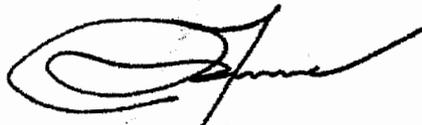


จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(นายวิวัฒน์ ไนทัย นาคชัยเวียง)

ประธานกรรมการฯ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

แขวงทางหลวงชนบทที่ ๑
เลขที่ 90๒๓๕
วันที่ ๓ ธ.ค. ๒๕๖๔
เวลา ๑๕.๔๕ น.



(นายกิตติพล ด้วงเจ็ย)

กรรมการฯ

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ



(นายนเรศ อินประสิทธิ์)

กรรมการฯ

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

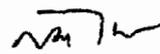
งานพัสดุและสัญญา
เลขรับ ๓๒๓๒
วันที่ ๗ ธ.ค. ๒๕๖๔
เวลา



(นายไครภพ กนอม)

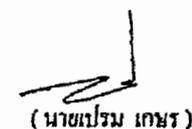
กรรมการฯ

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ



(นางสาวสิริกัญญา ไชยสาร) วิศวกรโยธาชำนาญการ

กรรมการฯ



(นายเปรม กนอม)

กรรมการฯ

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ที่สนค.๕/๕๕๐๐ วันที่ ๒ ธ.ค. ๒๕๖๔

เรียน คณะกรรมการฯ ผอ.ขท.ตากที่ 1, ผบ.ทล.4, ทพ.ทล.

- อนุมัติ
- ดำเนินการตามระเบียบต่อไป



(นายสิทธิโชค ลิ่มงส์สวัสดิ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานทางหลวงที่ 4

เรียน ผอ.ขท.(ม,ม,จ), ผบ.ทท, ผบ.ทล.
- เพื่อทราบ/น.ค.ทล.๒/๕

๘

(นายทศพร เหลืองกัลยาณคุณ)

รักษาราชการแทน ผอ.ขท.ตากที่ ๑

๓ ธ.ค. ๒๕๖๔



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนแผนงาน สำนักงานทางหลวงที่ 4 โทร. 0 - 5589 - 3321 ต่อ 201

ที่ สทล.4(วค.)/ 091

วันที่ 1 ธันวาคม 2564

เรื่อง กำหนดราคากลาง โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน ของแขวงทางหลวงตากที่ 1

เรียน ผส.ทล.4 ผ่าน ผบ.ทล.4

ตามคำสั่งสำนักงานทางหลวงที่ 4 ที่ สทล.4/355/2564 ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2564 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลาง โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ของแขวงทางหลวงตากที่ 1 ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า ระหว่าง กม.17+000 - กม.20+900 วงเงินงบประมาณตามแผน 32,000,000.-บาท คณะกรรมการเห็นควรกำหนดราคากลางดังนี้

ที่	รายการก่อสร้าง	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคากลางที่ประเมินได้	
				ราคาต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	เป็นเงิน(บาท)
1	งานวางป่าและชุดตอ ขนาดกลาง	ตร.ม.	35,100	4.43	155,493.00
2	งานตัดดิน	ลบ.ม.	24,235	55.92	1,355,221.20
3	งานชุดวัสดุไม่เหมาะสม	ลบ.ม.	1,500	61.51	92,265.00
4	งานชุดบริเวณดินอ่อน (เฉพาะงานชุด)	ลบ.ม.	125	61.51	7,688.75
5	งานดินถมคันทาง	ลบ.ม.	4,000	198.55	794,200.00
6	งานวัสดุคัดเลือก "ก"	ลบ.ม.	5,430	412.50	2,239,875.00
7	งานรองพื้นทางวัสดุมวลรวม	ลบ.ม.	4,775	438.15	2,092,166.25
8	งานพื้นทางหินคลุก	ลบ.ม.	115	624.34	71,799.10
9	งานพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์	ลบ.ม.	4,220	862.29	3,638,863.80
10	งานลาดแอสฟัลต์ไพรอม ใค้ด	ตร.ม.	20,440	37.69	770,383.60
11	งานลาดแอสฟัลต์แทค ใค้ด	ตร.ม.	47,430	14.53	689,157.90
12	งานปรับระดับด้วยแอสฟัลต์คอนกรีต	ตัน	200	2,231.00	446,200.00
13	งานชั้นรองผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 0.05 ม.	ตร.ม.	19,110	268.24	5,126,066.40
14	งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 0.04 ม.	ตร.ม.	47,120	215.72	10,164,726.40
15	งานต่อความยาวท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่กม.19+459 ขนาด 2-1.80 x 1.50 ม.	ม.	4	42,532.96	170,131.84
16	งานต่อความยาวท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่กม.19+654 ขนาด 2-2.40 x 2.40 ม.	ม.	4	75,941.83	303,767.32
17	งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ชั้น 2	ม.	55	1,841.00	101,255.00
18	งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 ม. ชั้น 2	ม.	4	4,448.11	17,792.44
19	งานกำแพงปากท่อสำหรับท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบคอนกรีตล้วน	ลบ.ม.	5.50	2,242.91	12,336.00
20	งานกำแพงปากท่อสำหรับท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	ลบ.ม.	7.15	2,867.10	20,499.76
21	หลักกิโลเมตร	หลัก	4	2,778.25	11,113.00
22	งานไฟฟ้าแสงสว่าง เสาไฟฟ้าแบบกิ่งเดี่ยวสูง 9.00 ม. ชนิด HPSL 250 WATT,CUT-OFF	ตัน	54	34,356.38	1,855,244.52
23	งานตีเส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง&สีขาว)	ตร.ม.	1,580	346.13	546,885.40
24	งานเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง	เหมาจ่าย	1	7,889.39	7,889.39
25	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ	ชุด	1	172,800.00	172,800.00
(ตามติดบันไดแปดแสนหกหมื่นสามพันแปดร้อยยี่สิบเอ็ดบาทเจ็ดสตางค์)รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					30,863,821.07

- 1) ท้องที่ จังหวัดตาก
 2) น้ำมันราคาดีเซล 28.68 บาท/ลิตร ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2564
 3) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้(MLR) 5% เงินประกันผลงานหัก 10% เงินล่วงหน้าจ่าย 15% ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ แขวงทางหลวงตากที่ 1 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร 32,000,000.00 บาท
4. ลักษณะงานโดยสังเขป ทำการขยายไหล่ทางจาก 7/8-9 เป็น 7/12, ต่อความยาวท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมก่อสร้างระบบระบายน้ำ, ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และตีเส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง&สีขาว)
5. ราคากลางคำนวณ ณ. วันที่ 1 ธันวาคม 2564 เป็นเงิน 30,863,821.07 บาท
6. บัญชีประมาณการราคากลาง
 - 5.1 -
 - 5.2 -
 - 5.3 แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม
 - 5.4 -
7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
 - 7.1 นายวัฒน์ โนทัย นายชัยเวียง วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
 - 7.2 นายกิตติพล ค้วงเจ็ย วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
 - 7.3 นายนเรศ อินประสิทธิ์ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
 - 7.4 นายไตรภพ คนชม วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
 - 7.5 นางสาวสิริกัญญา ไชยสาร วิศวกรโยธาชำนาญการ
 - 7.6 นายเปรม เกษร วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

รายละเอียดประมาณการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ท้องที่ จังหวัดตาก อัตราดอกเบี้ยเงินกู้(MLR) 5 % เงินประกันผลงานหัก 10 % เงินล่วงหน้าจ่าย 15 % ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

ที่	รายการก่อสร้าง	หน่วย	ปริมาณงาน	ค่างานต้นทุน(บาท)		Factor F	ค่างานต่อ หน่วย(บาท)	ราคากำหนด(บาท)	
				ค่างานต้นทุน	ต้นทุนรวม			ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
1	งานวางป่าและขุดตอ ขนาดกลาง	ตร.ม.	35,100.00	3.60	126,360.00	1.2332	4.43	4.43	155,493.00
2	งานตัดดิน	ลบ.ม.	24,235.00	45.35	1,099,057.25	1.2332	55.92	55.92	1,355,221.20
3	งานขุดวัสดุไม่เหมาะสม	ลบ.ม.	1,500.00	49.88	74,820.00	1.2332	61.51	61.51	92,265.00
4	งานขุดบริเวณดินอ่อน (เฉพาะงานขุด)	ลบ.ม.	125.00	49.88	6,235.00	1.2332	61.51	61.51	7,688.75
5	งานดินถมคันทาง	ลบ.ม.	4,000.00	161.01	644,040.00	1.2332	198.55	198.55	794,200.00
6	งานวัสดุคัดเลือก "ก"	ลบ.ม.	5,430.00	334.50	1,816,335.00	1.2332	412.50	412.50	2,239,875.00
7	งานรองพื้นทางวัสดุมวลรวม	ลบ.ม.	4,775.00	355.30	1,696,557.50	1.2332	438.15	438.15	2,092,166.25
8	งานพื้นทางหินคลุก	ลบ.ม.	115.00	506.28	58,222.20	1.2332	624.34	624.34	71,799.10
9	งานพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์	ลบ.ม.	4,220.00	699.23	2,950,750.60	1.2332	862.29	862.29	3,638,863.80
10	งานลาดแอสฟัลต์ไพรอมโค้ด	ตร.ม.	20,440.00	30.57	624,850.80	1.2332	37.69	37.69	770,383.60
11	งานลาดแอสฟัลต์เทคโค้ด	ตร.ม.	47,430.00	11.79	559,199.70	1.2332	14.53	14.53	689,157.90
12	งานปรับระดับด้วยแอสฟัลต์คอนกรีต	ตัน	200.00	1,809.12	361,824.00	1.2332	2,231.00	2,231.00	446,200.00
13	งานชั้นรองผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หน้า 0.05 ม.	ตร.ม.	19,110.00	217.52	4,156,807.20	1.2332	268.24	268.24	5,126,066.40
14	งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หน้า 0.04 ม.	ตร.ม.	47,120.00	174.93	8,242,701.60	1.2332	215.72	215.72	10,164,726.40
15	งานต่อความยาวท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่กม.19+459 ขนาด 2-1.80 x 1.50 ม.	ม.	4.00	35,136.69	140,546.76	1.2105	42,532.96	42,532.96	170,131.84
16	งานต่อความยาวท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่กม.19+654 ขนาด 2-2.40 x 2.40 ม.	ม.	4.00	62,735.92	250,943.68	1.2105	75,941.83	75,941.83	303,767.32
17	งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ชั้น 2	ม.	55.00	1,492.87	82,107.85	1.2332	1,841.00	1,841.00	101,255.00

รายละเอียดประมาณการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ห้องที่ จังหวัดตาก อัตราดอกเบี้ยเงินกู้(MLR) 5 % เงินประกันผลงานหัก 10 % เงินล่วงหน้าจ่าย 15 % ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

ที่	รายการก่อสร้าง	หน่วย	ปริมาณงาน	ค่างานต้นทุน(บาท)		Factor F	ค่างานต่อหน่วย(บาท)	ราคากำหนด(บาท)	
				ค่างานต้นทุน	ต้นทุนรวม			ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
18	งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 ม. ชั้น 2	ม.	4.00	3,606.97	14,427.88	1.2332	4,448.11	4,448.11	17,792.44
19	งานกำแพงปากท่อสำหรับท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบคอนกรีตล้วน	ลบ.ม.	5.50	1,818.78	10,003.29	1.2332	2,242.91	2,242.91	12,336.00
20	งานกำแพงปากท่อสำหรับท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	ลบ.ม.	7.15	2,324.93	16,623.24	1.2332	2,867.10	2,867.10	20,499.76
21	หลักกิโลเมตร	หลัก	4.00	2,252.88	9,011.52	1.2332	2,778.25	2,778.25	11,113.00
22	งานไฟฟ้าแสงสว่าง เสาไฟฟ้าแบบกิ่งเดียวสูง 9.00 ม. ชนิด HPSL 250 WATT,CUT-OFF	ต้น	54.00	27,859.54	1,504,415.00	1.2332	34,356.38	34,356.38	1,855,244.52
23	งานตีเส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง&สีขาว)	ตร.ม.	1,580.00	280.68	443,474.40	1.2332	346.13	346.13	546,885.40
24	งานเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง	เหมาจ่าย	1.00	6,397.50	6,397.50	1.2332	7,889.39	7,889.39	7,889.39
25	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ	ชุด	1.00	172,800.00	172,800.00	1.0000	172,800.00	172,800.00	172,800.00
				ค่างานต้นทุน				รวมเป็นเงิน	30,863,821.07

