บาท
- ② ผลรวมค่างานต้นทุนงานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม บาท
- ③ ผลรวมค่าใช้จ่ายพิเศษ บาท
- ④ ค่า FACTOR งานก่อสร้างทาง 1.1671
- ⑤ ค่า FACTOR งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม 1.1447
- ⑥ ค่า FACTOR ค่าใช้จ่ายพิเศษ (ตามบัญชีรายการที่ 8 ค่าใช้จ่ายพิเศษ)

**ค่า "F" จ้างดำเนินการ**

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรัง - สิเกา ข้ามระบบระบายน้ำแม่น้ำตรัง จังหวัดตรัง

(งบประมาณ 100 %)

ดอกเบี้ยเงินกู้	5.00 %	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7.00 %
เงินล่วงหน้าจ่าย	15.00 %	เงินประกันผลงานหัก	10.00 %
งานทาง	=		90,418,309.66 บาท
งานสะพาน	=		179,235,337.77 บาท
งานทาง+งานสะพาน	=		269,653,647.43 บาท

**F ทาง (ฝนชุก 1)**

F	=	260 ลบ.	=	1.1682
	=	270 ลบ.	=	1.1671
F		269.6536	=	1.1671

**F สะพาน**

F	=	200 ลบ.	=	1.1447
	=	200 ลบ.	=	1.1447
F		269.6536	=	1.1447

**F ทางที่ใช้คำนวณราคากลาง** = 1.1671

**F สะพานที่ใช้คำนวณราคากลาง** = 1.1447

## ค่างานต้นทุน

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรี - สิเกา ข้ามระบบระบายน้ำแม่น้ำศรี จังหวัดศรี

<b>1</b> จ้างก่อสร้างสะพาน ช่วง End Span						
ตัดหัวเสาเข็มตอก ขนาด 0.40x0.40 M.	30.00	ตัน	x	370.00	=	11,100.00 บาท
ตัดหัวเสาเข็ม Bored Pile Dia. 1.50 M.	4.00	ตัน	x	1,767.15	=	7,068.58 บาท
งานขุดดิน (Earth Excavation)	245.600	ลบ.ม.	x	49.94	=	12,265.26 บาท
ดินถมกลับ	118.784	ลบ.ม.	x	46.67	=	5,543.65 บาท
ทรายหยาบอัดแน่น	15.308	ลบ.ม.	x	519.94	=	7,959.24 บาท
<b>งานคอนกรีต</b>						
คอนกรีตหยาบ	15.308	ลบ.ม.	x	1,733.01	=	26,528.92 บาท
Class D (30-40 MPA) H<3 M. (Footing, Footing of Abutment)	149.800	ลบ.ม.	x	2,158.57	=	323,353.79 บาท
Class D (30-40 MPA) H>3 M. (Column, Abutment, Pier Head)	238.310	ลบ.ม.	x	2,252.57	=	536,809.96 บาท
Class C (45 MPA) H>3 M. (Box Segment of Pier Head, Box Segment)	723.900	ลบ.ม.	x	2,397.67	=	1,735,673.31 บาท
<b>งานนั่งร้าน &amp; ไม้แบบ</b>						
แบบเหล็ก A (Footing, Abutment)	341.160	ตร.ม.	x	584.19	=	199,302.26 บาท
แบบเหล็ก C2 (2 ชั้น)	103.704	ตร.ม.	x	603.18	=	62,552.18 บาท
แบบเหล็ก D (Box Girder แบบเทในที่)	2,369.742	ตร.ม.	x	1,310.82	=	3,106,305.21 บาท
นั่งร้าน Box Girder แบบเทในที่	1,367.820	ตร.ม.	x	3,403.08	=	4,654,800.89 บาท
<b>งานเหล็กเสริม</b>						
เหล็กเสริม SD40 DB12 มม.	37.436	ตัน	x	20,606.55	=	771,426.81 บาท
เหล็กเสริม SD40 DB16 มม.	97.688	ตัน	x	20,606.55	=	2,013,012.66 บาท
เหล็กเสริม SD40 DB20 มม.	33.334	ตัน	x	20,256.55	=	675,231.84 บาท
เหล็กเสริม SD40 DB25 มม.	22.789	ตัน	x	20,256.55	=	461,626.52 บาท
เหล็กเสริม SD40 DB28 มม.	6.268	ตัน	x	20,406.55	=	127,908.26 บาท
ลวดผูกเหล็ก	4,937.875	กก.	x	25.90	=	127,890.96 บาท

## POT BEARING

FREE TYPE	2.000	Each	x	71,200.00	=	142,400.00	บาท
GUIDE TYPE	2.000	Each	x	77,200.00	=	154,400.00	บาท
<b>ราวสะพานและทางเท้า</b>							
Barrier Type B	100.000	ม.	x	4,436.99	=	443,699.00	บาท
Barrier Type C	100.000	ม.	x	2,758.23	=	275,823.00	บาท
Edge Beam	97.000	ม.	x	2,315.02	=	224,556.94	บาท
Stainless Steel	97.000	ม.	x	1,730.53	=	167,861.41	บาท
ระบบระบายน้ำ	1.000	LS.	x	587,055.98	=	587,055.98	บาท
ขัดผิวพื้นสะพาน	1,250.000	ตร.ม.	x	30.00	=	37,500.00	บาท
บ่มคอนกรีต	1,250.000	ตร.ม.	x	8.46	=	10,575.00	บาท
ขนส่งเครื่องมือ	1.000	LS.	x	20,000.00	=	20,000.00	บาท
				<b>รวม</b>	<b>=</b>	<b>16,930,231.63</b>	บาท
ราคาต่อความยาวสะพาน 1 เมตร	16,930,231.63	/		80.00	=	211,627.90	บาท/ม.
ค่างานต้นทุน					=	<b>211,627.90</b>	บาท/ม.

**ระบบระบายน้ำ**

Grating	52.000	Each	x	1,820.52	=	94,667.04	บาท
Gully	52.000	Each	x	361.20	=	18,782.40	บาท
Dia. 200 mm. HDPE	315.100	ม.	x	571.20	=	179,985.12	บาท
T Dia. 125/200 mm. HDPE	52.000	Each	x	2,226.17	=	115,760.84	บาท
T Dia. 200 mm. HDPE	6.000	Each	x	1,643.92	=	9,863.52	บาท
90 Elbow Dia. 200 mm. HDPE	8.000	Each	x	1,420.56	=	11,364.48	บาท
45 Elbow Dia. 200 mm. HDPE	12.000	Each	x	1,114.02	=	13,368.24	บาท
Y Dia. 200 mm. HDPE Pipe	4.000	Each	x	1,871.96	=	7,487.84	บาท
Clean Out	16.000	Each	x	1,020.56	=	16,328.96	บาท
Dia. 200 mm. PVC	12.000	ม.	x	468.70	=	5,624.40	บาท
Y Dia. 200 mm. PVC	2.000	Each	x	2,034.58	=	4,069.16	บาท
45 Elbow Dia. 200 mm. PVC	2.000	Each	x	556.07	=	1,112.14	บาท
Flexible Dia. 200 mm.	2.000	Each	x	1,308.41	=	2,616.82	บาท
Hanger & Support	560.000	Each	x	150.00	=	84,000.00	บาท
				<b>รวมท่อ</b>	<b>=</b>	<b>451,581.52</b>	บาท
ค่าประกอบและติดตั้ง (30% ไม่รวม Grating, Gully)	30	%	x	451,581.52	=	135,474.46	บาท
(ติดตั้งบนที่สูงและบนถนน)				<b>รวม</b>	<b>=</b>	<b>587,055.98</b>	บาท/LS.

**หมายเหตุ**

1. ท่อ HDPE ใช้ PE100 PN8 (มอก.982-2556)
2. ท่อ PVC ใช้ ชั้น 8.5

## คำนวณต้นทุน

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรัง - สิเกา ข้ามระบบระบายน้ำแม่น้ำตรัง จังหวัดตรัง

### 2 จ้างก่อสร้างสะพาน ABUTMENT STRUCTURES, ROADWAY WIDTH

คิดที่ความยาว

40.00 เมตร

ตัดหัวเสาเข็มตอก ขนาด 0.40x0.40 M.	30.00	ตัน	x	370.00	=	11,100.00	บาท
งานขุดดิน (Earth Excavation)	196.600	ลบ.ม.	x	49.94	=	9,818.20	บาท
ดินถมกลับ	98.300	ลบ.ม.	x	46.67	=	4,587.66	บาท
ทรายหยาบอัดแน่น	5.290	ลบ.ม.	x	519.94	=	2,750.48	บาท
งานคอนกรีต							
คอนกรีตหยาบ	5.290	ลบ.ม.	x	1,733.01	=	9,167.62	บาท
Class D (30-40 MPA) H<3 M. (Footing Abutment)	98.300	ลบ.ม.	x	2,158.57	=	212,187.43	บาท
Class D (30-40 MPA) H>3 M. (Abutment)	281.960	ลบ.ม.	x	2,252.57	=	635,134.64	บาท
งานนั่งร้าน & ไม้แบบ							
แบบเหล็ก A (Abutment)	893.800	ตร.ม.	x	584.19	=	522,149.02	บาท
นั่งร้าน Approach Structure 2	404.460	ตร.ม.	x	547.56	=	221,466.12	บาท
งานเหล็กเสริม							
เหล็กเสริม SD40 DB12 มม.	12.477	ตัน	x	20,606.55	=	257,107.92	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB16 มม.	16.254	ตัน	x	20,606.55	=	334,938.86	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB25 มม.	29.789	ตัน	x	20,256.55	=	603,422.37	บาท
ลวดผูกเหล็ก	1,463.000	กก.	x	25.90	=	37,891.70	บาท
ราวสะพานและทางเท้า							
Barrier Type B	80.000	ม.	x	4,436.99	=	354,959.20	บาท
ขัดผิวพื้นสะพาน	440.000	ตร.ม.	x	30.00	=	13,200.00	บาท
บ่มคอนกรีต	440.000	ตร.ม.	x	8.46	=	3,722.40	บาท
ขนส่งเครื่องมือ	1.000	LS.	x	40,000.00	=	40,000.00	บาท
				<b>รวม</b>	=	<b>3,273,603.62</b>	บาท
ราคาต่อความยาวสะพาน 1 เมตร	3,273,603.62	/		40.00	=	81,840.09	บาท/ม.
<b>คำนวณต้นทุน</b>					=	<b>81,840.09</b>	<b>บาท/ม.</b>

**ราวสะพานและทางเท้า**

**Barrier Type B**

Precast Fin คิดจากความยาว	1.500 เมตร						
Concrete Class D (30 MPA) H < 3 M.	0.309	ลบ.ม.	x	2,158.57	=	667.00	บาท
แบบเหล็ก A	3.598	ตร.ม.	x	584.19	=	2,101.92	บาท
เหล็กเสริม SR24 RB9 มม.	34.944	กก.	x	21.86	=	763.88	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB12 มม.	11.820	กก.	x	20.61	=	243.61	บาท
ลวดผูกเหล็ก	1.169	กก.	x	25.90	=	30.28	บาท
				รวม	=	3,806.69	บาท
ค่าประกอบและติดตั้ง 10%	0.10		x	3,806.69	=	380.67	บาท
				รวม	=	4,187.36	บาท
คิดเฉลี่ย ต่อ เมตร	4,187.360	/		1.50	=	2,791.57	บาท/ม...(1)
Cast - insitu คิดจากความยาว	10.000 เมตร						
Concrete Class D (30 MPA) H < 3 M.	2.320	ลบ.ม.	x	2,158.57	=	5,007.88	บาท
แบบเหล็ก A	10.670	ตร.ม.	x	584.19	=	6,233.31	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB12 มม.	29.128	กก.	x	20.61	=	600.33	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB16 มม.	216.104	กก.	x	20.61	=	4,453.90	บาท
ลวดผูกเหล็ก	6.131	กก.	x	25.90	=	158.79	บาท
				รวม	=	16,454.21	บาท
คิดเฉลี่ยต่อเมตร	16,454.210	/		10.00	=	1,645.42	บาท/ม...(2)
ค่างานต้นทุน (1) + (2)	2,791.57	+		1,645.42	=	4,436.99	บาท/ม.



## คำนวณต้นทุน

โครงการก่อสร้างสะพานรอยน้ดบนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรีง - สิเกา ข้ามระบบระบายน้ำแม่น้ำตรีง จังหวัดตรีง  
รอยต่อพื้นสะพาน (Expansion Joint) ชนิดพื้นผิวแอสฟัลต์

### 3 ก่อสร้าง EXPANSION JOINT

#### Expansion Joint Finger Joint (Movement > 110 mm.)

กรณีความกว้าง Roadway =	11.00		m.		
กรณี Total Movement =	110.00		mm.		
1 วัสดุ Finger Joint (ไม่รวมค่าแรงติดตั้ง)		11.30	m. @	21,000.00	= 237,300.00 บาท
2 ค่าวัสดุประกอบการติดตั้ง x ความกว้าง Roadway (ไม่ต้องพิจารณาถึงระยะ Upturn)					
- Class B H < 3 m.	11.00	m. x	0.235	ลบ.ม.@	2,448.77 = 6,330.07 บาท
- สารผสมเพิ่ม Non-Shrink (สารผสมเพิ่ม Sika 7 ถุง/คอนกรีต 1 ลบ.ม.)	11.00	m. x	1.215	ถุง @	150.00 = 2,004.75 บาท
- เหล็กเสริม DB12	11.00	m. x	14.525	ก.ก. @	20.61 = 3,292.41 บาท
- เหล็กเสริม DB16	11.00	m. x	18.960	ก.ก. @	20.61 = 4,297.70 บาท
- ลวดผูกเหล็ก	11.00	m. x	0.500	ก.ก. @	25.90 = 142.45 บาท
- Epoxy Resin ทาเชื่อมคอนกรีตเดิม	11.00	m. x	1.400	ม. @	670.89 = 10,331.71 บาท
<small>[Sikadur-31CF Normal 1.9 kg/sq.m. ทุกความหนา 1 มม. (1.9 kg/L) ราคา 706.20 บาท/ 2 kg = (706.2/2)*1.9 = 670.89 บาท/ม.]</small>					
รวมค่าวัสดุ = 1 + 2 =					= 263,699.09 บาท
3 ค่าแรงประกอบติดตั้ง รวมตัดผิว Asphalt ร้อยละ		15	% x	263,699.09	= 39,554.86 บาท
รวมราคาค่าต้นทุน					= 303,253.95 บาท
คิดเป็นราคาค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อเมตร	303,253.95	/	11.00		= 27,568.54 บาท/ม.