รวมค่างานต้นทุนไม่รวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ 24,895,711.97 บาท

FACTOR F งานก่อสร้างทาง ต้นทุน FACTOR F 20 ล้าน = 1.2494 F ทาง = 1.2332

ต้นทุน FACTOR F 30 ล้าน = 1.2165

รวมค่างานต้นทุนไม่รวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ 24,895,711.97 บาท

FACTOR F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม ต้นทุน FACTOR F 20 ล้าน = 1.2262 F สะพาน = 1.2105

ต้นทุน FACTOR F 25 ล้าน = 1.2102

ลงชื่อ



ผู้คำนวณ

(นายปรม เกษร)

วิศวกร โยธาปฏิบัติกร

ข้อมูลวัสดุและค่าดำเนินการ

โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ท้องที่ จังหวัดตาก อัตราดอกเบี้ยเงินกู้(MLR) 5 % เงินประกันผลงานหัก 10 % เงินล่วงหน้าจ่าย 15 % ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

ราคามันดีเขตเฉลี่ย		28.50	บาท/ลิตร		ณ วันที่	1 ธันวาคม 2564	เขตฝนตก		ฝนปกติ
ที่	รายการ	หน่วย	ค่า วัสดุ (บาท)	ระยะ ขนส่ง (กม.)	ค่า ขนส่ง (บาท)	ค่าขน ขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)	
1	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (ตาก)	บ./ตัน	35,230.45	38.00	57.76	80.00	2,900.00	38,268.21	
1	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (กำแพงเพชร)	บ./ตัน	25,936.93	46.00	69.80	80.00	2,900.00	28,986.73	
1	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (สุโขทัย)	บ./ตัน	26,080.74	121.00	182.59	80.00	2,900.00	29,243.33	
2	ลวดผูกเหล็ก	บ./กก.	37.38	-	-	-	-	37.38	
3	ปูนซีเมนต์ประเภท 1 (ตาก)	บ./ตัน	2,336.45	38.00	57.76	50.00	-	2,444.21	
3	ปูนซีเมนต์ประเภท 1 (กำแพงเพชร)	บ./ตัน	2,093.46	46.00	69.80	50.00	-	2,213.26	
3	ปูนซีเมนต์ประเภท 1 (สุโขทัย)	บ./ตัน	2,037.38	121.00	182.59	50.00	-	2,269.97	
4	ขางจากแหล่งกรุงเทพ	บ./ตัน	-	397.00	598.96	-	-	-	
5	ขางจากแหล่งพิษณุโลก	บ./ตัน	-	144.00	217.23	-	-	-	
6	ขางจากแหล่งราชบุรี	บ./ตัน	-	434.00	654.83	-	-	-	
7	ขางจากแหล่งลำปาง	บ./ตัน	-	198.00	298.37	-	-	-	
8	หิน 1/2"	บ./ลบ.ม.	330.00	33.00	70.34	-	-	400.34	
9	หินผสมแอสฟัลท์คอนกรีต	บ./ลบ.ม.	250.00	33.00	70.34	-	-	320.34	
10	หินผสมคอนกรีต	บ./ลบ.ม.	280.00	33.00	70.34	-	-	350.34	
11	หินกลุก	บ./ลบ.ม.	210.00	33.00	70.34	-	-	280.34	
12	ทรายผสมคอนกรีต	บ./ลบ.ม.	124.30	9.00	32.27	-	-	156.57	
13	ทรายถม	บ./ลบ.ม.	70.00	9.00	32.27	-	-	102.27	
14	วัสดุลูกรังรองพื้นทาง	บ./ลบ.ม.	50.00	31.00	106.82	-	-	156.82	
15	วัสดุคัดเลือก " ก "	บ./ลบ.ม.	37.00	31.00	106.82	-	-	143.82	
16	ดินถมคันทาง	บ./ลบ.ม.	30.00	5.00	21.15	-	-	51.15	
17	ท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก Ø 0.60 ม. ชั้น 2	บ./ม.	1,084.11	38.00	-	-	-	-	
18	ท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก Ø 1.00 ม. ชั้น 2	บ./ม.	2,943.93	38.00	-	-	-	-	
19	ไม้ยาง	บ./ลบ.ฟ.	514.02	-	-	-	-	514.02	
20	ไม้อัดหนา 4 มม.	บ./แผ่น	210.28	-	-	-	-	210.28	
21	สี Thermoplastic	บ./ตัน	36,910.00	257.00	624.27	100.00	-	37,634.27	
22	ลูกแก้วสะท้อนแสง	บ./ตัน	51,960.00	257.00	624.27	100.00	-	52,684.27	
23	น้ำยาประสาน (Primer)	บ./ตัน	100,130.00	214.00	519.78	100.00	-	100,749.78	

ข้อมูลวัสดุและค่าดำเนินการ

โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ท้องที่ จังหวัดตาก อัตราดอกเบี้ยเงินกู้(MLR) 5 % เงินประกันผลงานหัก 10 % เงินล่วงหน้าจ่าย 15 % ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะขนส่ง (กม.)	ค่าขนส่ง (บาท)	ค่าขนขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ย	28.50	บาท/ลิตร		ณ วันที่	1 ธันวาคม 2564	เขตฝนตก	ฝนปกติ	
24	สายไฟฟ้า CV 3x10 mm.2	บ./ม้วน	9,100.00	-	-	-	-	9,100.00
25	สายไฟฟ้า NYY 3x10 mm.2	บ./ม้วน	12,300.00	-	-	-	-	12,300.00
26	สายไฟฟ้า THW 1 x 2.5 mm.2	บ./ม้วน	1,168.22	-	-	-	-	1,168.22
27	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา RSC 1 1/4"	บ./ท่อน	688.00	-	-	-	-	688.00
28	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา RSC 2 1/2"	บ./ท่อน	1,818.00	-	-	-	-	1,818.00
29	ค่าขนทั้งวัสดุ	บ./ลบ.ม.	-	1.00	11.29	-	-	11.29
30	ค่าขนผสมวัสดุ (L/4)	บ./ตัน	-	1.00	8.07	-	-	8.07

รายละเอียดระยะทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง ปี 2565

โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ที่	รายการ	ระยะทางขนส่ง										รวมระยะ ขนส่ง (กม.)	ลักษณะการบรรทุก ขนส่งวัสดุก่อสร้าง	แหล่งวัสดุ
		ผิวทางลาดยาง					ผิวทางลูกรัง							
		(สิบล้อ)			(สิบล้อ+ลากพ่วง)		(สิบล้อ)			สิบล้อ+ลากพ่วง				
		ราบ	ลูกเนิน	ภูเขา	ราบ	ลูกเนิน	ราบ	ลูกเนิน	ภูเขา	ราบ	ลูกเนิน			
1	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (กำแพงเพชร)	-	-	-	46.00	-	-	-	-	-	46.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	พาณิชย์ จ.กำแพงเพชร (เดือน ต.ค. 64)	
2	ลวดผูกเหล็ก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3	ปูนซีเมนต์ประเภท 1 (กำแพงเพชร)	-	-	-	46.00	-	-	-	-	-	46.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	พาณิชย์ จ.กำแพงเพชร (เดือน ต.ค. 64)	
4	ยางจากแหล่งกรุงเทพ	-	-	-	397.00	-	-	-	-	-	397.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	พาณิชย์กรุงเทพมหานคร (เดือน ต.ค. 64)	
5	ยางจากแหล่งพิษณุโลก	-	-	-	144.00	-	-	-	-	-	144.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	บ.ทิวโก้ อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก (เดือน พ.ย. 64)	
6	ยางจากแหล่งราชบุรี	-	-	-	434.00	-	-	-	-	-	434.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	บ.โซล่า อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี (เดือน พ.ย. 64)	
7	ยางจากแหล่งลำปาง	-	-	-	198.00	-	-	-	-	-	198.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	บ.เอเชียน อ.เกาะคา จ.ลำปาง (เดือน พ.ย. 64)	
8	หิน 1/2"	-	-	-	33.00	-	-	-	-	-	33.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	โรงโม่หิน บริษัทศิลาแท้หือ จำกัด อ.เมือง จ.ตาก	
9	หินผสมแอสฟัลท์คอนกรีต	-	-	-	33.00	-	-	-	-	-	33.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	โรงโม่หิน บริษัทศิลาแท้หือ จำกัด อ.เมือง จ.ตาก	
10	หินผสมคอนกรีต	-	-	-	33.00	-	-	-	-	-	33.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	โรงโม่หิน บริษัทศิลาแท้หือ จำกัด อ.เมือง จ.ตาก	
11	หินคลุก	-	-	-	33.00	-	-	-	-	-	33.00	สิบล้อ + ลากพ่วง	โรงโม่หิน บริษัทศิลาแท้หือ จำกัด อ.เมือง จ.ตาก	
12	ทรายผสมคอนกรีต	9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00	สิบล้อ	ท่าทราย วังเจ้า อ.วังเจ้า จ.ตาก	
13	ทรายถม	9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00	สิบล้อ	ท่าทราย วังเจ้า อ.วังเจ้า จ.ตาก	
14	วัสดุลูกรังรองพื้นทาง	31.00	-	-	-	-	-	-	-	-	31.00	สิบล้อ	วัสดุมวลรวม บ่อลูกรังโกสัมพี	
15	วัสดุคัดเลือก " ก "	31.00	-	-	-	-	-	-	-	-	31.00	สิบล้อ	วัสดุมวลรวม บ่อลูกรังโกสัมพี	
16	ดินถมคันทาง	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	สิบล้อ		
17	ท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก Ø 0.60 ม. ชั้น 2	38.00	-	-	-	-	-	-	-	-	38.00	สิบล้อ	พาณิชย์ จ.ตาก (เดือน ต.ค 64)	
18	ท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก Ø 1.00 ม. ชั้น 2	38.00	-	-	-	-	-	-	-	-	38.00	สิบล้อ	พาณิชย์ จ.ตาก (เดือน ต.ค 64)	

รายละเอียดระยะทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง ปี 2565

โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ที่	รายการ	ระยะทางขนส่ง										รวมระยะ ขนส่ง (กม.)	ลักษณะการบรรทุก ขนส่งวัสดุก่อสร้าง	แหล่งวัสดุ
		ผิวทางลาดยาง					ผิวทางลูกรัง							
		(สิบล้อ)			(สิบล้อ+ลากพ่วง)		(สิบล้อ)			สิบล้อ+ลากพ่วง				
		ราบ	ลูกเนิน	ภูเขา	ราบ	ลูกเนิน	ราบ	ลูกเนิน	ภูเขา	ราบ	ลูกเนิน			
19	ไม้ยาง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
20	ไม้อัดหนา 4 มม.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21	สี Thermoplastic	257.00	-	-	-	-	-	-	-	-	257.00	สิบล้อ	หจก.แพรวพัฒนาดำรง อ.เมือง จ.แพร่	
22	ลูกแก้วสะท้อนแสง	257.00	-	-	-	-	-	-	-	-	257.00	สิบล้อ	หจก.แพรวพัฒนาดำรง อ.เมือง จ.แพร่	
23	น้ำยาประสาน (Primer)	214.00	-	-	-	-	-	-	-	-	214.00	สิบล้อ	หจก.แอลพี เซลจังก์ 55 อ.เมือง จ.ลำปาง	
24	สายไฟฟ้า CV 3x10 mm.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
25	สายไฟฟ้า NYF 3x10 mm.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
26	สายไฟฟ้า THW 1 x 2.5 mm.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
27	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา RSC 1 1/4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
28	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา RSC 2 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
29	ค่าขนทั้งวัสดุ	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	สิบล้อ		
30	ค่าขนผสมวัสดุ (L/4)	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	สิบล้อ		