## ค่างานต้นทุน

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรง - ลีเกาข้ามระบบระบายน้ำแม่น้ำตรัง จังหวัดตรัง

### 4 ก่อสร้าง บันได ขึ้น ลง สะพาน

คิด	1.00 EACH						
ตัดหัวเสาเข็มตอก ขนาด 0.40x0.40 M.	4.00	ตัน	x	370.00	=	1,480.00	บาท
งานขุดดิน (Earth Excavation)	27.880	ลบ.ม.	x	49.94	=	1,392.33	บาท
ดินถมกลับ	19.240	ลบ.ม.	x	46.67	=	897.93	บาท
ทรายหยาบอัดแน่น	0.936	ลบ.ม.	x	519.94	=	486.66	บาท
งานคอนกรีต							
คอนกรีตหยาบ	0.624	ลบ.ม.	x	1,733.01	=	1,081.40	บาท
Class E (<30 MPA) H<3 M.	3.840	ลบ.ม.	x	2,013.47	=	7,731.72	บาท
Class E (<30 MPA) H>3 M.	15.174	ลบ.ม.	x	2,107.47	=	31,978.75	บาท
งานนั่งร้าน & ไม้แบบ							
ไม้แบบ (3)	88.337	ตร.ม.	x	446.53	=	39,445.12	บาท
นั่งร้านไม้	29.610	ตร.ม.	x	547.56	=	16,213.25	บาท
งานเหล็กเสริม							
เหล็กเสริม SR24 RB9 มม.	0.767	ตัน	x	21,856.55	=	16,763.97	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB12 มม.	0.617	ตัน	x	20,606.55	=	12,714.24	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB16 มม.	0.084	ตัน	x	20,606.55	=	1,730.95	บาท
เหล็กเสริม SD40 DB25 มม.	2.788	ตัน	x	20,256.55	=	56,475.26	บาท
ลวดผูกเหล็ก	106.400	กก.	x	25.90	=	2,755.76	บาท
ราวบันได Stainless	43.880	ม.	x	617.53	=	27,097.22	บาท
ขัดผิวพื้นสะพาน	27.090	ตร.ม.	x	30.00	=	812.70	บาท
บ่มคอนกรีต	27.090	ตร.ม.	x	8.46	=	229.18	บาท
ตอกเสาเข็ม 0.40x0.40 ม. ยาว 6 ม. (รวมค่าตอก)	4.000	ตัน	x	9,489.12	=	37,956.48	บาท
				รวม	=	<u>257,242.92</u>	บาท
ราคาต่อบันได 1 each	257,242.92	/		1.00	=	<u>257,242.92</u>	บาท/M.
ค่างานต้นทุน					=	<u><u>257,242.92</u></u>	บาท/M.

**ราวสะพานและทางเท้า**

<b>ราวสะพาน Stainless Grade 304</b>							
คิดจากความยาว	1.500 เมตร						
Plate 12x12x6 mm. x2	1.628	กก.	x	26.81	=	43.64	บาท
Pipe Dia. 63.5x1.5 mm. x1.50 m. x2	7.935	กก.	x	26.81	=	212.73	บาท
Pipe Dia. 63.5x1.5 mm. x0.90 m. x2	4.761	กก.	x	26.81	=	127.64	บาท
Pipe Dia. 38.1x1.2 mm. x0.59 m. x9	6.793	กก.	x	26.81	=	182.13	บาท
U-Bolt Dia. 16 mm.	4.000	each	x	30.00	=	120.00	บาท
				<b>รวม</b>	<b>=</b>	<b>686.14</b>	<b>บาท</b>
ค่าประกอบและติดตั้ง 35%	0.35		x	686.14	=	240.15	บาท
				<b>รวม</b>	<b>=</b>	<b>926.29</b>	<b>บาท</b>
คิดเฉลี่ย ต่อ เมตร	926.290	/		1.50	=	617.53	บาท/ม.

**คำนวณต้นทุน**

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรีง - สิเกา ข้ามระบบระบายน้ำแม่น้ำตรีง จังหวัดศรีสะเกษ

**5. งานหล่อเสาเข็ม ขนาด 0.40 X 0.40 M. พร้อมตอก ( DRIVEN PILE )**

**CASE I เสาเข็ม Prestressed Concrete**

คิดจากความยาว 15.00+1.00 เมตร (รวมความยาวส่วนที่เป็น Dowel 1.00 เมตร แล้ว)					15.00	ม.
คอนกรีต Class C 45 MPA H<3 M.	2.560	ลบ.ม. x	2,303.67 =	5,897.40		บาท
เหล็กเสริม (SR-24, RB6 มม.)	44.483	กก. x	21.86 =	972.24		บาท
เหล็กเสริม (SD-40, DB12 มม.)	22.271	กก. x	20.61 =	458.93		บาท
เหล็กเสริม (SD-40, DB16 มม.)	10.428	กก. x	20.61 =	214.89		บาท
เหล็กเสริม (SD-40, DB25 มม.)	101.640	กก. x	20.26 =	2,058.88		บาท
ลวดผูกเหล็ก	4.471	กก. x	25.90 =	115.80		บาท
ลวดอัดแรง Strand Dia. 9.53 mm.	111.600	กก. x	46.54 =	5,193.86		บาท
ค่าติดตั้ง (30% ของราคาลวด)	111.600	กก. x	13.96 =	1,557.94		บาท
ไม้แบบ (3) คิด 50%	9.760	ตร.ม. x	446.53 =	4,358.13		บาท
ค่าขนส่งเสาเข็ม	15.000	ม. x	55.00 =	825.00		บาท
ค่าตอกเสาเข็ม	15.000	ม. x	350.00 =	5,250.00		บาท
รวมค่าใช้จ่าย			=	26,903.07		บาท
คำนวณต้นทุนเฉลี่ย / ม.	26,903.070	/	15.00 =	<u><u>1,793.54</u></u>		บาท/ม.

**CASE II เสาเข็ม Reinforced Concrete**

คิดจากความยาว 15.00+1.00 เมตร (รวมความยาวส่วนที่เป็น Dowel 1.00 เมตร แล้ว)					15.00	ม.
Class D 30 MPA H<3 M.	2.560	ลบ.ม. x	2,158.57 =	5,525.94		บาท
เหล็กเสริม (SR-24, RB6 มม.)	44.483	กก. x	21.86 =	972.24		บาท
เหล็กเสริม (SD-40, DB12 มม.)	22.271	กก. x	20.61 =	458.93		บาท
เหล็กเสริม (SD-40, DB28 มม.)	337.907	กก. x	20.41 =	6,895.52		บาท
ลวดผูกเหล็ก	10.117	กก. x	25.90 =	262.03		บาท
ไม้แบบ (3) คิด 50%	9.760	ตร.ม. x	446.53 =	4,358.13		บาท
ค่าตอกเสาเข็ม	15.000	ม. x	350.00 =	5,250.00		บาท
รวมค่าใช้จ่าย			=	23,722.79		บาท
คำนวณต้นทุนเฉลี่ย / ม.	23,722.790	/	15.00 =	<u><u>1,581.52</u></u>		บาท/ม.

**ค่าขนส่งเสาเข็ม**

น้ำหนักเสาเข็ม	=	6.144	ตัน		
รถเทลเลอร์	=	5,000.00	บาท/วัน	ขนได้	= 13.000
(8 ชั่วโมง ขนได้ 3 เที่ยว)					
จำนวนเสาเข็ม ที่ขนได้	=	2.12		ใช้	= 2
ค่าขนส่งเสาเข็ม	=	833.33	บาท/ตัน		
เสาเข็มยาว	=	15.00	ม.		
ค่าขนส่งเสาเข็ม	=	55.56	บาท/ม.	ใช้	= <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">55</span> บาท/ม.

## ข้อมูลวัสดุและค่าดำเนินการ

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรัง - สิเกา ข้ามระบบระบายน้ำแม่ไม้ตรัง จังหวัดตรัง								
อยู่ในท้องที่จังหวัด ตรัง		เขตฝนตก	ฝนชุก 1	ราคาน้ำมันโซล่า	22.00 - 22.99	บาท / ลิตร		
วัสดุก่อสร้างทั่วไปขนส่งโดย รถบรรทุก 10 ล้อ			ราคาวัสดุพื้นฐานวัสดุก่อสร้างเดือน		มิถุนายน	2563		
วัสดุเหล็กเส้น, ปูนซีเมนต์, ยางแอสฟัลท์ ขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ + ลากพ่วง								
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (MLR)		5.00%		เงินล่วงหน้าจ่าย	15.00 %			
เงินประกันผลงานหัก		10.00%		ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7.00 %			
ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะ ขนส่ง (กม.)	ค่า ขนส่ง (บาท)	ค่าขน ขึ้น-ลง (บาท)	ค่าตัด/ ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
1	เหล็กเสริม SR 24 RB 6-9 MM	บ. / ตัน	16,550.00	834	1,126.55	80.00	4,100.00	21,856.55
2	เหล็กเสริม SR 24 RB 12-15 MM	บ. / ตัน	15,716.67	834	1,126.55	80.00	3,300.00	20,223.22
3	เหล็กเสริม SR 24 RB 19-25 MM	บ. / ตัน	15,666.67	834	1,126.55	80.00	2,900.00	19,773.22
4	เหล็กเสริม SD 40 DB 12-16 MM	บ. / ตัน	16,100.00	834	1,126.55	80.00	3,300.00	20,606.55
5	เหล็กเสริม SD 40 DB 20-25 MM	บ. / ตัน	16,150.00	834	1,126.55	80.00	2,900.00	20,256.55
6	เหล็กเสริม SD40 DB28 MM	บ. / ตัน	16,300.00	834	1,126.55	80.00	2,900.00	20,406.55
7	เหล็กเสริม SD50 DB32 MM	บ. / ตัน	16,900.00	834	1,126.55	80.00	2,900.00	21,006.55
8	ลวดอัดแรง มอก.95-2540 (PC.Wire)	บ. / ตัน	45,000.00	834	1,126.55	80.00	-	46,206.55
9	ลวดอัดแรง มอก.420-2540 (PC.Strand)	บ. / ตัน	45,333.33	834	1,126.55	80.00	-	46,539.88
10	ลวดผูกเหล็ก	บ. / กก.	24.69	834	1.13	0.08	-	25.90
11	ปูนซีเมนต์ประเภท 1	บ. / ตัน	2,906.55	7	11.37	50.00	-	2,967.92
12	หินผสมคอนกรีต	บ. / ลบ.ม.	287.00	39	122.04	-	-	409.04
13	ทรายผสมคอนกรีต	บ. / ลบ.ม.	300.00	18	57.26	-	-	357.26
14	ทรายรองพื้น ค.ส.ล.	บ. / ลบ.ม.	290.00	18	57.26	-	-	347.26
15	ดินถมคันทาง	บ. / ลบ.ม.	40.00	10	32.60	-	-	72.60
16	ทรายถมคันทาง	บ. / ลบ.ม.	200.00	18	57.26	-	-	257.26
17	วัสดุรองพื้นทาง	บ. / ลบ.ม.	50.00	10	32.60	-	-	82.60
18	วัสดุคัดเลือก ก.	บ. / ลบ.ม.	45.00	10	32.60	-	-	77.60
19	หิน Single Size	บ. / ลบ.ม.	287.00	39	122.04	-	-	409.04
20	หินคลุก	บ. / ลบ.ม.	201.50	39	122.04	-	-	323.54
21	หินผิวทาง	บ. / ลบ.ม.	283.81	39	122.04	-	-	405.85
22	หินใหญ่	บ. / ลบ.ม.	375.00	39	122.04	-	-	497.04
23	ยาง EAP (Prime Coat)	บ. / ตัน	33,695.00	834	1,126.55	25.00	-	34,846.55
24	ยาง CSS-1 (Prime Coat)	บ. / ตัน	20,990.00	834	1,126.55	25.00	-	22,141.55