ข้อมูลงานคอนกรีต CLASS ต่าง ๆ

CLASS OF CONCRETE ส่วนผสมคอนกรีต	A > 50 Mpa		B 46 - 50 Mpa		C 41 - 45 Mpa		D 30 - 40 Mpa		E < 30 Mpa		Lean 1:3:6		Mortar 1:3	
	Ratio	บาท/ลบ.ม.	Ratio	บาท/ลบ.ม.	Ratio	บาท/ลบ.ม.	Ratio	บาท/ลบ.ม.	Ratio	บาท/ลบ.ม.	Ratio	บาท/ลบ.ม.	Ratio	บาท/ลบ.ม.
1. ซีเมนต์ 1.05 x 2.21	500	1,160.25	450	1,044.22	400	928.20	350	812.17	300	696.15	220	510.51	500	1,160.25
2. ทราย 1.20 x 156.57	0.366	68.76	0.391	73.46	0.416	78.15	0.441	82.85	0.466	87.55	0.393	73.83	0.749	140.72
3. หิน 1.15 x 350.34	0.662	266.71	0.662	266.71	0.662	266.71	0.662	266.71	0.622	250.59	0.843	339.63		
4. ค่าแรงผสม - เท		498.00		498.00		498.00		498.00		436.00		398.00		114.00
รวม		1,993.72		1,882.39		1,771.06		1,659.73		1,470.29		1,321.97		1,414.97
ปรับยอด		1,993.00		1,882.00		1,771.00		1,659.00		1,470.00		1,321.00		1,414.00

ข้อมูลไม้แบบงานคอนกรีต

รายละเอียดวัสดุ	ไม้แบบ 1(บาท/ตร.ม.)	ไม้แบบ 2(บาท/ตร.ม.)	ไม้แบบ 3(บาท/ตร.ม.)
ไม้กระบอกหรือไม้ยาง 1.00 ลบ.ฟ. @ 514.02	514.02	514.02	514.02
ไม้อัดยงหนา 4 มม. 1.00 ตร.ม. @ 70.75	-	-	70.75
ไม้คร่าว 0.30 ลบ.ฟ. @ 514.02	154.20	154.20	154.20
ไม้ค้ำยันไม้แบบ (ขนาด 4"x 4.00 ม.) 0.30 คั่น @ 60.00	18.00	18.00	-
ตะปู 0.25 กก. @ 37.38	9.34	9.34	9.34
รวม	695.56	695.56	748.31
เนื่องจากใช้งานได้ประมาณ 4 ครั้ง คิด 25 % ของ ไม้แบบ 1	173.89	-	-
เนื่องจากใช้งานได้ประมาณ 5 ครั้ง คิด 20 % ของ ไม้แบบ 1	-	139.11	-
เนื่องจากใช้งานได้ประมาณ 3 ครั้ง คิด 33 %	-	-	246.94
ค่าแรง	115.00	115.00	154.00
น้ำมันทาผิวไม้ 1.00 ตร.ม. @ 0.00	0.00	0.00	0.00
รวมค่างานต้นทุน	288.89	254.11	400.94

หมายเหตุ ไม้แบบ 1 สำหรับงานทั่วไป ไม้แบบ 2 สำหรับงานไม้แบบ 2 สำหรับงานอย่างง่าย ไม้แบบ 3 สำหรับงานสะพานและท่อเหลี่ยม

ตารางเทียบบดอัดแน่น

ค่าวัสดุจากแหล่งรวมค่าตัด	=	124.30	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่ง 9 กม.	=	32.27	บาท/ลบ.ม.
	รวม	156.57	บาท/ลบ.ม.
ส่วนขุดตัว = 1.40 x = 1.40 x 156.57	=	219.19	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมบดอัด 75 % = (45.03 x 75/100)	=	33.77	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน	=	252.96	บาท/ลบ.ม.

รายละเอียดประมาณการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

โครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ท้องที่ จังหวัดตาก อัตราดอกเบี้ยเงินกู้(MLR) 5 % เงินประกันผลงานหัก 10 % เงินล่วงหน้าจ่าย 15 % ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ย 28.50 บาท/ลิตร ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2564 เขตฝนตก ฝนปกติ

1 งานวางป่าและขุดตอ ขนาดกลาง

ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร (งานวางป่าขุดตอ : ขนาดกลาง)	=	3.60	บาท/ตร.ม.
ค่างานต้นทุน	=	3.60	บาท/ตร.ม.

หมายเหตุ :

- งานวางป่าขุดตอขนาดเบา มีเฉพาะการถากถางวัชพืชเท่านั้น
- งานวางป่าขุดตอขนาดกลาง มีการถากถางวัชพืช และปาดหน้าดินเดิมออกด้วย
- งานวางป่าขุดตอขนาดหนัก มีการตัดโค่นต้นไม้ ขุดตอ ถากถางวัชพืช และปาดหน้าดินเดิมออกด้วย

2 งานตัดดิน

ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งานตัด - ขึ้นรูปคันทาง : ดิน - ตัก)	=	8.12	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนทิ้ง 1.00 กม.	=	11.29	บาท/ลบ.ม.
รวม	=	19.41	บาท/ลบ.ม.
ส่วนขยายตัว 19.41 x 1.25	=	24.26	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งานตัด - ขึ้นรูปคันทาง : ดิน - ขุดตัด)	=	21.09	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน =	=	45.35	บาท/ลบ.ม.

หมายเหตุ :

- ส่วนขยายตัวของทราย = 1.15
- ส่วนขยายตัวของดิน , ดินปนทราย = 1.25

3 งานขุดวัสดุไม่เหมาะสม

คิดค่าใช้จ่ายเหมือนรายการที่ 2	=	45.35	บาท/ลบ.ม.
เนื่องจากการขุดในพื้นที่จำกัดเฉพาะแห่ง คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นให้ 10 %			
ค่างานต้นทุน = 45.35 x 1.10	=	49.88	บาท/ลบ.ม.

4 งานขุดบริเวณดินอ่อน (เฉพาะงานขุด)

คิดค่าใช้จ่ายเหมือนรายการที่ 2	=	45.35	บาท/ลบ.ม.
เนื่องจากการขุดในพื้นที่จำกัดเฉพาะแห่งในคันทางเดิม ซึ่งอ่อนกว่าปกติ คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นให้ 10 %			
ค่างานต้นทุน = 45.35 x 1.10	=	49.88	บาท/ลบ.ม.

5 งานดินถมคันทาง

ค่าวัสดุจากแหล่ง	=	30.00	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเชื่อมราคา (งานดินคันทาง : ชุด-ชน)	=	21.34	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่ง 5.00 กม.	=	21.15	บาท/ลบ.ม.
รวม	=	72.49	บาท/ลบ.ม.
ส่วนยุบตัว 72.49 x 1.60	=	115.98	บาท/ลบ.ม.
ค่าตัดแต่งชั้นบันได (งานตัดแต่งชั้นบันได : งานตัดแต่งชั้นบันได)	=	-	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเชื่อมราคา (งานดินคันทาง : บดทับ)	=	45.03	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน	=	161.01	บาท/ลบ.ม.

หมายเหตุ	แนวเก่า	แนวใหม่
ส่วนยุบตัวของ ทราชมคันทาง	1.40	1.45
ดิน, ดินปนทราย ถมคันทาง	1.60	1.70
ดินเหนียว ถมคันทาง	1.85	1.90
(ดินเหนียวที่ค่า CBR น้อยกว่า 2)		

6 งานวัสดุคัดเลือก "ก"

ค่าวัสดุจากแหล่ง	=	37.00	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเชื่อมราคา (งานวัสดุคัดเลือก ลูกรีงรองพื้นทาง : ชุด-ชน)	=	31.47	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่ง 31.00 กม.	=	106.82	บาท/ลบ.ม.
รวม	=	175.29	บาท/ลบ.ม.
ส่วนยุบตัว 175.29 x 1.60	=	280.46	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเชื่อมราคา (งานวัสดุคัดเลือก ลูกรีงรองพื้นทาง : บดทับ)	=	54.04	บาท/ลบ.ม.
ค่าใช้จ่ายรวม	=	334.50	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน	=	334.50	บาท/ลบ.ม.

7 งานรองพื้นทางวัสดุมวลรวม

ค่าวัสดุจากแหล่ง	=	50.00	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเชื่อมราคา (งานวัสดุคัดเลือก ลูกรีงรองพื้นทาง : ชุด-ชน)	=	31.47	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่ง 31.00 กม.	=	106.82	บาท/ลบ.ม.
รวม	=	188.29	บาท/ลบ.ม.
ส่วนยุบตัว 188.29 x 1.60	=	301.26	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเชื่อมราคา (งานวัสดุคัดเลือก ลูกรีงรองพื้นทาง : บดทับ)	=	54.04	บาท/ลบ.ม.
ค่าใช้จ่ายรวม	=	355.30	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน	=	355.30	บาท/ลบ.ม.

8 งานพื้นทางหินคลุก

ค่าวัสดุจากแหล่ง	=	210.00	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่ง 33.00 กม.	=	70.34	บาท/ลบ.ม.
รวม	=	280.34	บาท/ลบ.ม.
ส่วนยุบตัว 280.34 x 1.50	=	420.51	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเชื่อมราคา (งานพื้นทาง (หินคลุก) : บดทับ)	=	85.77	บาท/ลบ.ม.
ค่าใช้จ่ายรวม	=	506.28	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน	=	506.28	บาท/ลบ.ม.

9 งานพื้นที่ทางหินคลุกผสมซีเมนต์

9.1 แบบ IN - PLANT RECYCLING

ค่าวัสดุจากแหล่ง	=	210.00	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่ง 33.00 กม.	=	70.34	บาท/ลบ.ม.
รวม	=	280.34	บาท/ลบ.ม.
ส่วนขุบตัว 280.34 x 1.50	=	420.51	บาท/ลบ.ม.
ค่าซีเมนต์ 2% = 46.00 กก. @ 2,213.26 / 1,000	=	101.80	บาท/ลบ.ม.
ค่าติดตั้งเครื่องผสม = 150,000.00 / (ปริมาตร)	=	-	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งาน Stabilized Layer : ค่าผสมวัสดุ หินคลุก)	=	46.14	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งานพื้นที่ทาง (หินคลุก) : บดทับ)	=	85.77	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งาน Stabilized Layer : ค่าบ่มวัสดุ หินคลุก)	=	45.01	บาท/ลบ.ม.
ค่าใช้จ่ายรวม	=	699.23	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน	=	699.23	บาท/ลบ.ม.

9.2 แบบ IN - PLACE RECYCLING

ค่าวัสดุจากแหล่ง	=	210.00	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่ง 33.00 กม.	=	70.34	บาท/ลบ.ม.
รวม	=	280.34	บาท/ลบ.ม.
ส่วนขุบตัว 280.34 x 1.50	=	420.51	บาท/ลบ.ม.
ค่าซีเมนต์ 2% = 46.00 กก. @ 2,213.26 / 1,000	=	101.80	บาท/ลบ.ม.
ค่าขนส่งอุปกรณ์ 80 คัน = - กม. (ไม่เกิน 300 กม.)	=	-	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งาน Stabilized Layer : ค่าผสมวัสดุ หินคลุก)	=	177.98	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งานพื้นที่ทาง (หินคลุก) : บดทับ)	=	85.77	บาท/ลบ.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งาน Stabilized Layer : ค่าบ่มวัสดุ หินคลุก)	=	45.01	บาท/ลบ.ม.
ค่าใช้จ่ายรวม	=	831.07	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุน	=	831.07	บาท/ลบ.ม.