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะ ขนส่ง (กม.)	ค่า ขนส่ง (บาท)	ค่าขน ขึ้น-ลง (บาท)	ค่าตัด/ ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
25	ยาง CRS-2 (Tack Coat)	บ. / ตัน	20,756.67	834	1,126.55	25.00	-	21,908.22
26	ยาง Asphalt Cement (AC 60-70)	บ. / ตัน	20,873.33	948	1,280.45	35.00	-	22,188.78
27	เหล็กแผ่นขนาด 4x8 ฟุต	บ. / ตัน	18,000.00	834	1,126.55	80.00	-	19,206.55
28	เหล็กรูปพรรณขนาดต่าง ๆ	บ. / ตัน	24,483.33	834	1,126.55	80.00	-	25,689.88
29	ท่อกลม คสล. Ø 0.30 ม. Class 2	บ. / ท่อน	400.00	105	69.26	-	-	469.26
30	ท่อกลม คสล. Ø 0.40 ม. Class 2	บ. / ท่อน	480.00	127	123.59	-	-	603.59
31	ท่อกลม คสล. Ø 0.60 ม. Class 2	บ. / ท่อน	900.00	106	139.68	-	-	1,039.68
32	ท่อกลม คสล. Ø 0.80 ม. Class 2	บ. / ท่อน	1,200.00	106	186.25	-	-	1,386.25
33	ท่อกลม คสล. Ø 1.00 ม. Class 2	บ. / ท่อน	1,900.00	127	395.49	-	-	2,295.49
34	ท่อกลม คสล. Ø 1.20 ม. Class 2	บ. / ท่อน	2,300.00	127	494.36	-	-	2,794.36
35	ท่อกลม คสล. Ø 1.50 ม. Class 2	บ. / ท่อน	4,600.00	105	664.94	-	-	5,264.94
36	ท่อกลม คสล. Ø 0.30 ม. Class 3	บ. / ท่อน	370.00	105	69.26	-	-	439.26
37	ท่อกลม คสล. Ø 0.40 ม. Class 3	บ. / ท่อน	450.00	106	104.76	-	-	554.76
38	ท่อกลม คสล. Ø 0.60 ม. Class 3	บ. / ท่อน	550.00	228	285.47	-	-	835.47
39	ท่อกลม คสล. Ø 0.80 ม. Class 3	บ. / ท่อน	1,000.00	106	186.25	-	-	1,186.25
40	ท่อกลม คสล. Ø 1.00 ม. Class 3	บ. / ท่อน	1,750.00	106	335.25	-	-	2,085.25
41	ท่อกลม คสล. Ø 1.20 ม. Class 3	บ. / ท่อน	2,300.00	106	419.06	-	-	2,719.06
42	ท่อกลม คสล. Ø 1.50 ม. Class 3	บ. / ท่อน	4,200.00	105	664.94	-	-	4,864.94

**ข้อมูลคอนกรีต CLASS ต่าง ๆ**

Class of Concrete					Bored Pile H < 3	Lean 1:3:6	Mortar 1:3	Concrete 1 : 2 : 2
<b>ส่วนผสมคอนกรีต</b>					375:441:662	220:393:843	500:749	220:440:440
1	ซีเมนต์	1.05	x	2,967.92	1,168.62	685.59	1,558.16	685.59
2	ทราย	1.20	x	357.26	189.06	168.48	321.10	188.63
3	หิน	1.15	x	409.04	311.40	396.54	-	206.97
4	ค่าแรงผสม				176.40	176.40	114.00	176.40
5	ค่าแรงเท				391.00	306.00	-	391.00
<b>รวม</b>					<b>2,236.48</b>	<b>1,733.01</b>	<b>1,993.26</b>	<b>1,648.59</b>

Class of Concrete					Special A งานสะพานลอย H < 3	A (1 1/2) งานสะพานลอย H > 3
<b>ส่วนผสมคอนกรีต</b>					400:432:737	330:466:662
1	ซีเมนต์	1.05	x	2,967.92	1,246.53	1,028.38
2	ทราย	1.20	x	357.26	185.20	199.78
3	หิน	1.15	x	409.04	346.68	311.40
4	ค่าแรงผสม				176.40	176.40
5	ค่าแรงเท				391.00	485.00
<b>รวม</b>					<b>2,345.81</b>	<b>2,200.96</b>

Class of Concrete					B 46-50 Mpa. H < 3	B 46-50 Mpa. H > 3	C 41-45 Mpa. H < 3	C 41-45 Mpa. H > 3
<b>ส่วนผสมคอนกรีต</b>					450:391:662	450:391:662	400:416:662	400:416:662
1	ซีเมนต์	1.05	x	2,967.92	1,402.34	1,402.34	1,246.53	1,246.53
2	ทราย	1.20	x	357.26	167.63	167.63	178.34	178.34
3	หิน	1.15	x	409.04	311.40	311.40	311.40	311.40
4	ค่าแรงผสม				176.40	176.40	176.40	176.40
5	ค่าแรงเท				391.00	485.00	391.00	485.00
<b>รวม</b>					<b>2,448.77</b>	<b>2,542.77</b>	<b>2,303.67</b>	<b>2,397.67</b>

Class of Concrete					D 30-40 Mpa. H < 3	D 30-40 Mpa. H > 3	E < 30 Mpa. H < 3	E < 30 Mpa. H > 3
<b>ส่วนผสมคอนกรีต</b>					350:441:662	350:441:662	300:466:662	300:466:662
1	ซีเมนต์	1.05	x	2,967.92	1,090.71	1,090.71	934.89	934.89
2	ทราย	1.20	x	357.26	189.06	189.06	199.78	199.78
3	หิน	1.15	x	409.04	311.40	311.40	311.40	311.40
4	ค่าแรงผสม				176.40	176.40	176.40	176.40
5	ค่าแรงเท				391.00	485.00	391.00	485.00
<b>รวม</b>					<b>2,158.57</b>	<b>2,252.57</b>	<b>2,013.47</b>	<b>2,107.47</b>

- หมายเหตุ - คำนวณที่ราคาน้ำมันโซล่า อ.เมือง จ.ตรัง 22.00 - 22.99 บาท/ลิตร  
 - ค่าแรงผสม จากตารางค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา  
 - ค่าแรงเหว จากบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ สำหรับการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง

1. ไม้แบบงานทั่วไป = (ไม้แบบ 1) พื้นที่ 1 ตารางเมตร

ไม้กระบอกหรือไม้ยางหรือเทียบเท่า	1	ลบ.ฟ. @	587.19	=	587.19
ไม้คร่าว	0.3	ลบ.ฟ. @	587.19	=	176.16
ไม้ค้ำยันไม้แบบ (ขนาด 4" x 4.00 ม.)	0.3	ตัน @	60.00	=	18.00
ตะปู	0.25	กก. @	22.26	=	5.57
		รวม		=	786.92
เนื่องจากใช้งานได้ประมาณ 4 ครั้ง คิดจาก .....1				=	196.73
ค่าแรง				=	133.00
น้ำมันทาผิวไม้				=	10.00
		รวม		=	339.73
		ใช้		=	<u>339.73</u>

2. ไม้แบบอย่างง่าย = (ไม้แบบ 2) พื้นที่ 1 ตารางเมตร

รายละเอียดเหมือนไม้แบบ (1)					
เนื่องจากใช้งานได้ประมาณ 5 ครั้ง คิดจาก .....1				=	157.38
ค่าแรง				=	133.00
น้ำมันทาผิวไม้				=	10.00
		รวม		=	300.38
		ใช้		=	<u>300.38</u>

3. ไม้แบบสำหรับงานสะพานและท่อเหลี่ยม = (ไม้แบบ 3) พื้นที่ 1 ตารางเมตร

ไม้กระบอกหรือไม้ยาง	1	ลบ.ฟ. @	587.19	=	587.19
ไม้อัดหนา 4 มม.	1	ตร.ม. @	78.68	=	78.68
ไม้คร่าว	0.3	ลบ.ฟ. @	587.19	=	176.16
ตะปู	0.25	กก. @	22.26	=	5.57
		รวม		=	847.60
เนื่องจากใช้งานได้ประมาณ 3 ครั้งคิด				=	282.53
ค่าแรง				=	154.00
น้ำมันทาผิวไม้				=	10.00
		รวม		=	446.53
		ใช้		=	<u>446.53</u>

4. ทรายหยาบบดอัดแน่น

ค่าวัสดุจากแหล่งรวมค่าตัก (ใช้ทรายรองพื้น คสล.)				=	290.00
ค่าขนส่ง	18	กก.		=	57.26
ส่วนยุบตัว	1.40	x	347.26	=	486.16
ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมบดอัด 75% =	75%	x	45.03	=	33.77
ค่างานต้นทุน				=	519.94
		ใช้		=	<u>519.94</u>



5. ดินถมกลับ

ค่าวัสดุจากแหล่ง			=	-
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (ตัก)			=	8.06
ส่วนยุบตัว	8.06	x	1.60	= 12.90
ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมคยัด 75% =		75% x	45.03	= 33.77
ค่าใช้จ่ายรวม			=	<u>46.67</u>
ค่างานต้นทุน			=	<u><u>46.67</u></u>

6. PRECAST FORM

Precast Form ขนาด กว้าง 0.50 ม. ยาว 1.70 ม. ทน 0.05 ม.			พื้นที่	=	0.850
Class D 35 Mpa. (H < 3 M.)	0.042	ลบ.ม. @	2,158.57	=	90.66
ลวดยึดแรง (PC. Wire) 7 mm.	3.624	กก. @	46.21	=	167.47
ไม้แบบ (2)	1.070	ตร.ม. @	300.38	=	321.41
ค่าแรงยกวาง	0.850	ตร.ม. @	25.00	=	<u>21.25</u>
รวม				=	<u>600.79</u>
ค่างานต้นทุน ต่อ 1 ตร.ม.	600.79	/	0.85	=	<u><u>706.81</u></u>

A. แบบเหล็กงานทั่วไป (สำหรับงาน ฐานราก, พื้นสะพาน, Cap Beam, Deck)						พื้นที่ 1 ตารางเมตร	
ค่าเหล็กแผ่นเฉลี่ย	65	กก.	x	19.21	=	1,248.43	บาท
ค่าเชื่อม - ตัด	65	กก.	x	12.00	=	780.00	บาท
				รวม	=	2,028.43	บาท
น๊อต, ทาสี อื่นๆ คิด 10%					=	202.84	บาท
				รวม	=	2,231.27	บาท
คิดใช้งาน 10 ครั้ง (เหลือขายซาก 20%) มูลค่าการใช้งาน 8% (เปิดตารางที่ 2-1)				2,231.27	x	0.08	= 178.50 บาท
ค่าแรงประกอบติดตั้ง รื้อ และบำรุงรักษา คิด 20% ของค่าเหล็ก				2,028.43	x	0.20	= 405.69 บาท
				รวม	=	584.19	บาท
				ใช้	=	<u>584.19</u>	บาท/ตร.ม.
- ราคาวัสดุให้ใช้ตามราคาท้องตลาด ณ ปัจจุบัน							

B. แบบเหล็กคานคอนกรีต (Girder)						พื้นที่ 1 ตารางเมตร	
ค่าเหล็กแผ่นเฉลี่ย	85	กก.	x	19.21	=	1,632.56	บาท
ค่าเชื่อม - ตัด	85	กก.	x	12.00	=	1,020.00	บาท
				รวม	=	2,652.56	บาท
น๊อต , ทาสี อื่นๆ คิด 10%					=	265.26	บาท
				รวม	=	2,917.81	บาท
คิดใช้งาน 10 ครั้ง (เหลือขายซาก 20%) มูลค่าการใช้งาน 8% (เปิดตารางที่ 2-1)				2,917.81	x	0.08	= 233.425 บาท
ค่าแรงประกอบติดตั้ง รื้อ และบำรุงรักษา คิด 20% ของค่าเหล็ก				2,652.56	x	0.20	= 530.51 บาท
				รวม	=	763.94	บาท
				ใช้	=	<u>763.94</u>	บาท/ตร.ม.
- ราคาวัสดุให้ใช้ตามราคาท้องตลาด ณ ปัจจุบัน							

C1. แบบเหล็กสำหรับงานเสาสะพานแบบกลม หรือแบบเหลี่ยม		พื้นที่ 1 ตารางเมตร	
พื้นที่แบบหล่อต่อความสูงเสา 1 ม.	=	12.134	ตร.ม./ม.
ปริมาตรคอนกรีตต่อความสูงเสา 1 ม. เฉลี่ย	=	4.351	ลบ.ม./ม.
ปริมาณแบบเหล็กเสา ต่อ ปริมาตรคอนกรีต	=	175.00	กก./ลบ.ม.
ปริมาณเหล็กแบบ/คอนกรีตเสาสูง 1 ม.	<u>175.00</u> x 4.351 =	761.425	กก.
ค่าเหล็กแผ่นเฉลี่ย	761.425 กก. x 19.21 =	14,624.350	บาท
ค่าเชื่อม - ตัด	761.425 กก. x 12.00 =	9,137.10	บาท
	รวม =	23,761.45	บาท
น๊อต, ทาสี อื่นๆ คิด 10%	=	2,376.14	บาท
	=	<u>26,137.59</u>	บ./เสา 1 ม.

### คิดปริมาณงาน แบบเหล็ก ที่ต้องใช้

ระยะเวลาตามแผนที่วางไว้ในกากรก่อสร้างเสา	=	180	วัน	
ปริมาณ เสาสะพาน	=	8	ต้น	
ระยะเวลาทำงาน ต่อต้น ต่อชุด	=	30	วัน/ชุด	
จำนวนชุดที่ใช้	=	8 x 30 =	240	วัน
	=	240 / 180 =	1.3	ชุด
	ใช้ แบบเหล็ก	=	2.0	ชุด
	แบบเหล็ก 1 ชุด ใช้	=	<u>4.0</u>	รอบ

\* คิดใช้งาน 4 ครั้ง มูลค่าการใช้งาน 20% (เปิดตารางที่ 2-1)

	26,137.59	x	0.20	=	5,227.52	บาท..(1)
ค่าแรงประกอบติดตั้ง รื้อ และบำรุงรักษา คิด 20% ของค่าเหล็ก	23,761.45	x	0.20	=	4,752.29	บาท..(2)
			รวม (1) + (2)	=	9,979.81	บาท
เฉลี่ย	9,979.81	/	12.134	=	822.47	บาท/ตร.ม.
			ใช้	=	<u>822.47</u>	บาท/ตร.ม.

หมายเหตุ 1. กรณีที่เสามีรูปทรงอื่น ให้พิจารณาการคิดราคาเป็นการเฉพาะกรณีไป

2. เปอร์เซ็นต์การคิดใช้งานแบบเหล็ก ให้เป็นไปตามระยะเวลาการทำงานตามแผนที่วางไว้

C2. แบบเหล็กสำหรับงานเสาสะพานแบบกลม หรือแบบเหลี่ยม		พื้นที่ 1 ตารางเมตร		
พื้นที่แบบหล่อต่อความสูงเสา 1 ม.	=	8.940	ตร.ม./ม.	
ปริมาตรคอนกรีตต่อความสูงเสา 1 ม. เฉลี่ย	=	2.351	ลบ.ม./ม.	
ปริมาณแบบเหล็กเสา ต่อ ปริมาตรคอนกรีต	=	175.00	กก./ลบ.ม.	
ปริมาณเหล็กแบบ/คอนกรีตเสาสูง 1 ม.	$\frac{175.00}{1} \times 2.351$	=	411.43	กก.
ค่าเหล็กแผ่นเฉลี่ย	411.43 กก. x 19.21	=	7,902.05	บาท
ค่าเชื่อม - ตัด	411.43 กก. x 12.00	=	4,937.10	บาท
	รวม	=	12,839.15	บาท
น๊อต, ทาสี อื่นๆ คิด 10%		=	1,283.92	บาท
		=	14,123.07	บ./เสา 1 ม.