หมายเหตุ ; - ระยะขนส่งวัสดุ = ระยะทางจากแหล่งถึงกึ่งกลางหน้างาน

$$\begin{aligned}
 & \text{- ค่าขนส่งอุปกรณ์ 80 คัน} = \frac{(\text{ค่าขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อและลวกพ่วง}) \times 80 \text{ คัน}}{\text{ปริมาณงานพื้นที่ทางที่ปรับปรุงด้วยซีเมนต์ทั้งโครงการ}} \\
 & = \frac{(- \times -) \times 80}{28,000.00} = - \text{ บาท/ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ ; หินคลุกผสมซีเมนต์ใช้ซีเมนต์ผสม 2%

1 ค่างานต้นทุนงานพื้นที่ทางหินคลุกผสมซีเมนต์ แบบ IN - PLANT	699.23	บาท/ลบ.ม.
2 ค่างานต้นทุนงานพื้นที่ทางหินคลุกผสมซีเมนต์ แบบ IN - PLACE	831.07	บาท/ลบ.ม.
ค่างานต้นทุนที่เหมาะสม	699.23	บาท/ลบ.ม. *****

10 งานลาดแอสฟัลต์ไพรมโค้ด

เปรียบเทียบราคาขาง EAP

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะ ขนส่ง (กม.)	ค่า ขนส่ง (บาท)	ค่าขน ขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
1	ขาง EAP จากแหล่งกรุงเทพ	บ./ตัน	28,850.00	397.00	598.96	-	-	29,448.96
2	ขาง EAP จากแหล่งพิษณุโลก	บ./ตัน	32,800.00	144.00	217.23	-	-	33,017.23
3	ขาง EAP จากแหล่งราชบุรี	บ./ตัน	31,400.00	434.00	654.83	-	-	32,054.83
4	ขาง EAP จากแหล่งลำปาง	บ./ตัน	43,150.00	198.00	298.37	-	-	43,448.37

*** เพราะฉะนั้น เลือกใช้ ขาง EAP จากแหล่งกรุงเทพ 29,448.96

เปรียบเทียบราคาขาง MC-70

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะ ขนส่ง (กม.)	ค่า ขนส่ง (บาท)	ค่าขน ขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
1	ขาง MC-70 จากแหล่งกรุงเทพ	บ./ตัน	36,270.00	397.00	598.96	25.00	-	36,893.96
2	ขาง MC-70 จากแหล่งพิษณุโลก	บ./ตัน	45,300.00	144.00	217.23	25.00	-	45,542.23
3	ขาง MC-70 จากแหล่งราชบุรี	บ./ตัน	37,800.00	434.00	654.83	25.00	-	38,479.83
4	ขาง MC-70 จากแหล่งลำปาง	บ./ตัน	49,550.00	198.00	298.37	25.00	-	49,873.37

*** เพราะฉะนั้น เลือกใช้ ขาง MC-70 จากแหล่งกรุงเทพ 36,893.96

ราคาขางที่นำมาคำนวณราคา	= ขาง EAP =	29,448.96	บาท/ตัน	(ราคาที่แหล่ง+ค่าขนส่ง+ค่าขนขึ้นลง)
ค่าขาง EAP 0.8 ลิตร @ 29.44	=	23.55	บาท/ตร.ม.	
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งานลาดขางไพรมโค้ด : งานลาดขางไพรมโค้ด)	=	7.02	บาท/ตร.ม.	
ค่าใช้จ่ายรวม	=	30.57	บาท/ตร.ม.	
ค่างานต้นทุน	=	30.57	บาท/ตร.ม.	

11 งานลาดแอสฟัลต์แตกโค้ด

เปรียบเทียบราคาขาง CRS - 2

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะ ขนส่ง (กม.)	ค่า ขนส่ง (บาท)	ค่าขน ขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
1	ขาง CRS - 2 จากแหล่งกรุงเทพ	บ./ตัน	23,150.00	397.00	598.96	-	-	23,748.96
2	ขาง CRS - 2 จากแหล่งพิษณุโลก	บ./ตัน	27,400.00	144.00	217.23	-	-	27,617.23
3	ขาง CRS - 2 จากแหล่งราชบุรี	บ./ตัน	23,600.00	434.00	654.83	-	-	24,254.83
4	ขาง CRS - 2 จากแหล่งลำปาง	บ./ตัน	38,050.00	198.00	298.37	-	-	38,348.37

*** เพราะฉะนั้น เลือกใช้ ขาง CRS - 2 จากแหล่งกรุงเทพ 23,748.96

ค่าขาง CRS-2 0.21 ลิตร @ 23.74	=	4.98	บาท/ตร.ม.
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมราคา (งานลาดขางแตกโค้ด : งานลาดขางแตกโค้ด)	=	6.81	บาท/ตร.ม.
ค่าใช้จ่ายรวม	=	11.79	บาท/ตร.ม.
ค่างานต้นทุน	=	11.79	บาท/ตร.ม.

12 งานปรับระดับด้วยแอสฟัลต์คอนกรีต

เปรียบเทียบราคายาง AC. 60/70

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะขนส่ง (กม.)	ค่าขนส่ง (บาท)	ค่าขนขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
1	ยาง AC 60/70 จากแหล่งกรุงเทพ	บ./ตัน	22,906.67	397.00	598.96	35.00	-	23,540.63
2	ยาง AC 60/70 จากแหล่งพิษณุโลก	บ./ตัน	26,800.00	144.00	217.23	35.00	-	27,052.23
3	ยาง AC 60/70 จากแหล่งราชบุรี	บ./ตัน	26,300.00	434.00	654.83	35.00	-	26,989.83
4	ยาง AC 60/70 จากแหล่งลำปาง	บ./ตัน	27,100.00	198.00	298.37	35.00	-	27,433.37

*** เพราะฉะนั้น เลือกใช้ ยาง AC 60/70 จากแหล่งกรุงเทพ 23,540.63

ปริมาณงาน ASPHALT CONCRETE ทั้งโครงการ	=	-	ตัน
ค่าขนส่งอุปกรณ์ 80 ตัน	-	กม. (ไม่เกิน 300 กม.)	- บาท/ตัน
ค่าติดตั้งเครื่องผสม = 250,000 /	=	-	บาท/ตัน
(กรณีที่มีปริมาณ ASPHALT CONCRETE ทั้งโครงการน้อยกว่า 10,000 ตัน ให้ใช้ปริมาณ ASPHALT CONCRETE = 10,000 ตัน ในการคำนวณค่าติดตั้งเครื่องผสม)			
ค่ายาง AC 0.0470 ตัน @ 23,540.63 บาท/ตัน	=	1,106.40	บาท/ตัน
ค่าหินผสมแอสฟัลต์ 0.740 ลบ.ม. @ 320.34 บาท/ลบ.ม.	=	237.05	บาท/ตัน
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อม (งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต : ค่าผสมวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีต)	=	361.64	บาท/ตัน
ค่าขนส่ง 1.000 กม. (ปกติใช้ L/4)	=	8.07	บาท/ตัน
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อม (งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต : งานปูลาดและบดทับผิว AC หนา 0.05 ม.)	=	95.96	บาท/ตัน
= 11.52 x 8.33 x 1.00	=	95.96	บาท/ตัน
ค่าใช้จ่ายรวม	=	1,809.12	บาท/ตัน
ค่างานต้นทุน	=	1,809.12	บาท/ตัน

13 งานชั้นรองผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หนา 0.05 ม.

เปรียบเทียบราคายาง AC. 60/70

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะขนส่ง (กม.)	ค่าขนส่ง (บาท)	ค่าขนขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
1	ยาง AC 60/70 จากแหล่งกรุงเทพ	บ./ตัน	22,906.67	397.00	598.96	35.00	-	23,540.63
2	ยาง AC 60/70 จากแหล่งพิษณุโลก	บ./ตัน	26,800.00	144.00	217.23	35.00	-	27,052.23
3	ยาง AC 60/70 จากแหล่งราชบุรี	บ./ตัน	26,300.00	434.00	654.83	35.00	-	26,989.83
4	ยาง AC 60/70 จากแหล่งลำปาง	บ./ตัน	27,100.00	198.00	298.37	35.00	-	27,433.37

*** เพราะฉะนั้น เลือกใช้ ยาง AC 60/70 จากแหล่งกรุงเทพ 23,540.63

ความหนา 0.05 ม.			
ปริมาณงาน Asphalt Concrete ทั้งโครงการ	=	-	ตัน
ค่าขนส่งอุปกรณ์ 80 ตัน	-	กม.	- บาท/ตัน
ค่าติดตั้งเครื่องผสม = 250,000 /	=	-	บาท/ตัน
(กรณีที่มีปริมาณงาน ASPHALT CONCRETE ทั้งโครงการ น้อยกว่า 10,000 ตัน ให้ใช้ปริมาณ ASPHALT CONCRETE = 10,000 ตัน ในการคำนวณค่าติดตั้งเครื่องผสม)			
ค่ายาง AC 0.046 ตัน @ 23,540.63	=	1,082.86	บาท/ตัน
ค่าหิน 0.74 ลบ.ม. @ 320.34	=	237.05	บาท/ตัน
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมผสมวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต	=	361.64	บาท/ตัน
ค่าขนส่ง 1.000 กม.	=	8.07	บาท/ตัน
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อมปูลาดและบดทับหนา 0.05 ม.	=	122.36	บาท/ตัน
= 14.69 x 8.33 x 1.00	=	122.36	บาท/ตัน
ค่าใช้จ่ายรวม	=	1,811.98	บาท/ตัน
ค่างานต้นทุน = 1,811.98 / 8.33	=	217.52	บาท/ตร.ม.

14 งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอกกรีต หนา 0.04 ม.

เปรียบเทียบราคาอย่าง AC. 60/70

ที่	รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะขนส่ง (กม.)	ค่าขนส่ง (บาท)	ค่าขน ขึ้นลง (บาท)	ค่าตัด/ ตัดเหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
1	ยาง AC 60/70 จากแหล่งกรุงเทพ	บ./ตัน	22,906.67	397.00	598.96	35.00	-	23,540.63
2	ยาง AC 60/70 จากแหล่งพิษณุโลก	บ./ตัน	26,800.00	144.00	217.23	35.00	-	27,052.23
3	ยาง AC 60/70 จากแหล่งราชบุรี	บ./ตัน	26,300.00	434.00	654.83	35.00	-	26,989.83
4	ยาง AC 60/70 จากแหล่งลำปาง	บ./ตัน	27,100.00	198.00	298.37	35.00	-	27,433.37

*** เพราะฉะนั้น เลือกใช้ ยาง AC 60/70 จากแหล่งกรุงเทพ 23,540.63

ปริมาณงาน ASPHALT CONCRETE ทั้งโครงการ	=	-	ตัน
ค่าขนส่งอุปกรณ์ 80 ตัน	-	กม. (ไม่เกิน 300 กม.)	- บาท/ตัน
ค่าติดตั้งเครื่องผสม = 250,000 /	-		- บาท/ตัน
(กรณีที่มีปริมาณ ASPHALT CONCRETE ทั้งโครงการน้อยกว่า 10,000 ตัน ให้ใช้ปริมาณ ASPHALT CONCRETE = 10,000 ตัน ในการคำนวณค่าติดตั้งเครื่องผสม)			
ค่ายาง AC $\frac{23,540.63}{10,000} = 2.354063$ ตัน @ 23,540.63 บาท/ตัน	=	1,106.40	บาท/ตัน
ค่าหินผสมแอสฟัลต์ 0.740 ลบ.ม. @ 320.34 บาท/ลบ.ม.	=	237.05	บาท/ตัน
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อม (งานผิวทางแอสฟัลต์คอกกรีต : ค่าผสมวัสดุแอสฟัลต์คอกกรีต)	=	361.64	บาท/ตัน
ค่าขนส่ง 1.000 กม. (ปกติใช้ L/4)	=	8.07	บาท/ตัน
ค่าดำเนินการ + ค่าเสื่อม (งานผิวทางแอสฟัลต์คอกกรีต : งานปูลาดและบดทับ ผิว AC หนา 0.04 ม.)	=	107.93	บาท/ตัน
$\frac{11.52}{10.41} \times 10.41 \times 0.90$	=	107.93	บาท/ตัน
ค่าใช้จ่ายรวม	=	1,821.09	บาท/ตัน
ค่างานต้นทุน = 1,821.09 / 10.41	=	174.93	บาท/ตร.ม.