### คิดปริมาณงาน แบบเหล็ก ที่ต้องใช้

ระยะเวลาตามแผนที่วางไว้ในการก่อสร้างเสา	=	90	วัน	
ปริมาณ เสาสะพาน	=	4	ต้น	
ระยะเวลาทำงาน ต่อต้น ต่อชุด	=	20	วัน/ชุด	
จำนวนชุดที่ใช้	=	$4 \times 20$	= 80	วัน
	=	$80 / 90$	= 0.9	ชุด
	ใช้ แบบเหล็ก	=	1.0	ชุด
	แบบเหล็ก 1 ชุด ใช้	=	4.0	รอบ

\* คิดใช้งาน 4 ครั้ง มูลค่าการใช้งาน 20% (เปิดตารางที่ 2-1)

	14,123.07	x	0.20	=	2,824.61	บาท..(1)
ค่าแรงประกอบติดตั้ง รื้อ และบำรุงรักษา คิด 20% ของค่าเหล็ก	12,839.15	x	0.20	=	2,567.83	บาท..(2)
			รวม (1) + (2)	=	5,392.44	บาท
เฉลี่ย	5,392.44	/	8.940	=	603.18	บาท/ตร.ม.
			ใช้	=	603.18	บาท/ตร.ม.

หมายเหตุ 1. กรณีที่เสามีรูปทรงอื่น ให้พิจารณาการคิดราคาเป็นการเฉพาะกรณีไป

2. เปอร์เซ็นต์การคิดใช้งานแบบเหล็ก ให้เป็นไปตามระยะเวลาการทำงานตามแผนที่วางไว้

**A2. นั้งร้านพื้นสะพาน Box Girder แบบเทพในที่สูง 4.00 ถึง 8.00 เมตร**

**คิดปริมาณงาน นั้งร้านค้ำยัน ที่ต้องใช้**

ปริมาณ ช่วงสะพาน	=	4 ช่วง	
ระยะเวลาทำงานตามแผนที่วางไว้ในกาก่อสร้างพื้นสะพาน	=	240 วัน	
ระยะเวลาทำงาน ต่อช่วง ต่อชุด	=	55 วัน (ตั้งนั้งร้าน 25 วัน + ก่อสร้าง Box Girder แบบเทพในที่สูง 30 วัน)	
	=	4 x 55	= 220 วัน
จำนวนชุดนั้งร้านที่ใช้	=	220 / 240	= 0.9 ชุด
			ใช้ นั้งร้านค้ำยัน = 1.0 ชุด
			<b>นั้งร้านค้ำยัน 1 ชุด ใช้ = 4.0 รอบ</b>

ใช้น้ำหนักโครงเหล็กนั้งร้านเท่ากับ = 156.000 กก./ตร.ม.

คิदनั้งร้าน ต่อพื้นที่ 1 ตร.ม. คิດที่ความสูงเฉลี่ย 6.00 เมตร

1. ค่าเหล็กรูปพรรณ (รวมค่าขนส่ง)	กก. x =	25.69 บาท (ที่มา ค่าเหล็กรูปพรรณ ราคา ณ ปัจจุบัน)
ค่าตัด, เชื่อม, ประกอบ	กก. x =	14.00 บาท (ที่มา บัญชีค่าแรงงานฯ กรมบัญชีกลาง)
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	กก. x =	1.50 บาท
ค่าทาสี (กันสนิม+สีจริง)	กก. x =	4.00 บาท
	รวม =	<u>45.19 บาท/กก.</u>
ค่าเหล็กรูปพรรณ	156.000 x	45.19 = 7,049.64 บาท/ตร.ม.
2. ค่าวัสดุอุปกรณ์ยึดนั้งร้านและค้ำยันต่างๆ	7,049.64 x	30% = 2,114.89 บาท/ตร.ม.
3. ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์	7,049.64 x	10% = 704.96 บาท/ตร.ม.
	รวม =	<u>9,869.49 บาท/ตร.ม.</u>
4. คิດใช้งาน 4 ครั้ง คิດใช้งานเหล็กนั้งร้าน (เปิดตารางที่ 2-1)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">25%</span> x	9,869.490 = 2,467.37 บาท/ตร.ม.
5. ชุดรองรับนั้งร้าน (ดูรายละเอียดที่มา)		= 492.44 บาท/ตร.ม.
	รวม =	<u>2,959.81 บาท/ตร.ม...(1)</u>
6. ค่าดำเนินการติดตั้งและรื้อถอน		
พื้นที่นั้งร้านค้ำยันต่อช่วง ( ก. X ย. )	13.41 x	51.00 = 683.910 ตร.ม.

**ระยะเวลาดำเนินการ ต่อชุด 25 วัน**

รายการ	จำนวน	ค่าเช่า (บาท)	ใช้/วัน	เป็นเงิน (บาท)
เครน 25 ตัน (คัน)	1	140,000.00 ต่อเดือน	25	116,666.67
ไฟร์แมน (คน)	1	15,000.00 ต่อเดือน	25	12,500.00
คนงาน (คน)	12	9,000.00 ต่อเดือน	25	90,000.00
รถบรรทุก 10 ล้อ ติดเครน (คัน)	1	100,000.00 ต่อเดือน	25	83,333.33
				<u>302,500.00</u>

ค่าดำเนินการติดตั้งและรื้อถอน	302,500.00 /	683.910	=	442.31 บาท/ตร.ม...(2)
ค่างานนั้งร้านค้ำยัน		รวม (1)+ (2)	=	<u>3,402.12 บาท</u>
<b>ราคาต่อหน่วยนั้งร้านค้ำยัน</b>	<b>3,402.12 /</b>	<b>1</b>	<b>=</b>	<b><u>3,402.12 บาท/ตร.ม.</u></b>

หมายเหตุ 1. เปรอ์เซ็นต์การใช้งานนั้งร้าน จะสอดคล้องกับจำนวนรอบการใช้งาน (เปิดตารางที่ 2-1)

2. ระยะเวลาตามแผน และระยะเวลาดำเนินการ สามารถปรับเปลี่ยนได้ ขึ้นอยู่กับสภาพหน้างาน

3. การคิດพื้นที่นั้งร้านค้ำยัน ให้คิດตามรูปตัวอย่างหน้า 5-10 ไม่ต้องเผื่อพื้นที่การทำงานด้านข้าง เพราะได้เผื่อไว้ในปริมาณแบบเหล็กแล้ว

### ที่มา ขุดรองรับนั่งร้าน

คิดปริมาณนั่งร้านจากพื้นที่สะพาน กว้าง (ม.) x ยาว (ม.) =	12.200	x	40.000	=	488.000 ตร.ม.	
1) เกลียวปรับระดับ (เหล็ก) ใช้ 28 ตัว	=	28	x	5,000.00	=	<u>140,000.00</u> บาท
- ราคาเกลียวปรับระดับต่อ ตร.ม.	=	140,000.00	/	488.000	=	<u>286.89</u> บาท/ตร.ม...(1)
2) ชุดอุปกรณ์รองรับนั่งร้าน (ฐานราก คสล.) ใช้ 28 ก้อน						
- คอนกรีต 1:2:4	=	12.096 ลบ.ม.	x	2,004.68	=	24,248.61 บาท
- เหล็กเสริม DB12	=	1,118.387 กก.	x	20.61	=	23,046.10 บาท
- ไม้แบบ (2)	=	80.640 ตร.ม.	x	300.38	=	<u>24,222.64</u> บาท
			รวม	=	<u>71,517.35</u> บาท	
- ราคาเกลียวปรับระดับต่อ ตร.ม.	=	71,517.35	/	488.00	=	<u>146.55</u> บาท/ตร.ม...(2)
3) หินคลุกปรับพื้นที่ หนา 20 ซม. (ราคาจาก Crushed Rock Type Base)					=	589.99 บาท/ลบ.ม.
คิดใช้ 50% (สามารถรื้อใช้ได้)	=	50%	x	589.99	=	295.00 บาท/ลบ.ม.
- ราคาหินคลุกปรับระดับ ต่อ ตร.ม.	=	295.00	/	0.20	=	<u>59.00</u> บาท/ตร.ม...(3)
ใช้ชุดรองรับนั่งร้าน (1) + (2) + (3)					=	<u><u>492.44</u></u> บาท/ตร.ม.

## คำนวณต้นทุน

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรีง - สีเกา ซ้ำระบบระบายน้ำแม่ไม้ตรีง จังหวัดตรีง  
Pot Bearing

<u>GUIDE TYPE</u>	Vertical Load	300	Ton			
1 วัสดุ Pot Bearing (รวมค่าทดสอบและขนส่ง)	300	x	220.00	=	66,000.00	บาท
2 ค่ายกาง				=	7,000.00	บาท
3 งานคอนกรีตที่ฐานด้านล่าง (ใต้ Bottom Plate)				=	1,800.00	บาท
4 Non-Shink Grout ที่ฐานด้านบน (บน Top Plate)				=	2,400.00	บาท
<b>รวมราคาคำนวณต่ออัน</b>				=	<b>77,200.00</b>	<b>บาท</b>

<u>FREE TYPE</u>	Vertical Load	300	Ton			
1 วัสดุ Pot Bearing (รวมค่าทดสอบและขนส่ง)	300	x	200.00	=	60,000.00	บาท
2 ค่ายกาง				=	7,000.00	บาท
3 งานคอนกรีตที่ฐานด้านล่าง (ใต้ Bottom Plate)				=	1,800.00	บาท
4 Non-Shink Grout ที่ฐานด้านบน (บน Top Plate)				=	2,400.00	บาท
<b>รวมราคาคำนวณต่ออัน</b>				=	<b>71,200.00</b>	<b>บาท</b>

คำนวณต้นทุน

โครงการก่อสร้างสะพานรถยนต์บนทางหลวงหมายเลข 4046 ตอน ตรง - ลีเกาข้ามระบบระบายน้ำแม่น้ำตรัง จังหวัดตรัง

งานนั้งร้าน Approach Structure สูงไม่เกิน 6.00 เมตร

ความกว้างรวมขอบทาง 7.00 ม. ความยาว 52.00 ม.	คิดความสูงนั้งร้าน ประมาณ 6.00 ม.			
พื้นที่ นั้งร้าน พื้นสะพาน	=	8.00 x	53.00	= 424.000 ตร.ม.
- เสาไม้กลม Dia.6" x 6.00 ม.	=	4 x	54	= 216 ต้น
- ตงไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" x 6" (บน)	=	2.15 x 2 x 54.00 x	0.21	= 48.762 ลบ.ฟ. (1)
- ไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" x 6" (ล่าง)	=	2.15 x 2 x 54.00 x	0.21	= 48.762 ลบ.ฟ. (2)
- คานไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" x 8"	=	4 x 54.00 x	0.27	= 58.320 ลบ.ฟ. (3)
			รวม (1) + (2) + (3)	= 155.844 ลบ.ฟ.
- ไม้ค้ำยัน กลาง 1 1/2" x 3"	=	1.20 x 2 x 54.00 x	0.10	= 12.960 ลบ.ฟ.
- ไม้ค้ำยัน ทะแยง 1 1/2" x 3" (แถวบน)	=	3.25 x 2 x 54.00 x	0.10	= 35.100 ลบ.ฟ.
- ไม้ค้ำยัน ทะแยง 1 1/2" x 3" (แถวล่าง)	=	3.25 x 2 x 54.00 x	0.10	= 35.100 ลบ.ฟ.
			รวม	= 83.160 ลบ.ฟ. (4)
- เหล็กฉาก 50x50x4.0 มม. @ 0.75 ม. (2.38 กก./ม.)	=	1.50 x 4.00 x	71	= 1,013.880 กก.
- เหล็กฉาก 50x50x4.0 มม. @ 0.75 ม. (2.38 กก./ม.)	=	2.20 x 2.00 x	71	= 743.512 กก.
			รวม	= 1,757.392 กก. (5)
1. เสาไม้กลม Dia.6" x 6.00 ม.	=	216 ต้น x	220.00	= 47,520.00 บาท
2. ไม้เนื้อแข็ง ยาว 3.00 - 3.50 ม.	=	155.844 ลบ.ฟ. x	587.19	= 91,510.04 บาท
3. ไม้ค้ำยัน ยาว 3.00 - 3.50 ม.	=	83.160 ลบ.ฟ. x	587.19	= 48,830.72 บาท
4. เหล็กฉาก 50x50x4.0 มม. @ 0.75 ม. (3.07 กก./ม.) (ราคาเหล็กฉาก ยังไม่รวมค่าขนส่ง)	=	1,757.392 กก. x	17.67	= 31,053.12 บาท
			รวม	= 218,913.88 บาท
5. ตะปู น๊อต สกรู และอื่นๆ คิด 10%	=	10% x	218,913.88	= 21,891.39 บาท
			รวม	= 240,805.26 บาท
คิดใช้งาน 70 %	=	70% x	240,805.26	= 168,563.68 บาท
6. ค่าแรงประกอบติดตั้ง รื้อถอน	=	424.000 x	150.00	= 63,600.00 บาท
			รวมทั้งหมด	= 232,163.68 บาท
คิดราคา ต่อ ตารางเมตร นั้งร้าน	=	232,163.68 /	424.00	= 547.56 บาท/ตร.ม.