15 งานต่อความยาวท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่กม.19+459 ขนาด 2-1.80 x 1.50 ม.

นั่งร้าน R.C.BOX CULVERT (คิดที่ความยาว 4.00 ม.)

เสาเข็มไม้ 4"x6.00 ม.	6.00	ตัน @	60.00 บาท	=	360.00 บาท
ไม้เนื้อแข็ง	6.16	ลบ.ฟ. @	514.02 บาท	=	3,166.36 บาท
น็อค สกรู ตะปู 10%	3,526.36	@	0.10	=	352.63 บาท
ค่าแรง	24.00	ตร.ม. @	115.00 บาท	=	2,760.00 บาท
รวม				=	6,638.99 บาท
มุม SKEW 0 องศา	ดินถมหลังท่อสูง 0.60 ม.	(คิดที่ความยาว 4.00 ม.)			
ขุดดิน		ลบ.ม. @	บาท	=	- บาท
คอนกรีตหยาบ	3.822	ลบ.ม. @	1,321.00 บาท	=	5,048.86 บาท
ทราบหยาบบดอัดแน่น	3.822	ลบ.ม. @	252.96 บาท	=	966.81 บาท
คอนกรีต Class " D "	26.620	ลบ.ม. @	1,659.00 บาท	=	44,162.58 บาท
เหล็กเสริมคอนกรีต	1.166	ตัน @	28,986.73 บาท	=	33,798.53 บาท
ลวดผูกเหล็ก	29.150	กก. @	37.38 บาท	=	1,089.63 บาท
ไม้แบบ(3)	104.544	ตร.ม. @	400.94 บาท	=	41,915.87 บาท
นั่งร้าน		LS.		=	6,638.99 บาท
ขนส่งเครื่องมือ		LS.		=	- บาท
โรงงาน		LS.		=	- บาท
ทูปคอนกรีตโครงสร้างเดิม	10.577	ลบ.ม. @	500.00 บาท	=	5,288.50 บาท
สะพานเบียง	-	ม. @	- บาท	=	- บาท
ทางเบียง	-	ม. @	- บาท	=	- บาท
ท่อกลม ขนาด 1.00 ม.	-	ม. @	- บาท	=	- บาท
Celotex with tar	3.62	ตร.ม. @	400.00 บาท	=	1,448.00 บาท
Joint Sealer	4.20	ลิตร @	45.00 บาท	=	189.00 บาท
		รวม		=	140,546.77 บาท
	ค่างานต้นทุนเฉลี่ย /	4.00		=	35,136.69 บาท/ม.

16 งานต่อความยาวท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่กม.19+654 ขนาด 2-2.40 x 2.40 ม.

นั่งร้าน R.C.BOX CULVERT (คิดที่ความยาว 4.00 ม.)

เสาเข็มไม้ 4"x6.00 ม.	6.00	ต้น @	60.00 บาท	=	360.00 บาท
ไม้เนื้อแข็ง	8.55	ลบ.พ. @	514.02 บาท	=	4,980.85 บาท
น๊อต สกรู ตะปู 10%	5,340.85	@	0.10	=	534.08 บาท
ค่าแรง	24.00	ตร.ม. @	115.00 บาท	=	2,760.00 บาท
รวม				=	8,634.93 บาท

มุม SKEW 0 องศา	ดินถมหลังท่อสูง 0.60 ม.	(คิดที่ความยาว 4.00 ม.)			
ขุดดิน		ลบ.ม. @	บาท	=	- บาท
คอนกรีตหยาบ	8.092	ลบ.ม. @	1,321.00 บาท	=	10,689.53 บาท
ทรายหยาบบดอัดแน่น	8.092	ลบ.ม. @	252.96 บาท	=	2,046.95 บาท
คอนกรีต Class " D "	39.628	ลบ.ม. @	1,659.00 บาท	=	65,742.85 บาท
เหล็กเสริมคอนกรีต	2.826	ต้น @	28,986.73 บาท	=	81,916.50 บาท
ลวดผูกเหล็ก	70.650	กก. @	37.38 บาท	=	2,640.90 บาท
ไม้แบบ(3)	173.46	ตร.ม. @	400.94 บาท	=	69,547.05 บาท
นั่งร้าน		LS.		=	8,634.93 บาท
ขนส่งเครื่องมือ		LS.		=	- บาท
โรงงาน		LS.		=	- บาท
ทูปคอนกรีตโครงสร้างเดิม	16.426	ลบ.ม. @	500.00 บาท	=	8,213.00 บาท
สะพานเบียง	-	ม. @	- บาท	=	- บาท
ทางเบียง	-	ม. @	- บาท	=	- บาท
ท่อกลม ขนาด 1.00 ม.	-	ม. @	- บาท	=	- บาท
Celotex with tar	3.06	ตร.ม. @	400.00 บาท	=	1,224.00 บาท
Joint Sealer	6.40	ลิตร @	45.00 บาท	=	288.00 บาท
	รวม			=	250,943.71 บาท
	ค่างานต้นทุนเฉลี่ย / 4.00			=	62,735.92 บาท/ม.

17 งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ชั้น 2

ขุดดิน	-	ลบ.ม. @	-	=	- บาท/ม.
ค่าท่อ				=	1,084.11 บาท
ค่าขนส่งท่อคิดจากการขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ เทียวละ 13 ต้น					
ค่าขนส่งขึ้น - ลง คิดเทียวละ 300.- บาท					
ค่าขนส่ง	38.00	กม.	$= (94.65 \times 13) + 300$	=	1,530.45 บาท/เทียว
ค่าขนส่งเฉลี่ย			$= 1,530.45 / 24$	=	63.76 บาท/ม.
ค่าวาง และกลบกลับ				=	345.00 บาท/ม.
ค่าใช้จ่ายรวม				=	1,492.87 บาท/ม.
ค่างานต้นทุน				=	1,492.87 บาท/ม.

18 งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 ม. ชั้น 2

ขุดดิน	-	ลบ.ม.	@	-	=	-	บาท/ม.
ค่าท่อ					=	2,943.93	บาท
ค่าขนส่งท่อคิดจากการขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ ที่ยวละ 13 คัน							
ค่าขนส่งท่อขึ้น - ลง	คิดที่ยวละ	300.-	บาท				
ค่าขนส่ง	38.00	กม.	=	(94.65 x 13) + 300	=	1,530.45	บาท/เที่ยว
ค่าขนส่งเฉลี่ย			=	1,530.45 / 10	=	153.04	บาท/ม.
ค่าวาง และกลบกลับ			=		=	510.00	บาท/ม.
ค่าใช้จ่ายรวม			=		=	3,606.97	บาท/ม.
ค่างานต้นทุน	=	-	/	-	=	3,606.97	บาท/ม.

19 งานกำแพงปากท่อสำหรับท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบคอนกรีตฉั้ว

คิดจากท่อขนาด 1-Ø1.00 ม. เฉพาะส่วนที่เป็น PLAIN CONCRETE SLAB 1 ชั้น

คอนกรีต CLASS E	0.640	ลบ.ม.	@	1,470.00	=	940.80	บาท
ไม้แบบ (2)	0.70	ตร.ม.	@	254.11	=	177.87	บาท
ขุดดิน	1.000	ลบ.ม.	@	45.35	=	45.35	บาท
ค่าใช้จ่ายรวม					=	1,164.02	บาท
ค่างานต้นทุน	=	1,164.02	/	0.64	=	1,818.78	บาท / ลบ.ม.

หมายเหตุ ปริมาณเหล็กเสริมเพื่อส่วนสูญเสียแล้ว

20 งานกำแพงปากท่อสำหรับท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

คิดจากท่อขนาด 2-Ø1.00 ม. เฉพาะส่วนที่เป็น R.C. SLAB 1 ชั้น

คอนกรีต CLASS E	2.310	ลบ.ม.	@	1,470.00	=	3,395.70	บาท
เหล็กเสริม	37.000	กก.	@	28.98	=	1,072.26	บาท
ลวดผูกเหล็ก	0.900	กก.	@	37.38	=	33.64	บาท
ไม้แบบ (1)	2.40	ตร.ม.	@	288.89	=	693.33	บาท
ขุดดิน	3.50	ลบ.ม.	@	45.35	=	158.72	บาท
Mortar	0.012	ลบ.ม.	@	1,414.00	=	16.96	บาท
ค่าใช้จ่ายรวม					=	5,370.61	บาท
ค่างานต้นทุน	=	5,370.61	/	2.31	=	2,324.93	บาท / ลบ.ม.

หมายเหตุ ปริมาณเหล็กเสริมเพื่อส่วนสูญเสียแล้ว

21 หลักกิโลเมตร

เสาเข็มขนาด 0.15X0.15X1.50 ม.แบบหล่อในที่	1.000	ตัน	@	466.68	=	466.68	บาท
หรือเป็นแบบคอนกรีตอัดแรง							
คอนกรีต 20 Mpa.	0.209	ลบ.ม.	@	1,470.00	=	307.23	บาท
เหล็กเสริม SR24	5.137	กก.	@	30.66	=	157.50	บาท
เหล็กเสริม SD40	5.665	กก.	@	28.91	=	163.77	บาท
ลวดผูกเหล็ก	0.128	กก.	@	37.38	=	4.78	บาท
ไม้แบบ(2)	2.480	ตร.ม.	@	254.11	=	630.19	บาท
ค่าทาสีขาว + ค่าสี	1.039	ตร.ม.	@	70.00	=	72.73	บาท
ค่าตัวครุฑนูนและเขียนตัวหนังสือ	1.000	ชุด	@	200.00	=	200.00	บาท
ค่าปรับฐาน ติดตั้ง	1.000	ชุด	@	250.00	=	250.00	บาท
ค่างานต้นทุน					=	2,252.88	บาท/EACH

กรณีเป็นเสาเข็มแบบหล่อในที่ 1 ตัน

คอนกรีต 20 Mpa.	0.034	ลบ.ม.	@	1,470.00	=	49.98	บาท
เหล็กเสริม	8.010	กก.	@	28.98	=	232.12	บาท
ลวดผูกเหล็ก	0.200	กก.	@	37.38	=	7.47	บาท
ไม้แบบ(2)	0.697	ตร.ม.	@	254.11	=	177.11	บาท
					=	466.68	บาท

รายการ	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	ระยะ ขนส่ง (กม.)	ค่าขนส่ง (บาท)	ค่าขนขึ้น ลง (บาท)	ค่าตัด/ตัด เหล็ก (บาท)	รวม (บาท)
เหล็กเสริม SR24	บ./ตัน	26,411.25	46	69.80	80	4,100.00	30,661.05
เหล็กเสริม SD40	บ./ตัน	25,462.62	46	69.80	80	3,300.00	28,912.42

23 งานตีเส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง&สีขาว)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	งานสี Thermoplastic ระดับ 1(สีเหลืองและสีขาว)	ตร.ม.	1.00	225.78	225.78	
2	ค่าลูกแก้ว	ตร.ม.	1.00	21.07	21.07	
3	ค่า Primer(การรองพื้น)	ตร.ม.	1.00	20.14	20.14	
4	ค่าดำเนินการ(ค่าแรงและค่าเสื่อมราคาฯ)	ตร.ม.	1.00	13.69	13.69	
ค่างานต้นทุน(วัสดุ+ค่าแรง)					280.68	บาท/ตร.ม.

24 งานเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง

ที่	รายการ	วัสดุ		ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม(บาท)
		จำนวน	หน่วย		
1	ป้ายติดแผ่นสะท้อนแสง จำนวน 15 ชุด	15	ตร.ม.	1,461.00	21,915.00
2	เสาป้าย เหล็กขนาด 3"x3"x2 mm.	50	ม.	53.00	2,650.00
3	แผงกั้นสะท้อนแสงชนิด 3 ชั้น	-	ชุด	1,615.00	-
4	แผงกั้นสะท้อนแสงชนิด 2 ชั้น	8	ชุด	1,115.00	8,920.00
5	แผงตั้งสะท้อนมุม 1 หน้า	-	ชุด	46.00	-
6	แผงตั้งสะท้อนมุม 2 หน้า	20	ชุด	76.00	1,520.00
7	Concrete Barrier	-	ม.	230.00	-
8	สัญญาณธง	4	ชุด	76.00	304.00
9	ไฟกระพริบ	2	ดวง	1,538.00	3,076.00
10	สีตีเส้น Cold Paint	-	ตร.ม.	92.00	-
รวม(ค่าวัสดุ)					38,385.00

ระยะเวลาดำเนินการ 180 วัน = (38385 x 6 / 36), = 6,397.50 บาท

รวมเป็นเงิน = 6,397.50 บาท

หมายเหตุ

1. แผงตั้ง 1 หน้า กิกระยะความยาวที่ติดตั้ง 100 เมตร
2. แผงตั้ง 2 หน้า กิกระยะความยาวที่ติดตั้ง 200 เมตร

22 งานไฟฟ้าแสงสว่างเสาไฟฟ้าแบบกิ่งเดี่ยวสูง 9.00 ม. ชนิด HPSL 250 WATT , CUT - OFF

ชนิด 9.00 ม. 250 W.HPS. ติดตั้งกิ่งเดี่ยวแบบด้านเดียว กรณีมีท่อลอด จำนวนการติดตั้ง

สายไฟ CV 3 x 10 mm²

รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน
1. ค่าติดตั้งเสาไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ (ต่อ 1 ต้น)				
1.1 เสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคมและอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้า				
1.1.1 เสาไฟฟ้าสูง 9.00 ม. พร้อมกิ่งเดี่ยวและอุปกรณ์ฟิวส์ครบชุด	ต้น	1.00	10,930.00	10,930.00
1.1.2 โคมไฟฟ้า 250 W.HPS พร้อมอุปกรณ์ (กิ่งเดี่ยว=1 โคม, กิ่งคู่= 2 โคม)	โคม	1.00	5,990.00	5,990.00
1.1.3 ค่าทาสีและติดตั้งแผ่นสะท้อนแสง	ชุด	1.00	85.50	85.50
1.1.4 ฐานเสาไฟฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก	ฐาน	1.00	3,360.00	3,360.00
1.1.5 สายไฟฟ้า CV 3 x 10 mm. ² (สายไฟฟ้าเดินระหว่างเสา + 2 ม)	ม.	37.00	91.00	3,367.00
1.1.6 สายไฟฟ้า THW 1 x 2.5 mm.2	ม.	20.00	11.00	220.00
1.1.7 ชุดวางสายไฟฟ้า	ม.	35.00	59.00	2,065.00
1.1.8 Ground Rod	ชุด	1.00	354.00	354.00
รวม (1.1) ค่าเสาไฟฟ้าและอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้าต้น				26,371.50
1.2 ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน				
1.2.1 รีเลย์พร้อมโมโตเซล 60A. 220V. (1 ชุดควบคุมดวงโคมได้ 28 ดวงโคม)	ชุด	2.00	4,200.00	8,400.00
1.2.2 เซฟตี้สวิทช์ 30 A (รวมฟิวส์กันน้ำ) พร้อมท่อ Dia.1 1/4 "(1 ชุดควบคุมดวงโคมได้ 14 ดวงโคม)	ชุด	-	-	-
1.2.2 เซฟตี้สวิทช์ 60 A (รวมฟิวส์กันน้ำ) พร้อมท่อ Dia.1 1/4 "(1 ชุดควบคุมดวงโคมได้ 28 ดวงโคม)	ชุด	2.00	4,900.00	9,800.00
1.2.3 ท่อ Dia. 2 1/2 " พร้อมค่าเดินท่อลอด	ม.	-	-	-
รวม (1.2) ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันสำหรับเสาไฟฟ้าทั้งหมด/แห่ง				18,200.00
เฉลี่ย (1.2) ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันสำหรับเสาไฟฟ้าต้น				337.04
1.3 ค่าติดตั้ง(ดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้าเพื่อการส่งมอบงานแล้วเสร็จ)	ต้น	1.00	525.00	525.00
1.4 ค่าขนส่งจาก กทม.ถึงหน้างาน ต่อต้น	ต้น	1.00	626.00	626.00
คำนวณต้นทุน/ต้น (1.1+1.2+1.3+1.4)				27,859.54

สายไฟ NY 3 x 10 mm²

รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน
1. ค่าติดตั้งเสาไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ (ต่อ 1 ต้น)				
1.1 เสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคมและอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้า				
1.1.1 เสาไฟฟ้าสูง 9.00 ม. พร้อมกิ่งเดี่ยวและอุปกรณ์ฟิวส์ครบชุด	ต้น	1.00	10,930.00	10,930.00
1.1.2 โคมไฟฟ้า 250 W.HPS พร้อมอุปกรณ์ (กิ่งเดี่ยว=1 โคม, กิ่งคู่= 2 โคม)	โคม	1.00	5,990.00	5,990.00
1.1.3 ค่าทาสีและติดตั้งแผ่นสะท้อนแสง	ชุด	1.00	85.50	85.50
1.1.4 ฐานเสาไฟฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก	ฐาน	1.00	3,360.00	3,360.00
1.1.5 สายไฟ NY 3 x 10 mm. ² (สายไฟฟ้าเดินระหว่างเสา + 2 ม)	ม.	37.00	123.00	4,551.00
1.1.6 สายไฟฟ้า THW 1 x 2.5 mm.2	ม.	20.00	11.00	220.00
1.1.7 ชุดวางสายไฟฟ้า	ม.	35.00	59.00	2,065.00
1.1.8 Ground Rod	ชุด	1.00	354.00	354.00
รวม (1.1) ค่าเสาไฟฟ้าและอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้าต้น				27,555.50
1.2 ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน				
1.2.1 รีเลย์พร้อมโมโตเซล 60A. 220V. (1 ชุดควบคุมดวงโคมได้ 28 ดวงโคม)	ชุด	2.00	4,200.00	8,400.00
1.2.2 เซฟตี้สวิทช์ 30 A (รวมฟิวส์กันน้ำ) พร้อมท่อ Dia.1 1/4 "(1 ชุดควบคุมดวงโคมได้ 14 ดวงโคม)	ชุด	-	-	-
1.2.2 เซฟตี้สวิทช์ 60 A (รวมฟิวส์กันน้ำ) พร้อมท่อ Dia.1 1/4 "(1 ชุดควบคุมดวงโคมได้ 28 ดวงโคม)	ชุด	2.00	4,900.00	9,800.00
1.2.3 ท่อ Dia. 2 1/2 " พร้อมค่าเดินท่อลอด	ม.	-	-	-
รวม (1.2) ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันสำหรับเสาไฟฟ้าทั้งหมด/แห่ง				18,200.00
เฉลี่ย (1.2) ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันสำหรับเสาไฟฟ้าต้น				337.04
1.3 ค่าติดตั้ง(ดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้าเพื่อการส่งมอบงานแล้วเสร็จ)	ต้น	1.00	525.00	525.00
1.4 ค่าขนส่งจาก กทม.ถึงหน้างาน ต่อต้น	ต้น	1.00	626.00	626.00
คำนวณต้นทุน/ต้น (1.1+1.2+1.3+1.4)				29,043.54

1 ค่างานต้นทุนงานไฟฟ้าแสงสว่างฯ กรณีใช้สายไฟ CV 3 x 10 mm²

27,859.54

บาท/ต้น

2 ค่างานต้นทุนงานไฟฟ้าแสงสว่างฯ กรณีใช้สายไฟ NY 3 x 10 mm²

29,043.54

บาท/ต้น

คำนวณต้นทุนที่เหมาะสม

27,859.54

บาท/ต้น

25 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด

2.1 กรณีมีใบแจ้งจากการไฟฟ้าฯ	บาท	-	-	-
2.2 กรณีไม่มีใบแจ้งการไฟฟ้า (แขวงฯ ประมาณการเอง)				
2.2.1 ค่าธรรมเนียมขยายเขตไฟฟ้าและติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า 30 KVA พร้อมอุปกรณ์				
2.2.1 ค่าธรรมเนียมติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า 30 KVA พร้อมอุปกรณ์	ชุด	1	170,000	170,000.00
2.2.2 ค่าธรรมเนียมขยายเขตไฟฟ้า	แห่ง		-	-
2.2.2 ค่าธรรมเนียมต่อไฟ	แห่ง	1	1,000	1,000.00
2.2.3 ค่าตรวจสอบการติดตั้ง	แห่ง	1	300	300.00
2.2.4 ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานไฟฟ้า	แห่ง	-	3,000	-
2.2.5 ค่ามิเตอร์	ชุด	1	1,500	1,500.00
รวมค่าธรรมเนียมการไฟฟ้า/แห่ง				172,800.00

รายละเอียด BREAK DOWN COST งานไฟฟ้าแสงสว่าง

1.1) รายละเอียดค่างานติดตั้งเสาไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ (ต่อ 1 ต้น)

1.1.1) เสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคมและอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้า

- เสาไฟฟ้าสูง 9.00 ม. พร้อมกิ่งเคียวและอุปกรณ์ฟิวส์ครบชุด 10,930.00 บาท/ต้น

1.1.2) โคมไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ครบชุด (ไม่รวมค่าแรง)

- โคมไฟฟ้า 250 W.HPS พร้อมอุปกรณ์ 5,990.00 บาท/โคม

1.1.3) ค่าทาสีและติดตั้งแผ่นสะท้อนแสง

กรณี ONE WAY TRAFFIC DIRECTION

เสาไฟฟ้า H = 9.00 m.

- ค่าทาสี ; พื้นที่ทาสีโคนเสา + ดินเสา	= (0.481) +		(0.160) x 2		เทียวย
	= 1.282	ตร.ม @	27.21	=	34.88 บาท/ชุด
- ค่าแผ่นสะท้อนแสง(Engineer Grade) 0.15 x 0.15 ม.	= 0.045	ตร.ม @	1,125.00	=	50.62 บาท/ชุด
		รวม		=	85.50 บาท/ชุด

1.1.4) ค่างานฐานเสาไฟฟ้า

Foundation ; H = 9.00 m.

- Excavation Earth	1.40	ลบ.ม	x	21.55	=	30.17 บาท/ฐาน
- Backfill	0.77	ลบ.ม	x	0.00	=	0.00 บาท/ฐาน
- Sand Bed	0.09	ลบ.ม	x	156.57	=	14.09 บาท/ฐาน
- Lean Concrete	0.06	ลบ.ม	x	1,321.00	=	79.26 บาท/ฐาน
- Concrete " C "	0.48	ลบ.ม	x	1,771.00	=	850.08 บาท/ฐาน
- Formwork " 2 "	2.88	ตร.ม	x	254.11	=	731.83 บาท/ฐาน
- Reinforce	17.35	กก.	x	29.24	=	507.31 บาท/ฐาน
- Wire	0.434	กก.	x	37.38	=	16.22 บาท/ฐาน
- PVC Conduit Dia. 2"	2.00	ม.	x	75.94	=	151.88 บาท/ฐาน
- Anchor Bolts(Bolts & Nuts ยึดเสา)	4.00	ชุด	x	150.00	=	600.00 บาท/ฐาน
- ค่าวาง	1.00	ฐาน	x	380.00	=	380.00 บาท/ฐาน
					รวม =	3,360.84 บาท/ฐาน
					คิดให้ =	3,360.00 บาท/ฐาน

1.1.5) สายไฟฟ้าชนิดกลมใช้ฝังดินเดินระหว่างเสา

3 x 10 mm.² (สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค),

4x10 mm.² (สำหรับการไฟฟ้านครหลวง)

เสาไฟฟ้า H = 9.00 m. (โคม 250 W. HPS. 1.250 S.)

- กิ่งเคียว แบบด้านเดียว ;

ระยะติดตั้ง	=	35.00	เมตร/ต้น	
สายไฟฟ้ายาว	=	(ระยะติดตั้ง+ความยาวขึ้นเสาดึงบีกก็เกิ้ลในเสาไฟฟ้า)		
	=	(35.00 + 2)		
	=	37.00	เมตร/ต้น	
คิดให้	=	37.00	เมตร/ต้น	

- ค่าวัสดุต้นทุนสายไฟฟ้า / ม. (ไม่รวมค่าแรง)

CV 3 x 10 mm.² (สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

$$\text{ราคาสายไฟฟ้า} = \frac{9,100.00}{100} \text{ เมตร}$$

$$\text{รวม} = 91.00 \text{ บาท/เมตร}$$

$$\text{คิดให้} = \boxed{91.00} \text{ บาท/เมตร}$$

NY 3x10 mm.² แรงดัน 750 โวลต์ ยาว 100 ม. (สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

$$\text{ราคาสายไฟฟ้า} = \frac{12,300.00}{100} \text{ เมตร}$$

$$\text{รวม} = 123.00 \text{ บาท/เมตร}$$

$$\text{คิดให้} = \boxed{123.00} \text{ บาท/เมตร}$$

1.1.6).สายไฟฟ้า THW 1 x 2.5 mm.2

เสาไฟฟ้า H = 9.00 m. (กึ่งเดี่ยวและกึ่งคู่)

$$\text{- กึ่งเดี่ยว ; สายไฟฟ้ายาว} = ((H - D) + L) \times N \times \text{เผื่อการสูญเสีย} 5\%$$

$$= 10.08 \text{ เมตร/ต้น}$$

$$\text{คิดให้} = \boxed{10.00} \text{ เมตร/ต้น}$$

สายไฟฟ้า สายไฟฟ้า THW 1 x 2.5 mm.2 (สายไฟฟ้าใช้เดินในเสาถึงดวงโคม ใช้ 1 เส้น)

$$\text{ราคาสายไฟฟ้า} = \frac{1,168.22}{100} \text{ เมตร}$$

$$\text{รวม} = 11.68 \text{ บาท/เมตร}$$

$$\text{คิดให้} = \boxed{11.00} \text{ บาท/เมตร}$$

หมายเหตุ

H = ความสูงของเสา (ไม่รวมกึ่ง)

D = ความสูงตีนเสาถึงช่องเบ็ด (0.60 ม.)

L = ความยาวส่วนของแขนยื่น (กึ่ง)

N = จำนวนเส้นสายไฟฟ้า

1.1.7).ชุดวางสายไฟฟ้าพร้อมคอนกรีต (คิดเทียบความยาว = 47.00 เมตร)

- ค่าแรงงานขุดดิน (0.20x0.60x47.00 m.)	=	5.640	ลบ.ม	x	21.55	=	121.54	บาท
- งานทรายรองพื้น (0.20x0.05x47.00 m.)x1.25	=	0.588	ลบ.ม	x	156.57	=	92.06	บาท
- งานทรายปิดทับสายไฟฟ้า (0.20x0.15x47.00 m.)x1.25	=	1.763	ลบ.ม	x	156.57	=	276.03	บาท
- งานแผ่น Precast ปิดทับ (Concrete ; Class "C")								
(0.15x0.08x47.00 m.)x1.05	=	0.592	ลบ.ม	x	1,771.00	=	1048.43	บาท
- งาน Concrete ; Class "C" ปิดทับสายไฟฟ้ากันขโมยช่วงระหว่างเสาหัว - ท้ายและตรงกลางช่วงเสา								
(0.20x0.30x0.15 m.x 3 จุด)x1.05	=	0.028	ลบ.ม	x	1,771.00	=	49.58	บาท
- งานกลบดินปิดทับแผ่น Precast								
-(5.640 - 0.588 - 1.763 - 0.592 - 0.028)	=	2.669	ลบ.ม	x	21.55	=	57.51	บาท
- ค่าวาง(คนงาน2 คน ทำได้ประมาณ 25 เมตร/วัน=(300x2)/2:	=	47.000	เมตร	x	24.00	=	1,128.00	บาท
							รวม	= 2,773.15 บาท
เฉลี่ยค่างานต้นทุน	=	2,773.15 /	47.00			=	59.00	บาท/เมตร
							คิดให้	= 59.00 บาท/เมตร

เสาไฟฟ้า H = 9.00 m. (โคม 250 W. HPS. 1.250 S.)

- กิ่งเดี่ยว แบบด้านเดียว ; ช่วงเสายาว	=	35.00	เมตร/ต้น
--	---	--------------	----------

1.1.8).Ground Rod ขนาด Dia.5/8 in x 2.40 m.

แผ่นเหล็กตัวนำชุบสังกะสี ขนาด 50 x 4.5 mm. (Gavanized Steel)	=	70.47	บาท/แผ่น (รูปก๊วยตัว Z นุ่มป้าน)
(=1.00x0.05=0.05 m. ² x 4.5 mm. x 7.85 kg/mm. ² / mm. = 1.77 kg./แผ่น x 1.10 = 1.95 kg./แผ่นx...36.14...บาท = 70.47 บาท/แผ่น)			
Ground Rod. เหล็กชุบสังกะสี Dia. 16 mm. (Gavanized Steel)	=	205	บาท/ท่อน
ค่าติดตั้งพร้อมวัสดุสำหรับเชื่อม Exothermic Welding	=	68.86	บาท/ชุด
(...70.47.....+...205.....=...275.47.....x25%)			
- ค่าเชื่อม	=	10	บาท
- Ground Rod Exothermic Welding (...70.47...+...205.....+...68.86..+10)	=	354.33	บาท
คิดให้	=	354.00	บาท

1.2)ค่างานอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน (จำนวน 1 Circuit)

1.2.1) รีเลย์พร้อมโพลีไธเชล 60 A. 220 V. (1 ชุดควบคุมดวงโคมได้ประมาณ 28 ดวงโคม)

- รีเลย์ 60 A. 220 VAC. TYPE "B"	=	1.00	x	4,300.00	x	0.80	=	3,440.00	บาท/ชุด
- โพลีไธเชล	=	1.00	x	850.00	x	0.80	=	680.00	บาท/ชุด
- ค่าติดตั้ง (ช่างไฟฟ้า 1 คน ทำงานได้ประมาณ 5 ชุด/วัน)	=	500.00	/	5.00			=	100.00	บาท/ชุด
							รวม	= 4,220.00 บาท/ชุด	
							คิดให้	= 4,200.00 บาท/ชุด	

1.2.2) เซฟตี้สวิทช์ 30 A., 60 A. พร้อมท่อเหล็ก Dia 1 1/4 in x 2.00 m.

เซฟตี้สวิทช์ 30 A. พร้อมท่อ Dia 1 1/4 in x 2.00 m.

- เซฟตี้สวิทช์ 30 A. 2 P. 240 V.AC.	=	1.00	x	3,300.00	x	0.80	=	2,640.00	บาท/ชุด
- ฟิวส์	=	1.00	x	30.00			=	30.00	บาท/ชุด
- ค่าติดตั้ง (ช่างไฟฟ้า 1 คน ทำงานได้ประมาณ 5 ชุด/วัน)	=	500.00	/	5.00			=	100.00	บาท/ชุด
- ท่อเหล็ก Dia 1 1/4 in x 2.00 m.	=	1.00	x	458.67			=	458.66	บาท/ชุด
							รวม	= 3,228.66	บาท/ชุด
							คิดให้	= 3,200.00	บาท/ชุด

Note

- สำหรับหลอดไฟฟ้าขนาด 250 W. HPS. ควบคุมได้ประมาณ 14 ดวงโคม
- สำหรับหลอดไฟฟ้าขนาด 400 W. HPS. ควบคุมได้ประมาณ 8 ดวงโคม

เซฟตี้สวิทช์ 60 A. พร้อมท่อ Dia 1 1/4 in x 2.00 m.

- เซฟตี้สวิทช์ 60 A. 3 P. 600 V.AC. พร้อมฟิวส์	=	1.00	x	5,400.00	x	0.80	=	4,320.00	บาท/ชุด
- ฟิวส์	=	1.00	x	30.00			=	30.00	บาท/ชุด
- ค่าติดตั้ง (ช่างไฟฟ้า 1 คน ทำงานได้ประมาณ 5 ชุด/วัน)	=	500.00	/	5.00			=	100.00	บาท/ชุด
- ท่อเหล็ก Dia 1 1/4 in x 2.00 m.	=	1.00	x	458.67			=	458.66	บาท/ชุด
							รวม	= 4,908.66	บาท/ชุด
							คิดให้	= 4,900.00	บาท/ชุด

Note

- สำหรับหลอดไฟฟ้าขนาด 250 W. HPS. ควบคุมได้ประมาณ 28 ดวงโคม
- สำหรับหลอดไฟฟ้าขนาด 400 W. HPS. ควบคุมได้ประมาณ 16 ดวงโคม
- ท่อเหล็ก Dia. 1 1/4 in x 2.00 m. (ท่อ Gavanized Rigid Steel Conduit ร้อยสายไฟฟ้าบริเวณเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้า)

หมายเหตุ

อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบไฟฟ้าแสงสว่างแต่ละแห่งไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบระบบไฟฟ้าและจำนวนดวงโคมไฟฟ้า โดยพิจารณาเป็น Circuit โดย Circuit ใช้ควบคุมดวงโคมได้ประมาณ 14 ดวง

อุปกรณ์ควบคุมระบบ 1 ชุด ใช้ควบคุมวงจรไฟฟ้าได้ถึง 2 Circuit วงจรละ 14 ดวงโคมเป็น 28 ดวงโคมต้องใช้ Safety Switch 60 A. 3P. 600 VAC. พร้อมมิเตอร์ 2 ตัวและรีเลย์พร้อม โปโตเซลล์ด้วย แต่ถ้าน้อยกว่า 14 ดวงโคมจะเป็น 1 วงจรอาจใช้ Safety Switch 30 A. 2P. 240 VAC. พร้อมมิเตอร์ 1 ตัว และรีเลย์พร้อม โปโตเซลล์ด้วยขึ้นอยู่กับวิศวกร ไฟฟ้าเป็นผู้ออกแบบ (โดยใช้วิศวกรของผู้รับจ้าง)

1.2.3) ท่อเหล็ก Dia 2 1/2 " (เป็นท่อ RSC. สำหรับร้อยสายไฟใต้คันทง)

- ประเมินคิดให้คันทงกว้าง	20.60	m.(เคลื่อนไหวคันทงได้ตามแบบดำเนินการ)	+ 0	20.60	
- ค่าท่อเหล็ก Dia. 2 1/2 "	20.60	m.@	=	606.00	บาท/เมตร
- ค่าคันทงตลอด	20.60	m.@	=	450.00	บาท/เมตร
			รวมเป็นเงินค่างานต้นทุน	= 21,753.60	บาท/แห่ง
			เฉลี่ยค่างานต้นทุน	= 1,056.00	บาท/เมตร
			คิดให้	= 1,000.00	บาท/เมตร

1.3) ค่าติดตั้ง (ดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ประจำเสาไฟฟ้าเพื่อการส่งมอบงานแล้วเสร็จ)

เสาไฟฟ้า H = 9.00 m. , H = 12.00 m. ติดตั้งแบบกิ่งเดียวและขนาน (ติดตั้งได้เฉลี่ย 16 ต้น/วัน)

- ค่าเช่ารถชนิด 6 ล้อชนิดมีเครื่องยก(กระเช้า)	=	6,500.00	บาท
- ค่าแรงช่างไฟฟ้า (2 คน 500 บาท/วัน)	=	1,000.00	บาท
- ค่าแรงคนงาน(3 คน 300 บาท/วัน)	=	900.00	บาท
	รวม	=	8,400.00 บาท
	เฉลี่ยค่าติดตั้ง	=	525.00 บาท/ต้น
	คิดให้	=	525.00 บาท/ต้น

1.4) ค่าขนส่งจาก กทม.ถึงหน้างาน ต่อต้น

- 1.) ให้ใช้ราคาค่าขนส่งตามระยะงานก่อสร้างทาง (ตามตารางค่าขนส่งวัสดุก่อสร้างทาง)
- 2.) พิจารณาค่าขนส่งโดยรถยนต์บรรทุกทุกหมากัน ชนิด 10 ล้อ 1 เที่ยว ขนเสาไฟฟ้า H = 9.00 ม., H = 12.00 ม. ได้ประมาณ 30 ชุด (ต้น) / คัน / เที่ยว (ประเมินคิดรวมเสา, กิ่ง, ดวงโคม = 1ชุด) น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 18 ต้น/เที่ยว (สำหรับค่าขนส่งเสาไฟฟ้าของงานอำนวยความสะดวกของแขวงฯ ให้คิดรวมจำนวนเสาไฟฟ้าทั้งหมดของแขวงฯ ที่ได้ตั้งงบประมาณตามแผน แล้วใช้ระยะทางเฉลี่ยของงานก่อสร้างทั้งหมดมาคำนวณหาค่าขนส่ง)
- 3.) ค่าขน - ถ้าย คิดให้ประมาณ 80 บาท/ต้น
- 4.) ค่าขนส่งที่ใช้ประเมินควบคุมทั่วประเทศ ระยะขนส่งตั้งแต่ 201 ถึง 1,000 กม. คิดให้ กม.ละ 2.43 บาท/ต้น
- 5.) การคิดค่าขนส่งเฉลี่ย = $\frac{[(\text{ค่าขนส่งตามระยะทาง} + \text{ค่าขนส่ง} - \text{ถ้าย}) \times (\text{น.น./เที่ยว}) \times \text{จำนวนคัน/เที่ยว}]}{\text{จำนวนเสาไฟฟ้า}}$
 ขนส่งเสาไฟฟ้าจำนวน 35 ชุด ระยะทางขนส่งเฉลี่ย 1 แห่ง ประมาณ 397.00 กม.
 - ตามตาราง ; ค่าขนส่ง = 964.47 บาท/ต้น
 - ค่าขน - ถ้าย = 80.00 บาท/ต้น
 - น้ำหนักในการขนส่ง = 18.00 ต้น/เที่ยว
 - จำนวนเที่ยวที่ต้องขนส่ง = 35 ต้น / 30 ชุด = 1.1660 ต้น/เที่ยว

$$\begin{aligned} \text{ค่าขนส่งเฉลี่ย} &= \frac{[(964.47 + 80.00) \times (18 \times 1.166)]}{35} \\ &= \frac{626.32}{1} \text{ บาท / ต้น} \\ \text{ประเมิน ; คิดให้} &= \underline{\underline{626.00}} \text{ บาท / ต้น} \end{aligned}$$

รายละเอียด BREAKDOWN COST งานสี THERMOPLASTIC ระดับ 1

งานสี Thermoplastic ระดับ 1 (สีเหลืองและสีขาว)

ค่าสี Thermoplastic ระดับ 1 (สีเหลือง - สีขาว)	=	225.78 บาท/ตร.ม.
ค่าลูกแก้ว	=	21.07 บาท/ตร.ม.
ค่า Primer (กาวรองพื้น)	=	20.14 บาท/ตร.ม.
ค่าดำเนินการ (ค่าแรงและค่าเสื่อมราคาฯ)	=	13.69 บาท/ตร.ม.
		ค่างานต้นทุนต่อหน่วย = <u>280.68 บาท/ตร.ม.</u>

งานสี THERMOPLASTIC ระดับ 1

1. งานสี Thermoplastic ระดับ 1 (สีเหลือง และ สีขาว) ; วัสดุ 6.0 กก./ ตร.ม.

- ค่าวัสดุ	=	36,910 บาท/ตัน	=	36.91 บาท/ตร.ม.
- ค่าขนส่ง	=	257.000 km. @ 624.27 บาท/ตัน	=	0.62 บาท/กก.
- ค่าขน - ถ้าย	=	100.00 บาท/ตัน	=	0.10 บาท/กก.
			รวม	= 37.63 บาท/กก.
ค่างานต้นทุน	=	6 kg. @ 37.63 บาท	=	225.78 บาท/ตร.ม.
		คิดให้	=	<u>225.78 บาท/ตร.ม.</u>

2. ค่าลูกแก้ว ; วัสดุ 0.40 กก./ ตร.ม.

- ค่าวัสดุ	=	51.96 บาท/กก.	=	51.96 บาท/กก.
- ค่าขนส่ง	=	257.000 km. @ 624.27 บาท/ตัน	=	0.62 บาท/กก.
- ค่าขน - ถ้าย	=	100.00 บาท/ตัน	=	0.10 บาท/กก.
			รวม	= 52.68 บาท/กก.
ค่างานต้นทุน	=	0.40 kg. @ 52.68 บาท	=	21.07 บาท/ตร.ม.
		คิดให้	=	<u>21.07 บาท/ตร.ม.</u>

3. ค่า Primer (กาวรองพื้น): 0.2 กก. ทาได้ 1 ตร.ม.

- ค่าวัสดุ	=	100.13 บาท/กก.	=	100.13 บาท/กก.
- ค่าขนส่ง (เฉลี่ยทุก สน.ทล.)	=	214.000 km. @ 519.78 บาท/ตัน	=	0.51 บาท/กก.
- ค่าขน - ถ้าย	=	100.00 บาท/ตัน	=	0.10 บาท/กก.
			รวม	= 100.74 บาท/กก.
ค่างานต้นทุน	=	100.74 x 0.20	=	20.14 บาท/ตร.ม.
		คิดให้	=	<u>20.14 บาท/ตร.ม.</u>

4 ค่าดำเนินการ (ค่าแรงตีเส้นจราจรและค่าล้อมราคา ฯ) ต่อ 1.00 ตร.ม.

4.1 ค่ารถตีเส้น (ประเมินคิดอายุการใช้งาน 7 ปี @ 180 วัน/ปี)

- ค่าล้อมราคา	= ราคาต้นทุน / (จำนวนวันต่อปี x 7 ปี)		
	= 2,200,000.00 / (180.00 x 7.00)	=	1,746.03 บาท/วัน
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง(ดีเซล)	= 40 ลิตร/วัน @ 28.68 บาท	=	1,147.20 บาท/วัน
- ค่าแก๊สเผาสี	= 1 ถัง/วัน @ 345.00 บาท	=	345.00 บาท/วัน
	รวม	=	3,238.23 บาท/วัน

4.2 ค่ารถบริการ

- ค่าเช่า (ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง)		=	920.00 บาท/วัน
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง(ดีเซล) = 30 ลิตร/วัน @ 28.68 บาท		=	860.00 บาท/วัน
	รวม	=	1,780.00 บาท/วัน

4.3 ค่าแรงตีเส้นจราจร (ประเมินแรงงาน 8 คน / วัน / 600ตร.ม.

- ช่างควบคุม	= 2 @ = 500.00	=	1,000.00 บาท/วัน
- ช่างคุมเครื่อง	= 2 @ = 500.00	=	1,000.00 บาท/วัน
- คนงานทั่วไป	= 4 @ = 300.00	=	1,200.00 บาท/วัน
	รวม	=	3,200.00 บาท/วัน

รวมเป็นเงินค่าแรงตีเส้นจราจรและค่าล้อมราคาฯ ต่อ ตร.ม. = (4.1) + (4.2) + (4.3) = 8,218.23 บาท/วัน

เฉลี่ย (8,218.23 / 600) = 13.69 บาท/ตร.ม.

คิดให้ = 13.69 บาท/ตร.ม.

ระยะทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ระหว่าง กม. 17+000 ถึง กม. 20+900 กม. กึ่งกลางโครงการ 18+950

แหล่งวัสดุ/แหล่ง	แหล่ง / ทล.	ถึง	ทล.	ทางลาดยาง			ทางลูกรัง			
				ราบ	เนิน	เขา	ราบ	เนิน	เขา	
<u>วัสดุก่อสร้าง หิน ต่างๆ</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	12	1.200	-	-	-	-	-
โรงโม่หิน บริษัทศิลาแท้หือ จำกัด อ.เมือง จ.ตาก	แหล่ง	12	ถึง	ทล.	1108	5.119	-	-	-	-
ทล.12 กม.71+950 L.T. Offset 1.200 กม.	แหล่ง	1108	ถึง	ทล.	1110	18.628	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		8.554	-	-	-	-
				รวม	33.501	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง	33.000	-	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง วัสดุก่อสร้าง หิน ต่างๆ (33)	33.000	-	-	-	-	-
<u>วัสดุวมรวม บ่อลูกรังโกสัมพี</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	1	23.590	-	-	-	-	-
ทล.1 กม.470+500 RT	แหล่ง	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม	31.114	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	31.000	-	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง วัสดุวมรวม บ่อลูกรังโกสัมพี (31)	31.000	-	-	-	-	-
<u>ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ TYPE 1</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	1	31.369	-	-	-	-	-
<u>เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต และท่อคอนกรีต</u>	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
แหล่ง อ.เมือง จ.ตาก	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม	38.893	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	38.000	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง	38.000	-	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ TYPE 1 ,เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต และท่อคอนกรีต (38)	38.000	-	-	-	-	-
<u>เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	1	3.243	-	-	-	-	-
แหล่ง อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	ทล.	1	ถึง	ทล.	1	36.165	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม	46.932	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง	46.000	-	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (46)	46.000	-	-	-	-	-

ระยะทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ระหว่าง กม. 17+000 ถึง กม. 20+900 กม. กึ่งกลางโครงการ 18+950

แหล่งวัสดุ/แหล่ง	แหล่ง / ทล.	ถึง	ทล.	ทางลาดยาง			ทางลูกรัง			
				ราบ	เนิน	เขา	ราบ	เนิน	เขา	
<u>เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	1272	7.348	-	-	-	-	-
แหล่ง อ.เมือง จ.สุโขทัย	ทล.	1272	ถึง	ทล.	125	5.595	-	-	-	-
	ทล.	125	ถึง	ทล.	12	7.804	-	-	-	-
	ทล.	12	ถึง	ทล.	1	62.325	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	1	31.369	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม		121.965	-	-	-	-
			ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง		121.000	-	-	-	-	
			รวมระยะทางขนส่ง เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (121)		121.000	-	-	-	-	
<u>ยาง ASPHALT</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	1	390.002	-	-	-	-	
พาณิชย์กรุงเทมหานคร	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม		397.526	-	-	-	-
			ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง		397.000	-	-	-	-	
			รวมระยะทางขนส่ง ยาง ASPHALT (397)		397.000	-	-	-	-	
<u>ยาง ASPHALT TIPCO</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	101	64.100	-	-	-	-	
บ.ทีปโก้แอสฟัลต์ อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	ทล.	101	ถึง	ทล.	1	36.225	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	1	36.165	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม		144.014	-	-	-	-
			ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง		144.000	-	-	-	-	
			รวมระยะทางขนส่ง ยาง ASPHALT TIPCO (144)		144.000	-	-	-	-	

ระยะทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ระหว่าง กม. 17+000 ถึง กม. 20+900 กม.กึ่งกลางโครงการ 18+950

แหล่งวัสดุ/แหล่ง	แหล่ง / ทล.	ถึง	ทล.	ทางลาดยาง			ทางลูกรัง			
				ราบ	เนิน	เขา	ราบ	เนิน	เขา	
<u>ยาง ASPHALT SOLAR</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	323	0.350	-	-	-	-	-
บ.โซลาร์แอสฟัลต์ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	ทล.	323	ถึง	ทล.	3394	8.268	-	-	-	-
สาย 323 กม.10+350 LT 0.35 กม.	ทล.	3394	ถึง	ทล.	346	22.584	-	-	-	-
	ทล.	346	ถึง	ทล.	321	9.282	-	-	-	-
	ทล.	321	ถึง	ทล.	340	80.794	-	-	-	-
	ทล.	340	ถึง	ทล.	1	95.956	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	122	50.814	-	-	-	-
	ทล.	122	ถึง	ทล.	1	14.283	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	1	144.695	-	-	-	-
	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม		434.550	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ		-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง		434.000	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง ยาง ASPHALT SOLAR (434)		434.000	-	-	-	-
<u>ยาง ASPHALT</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	1	0.600	-	-	-	-	-
บ.เอเซียแอสฟัลต์ อ.เกาะคา จ.ลำปาง	ทล.	1	ถึง	ทล.	1	190.422	-	-	-	-
ทล.1 กม.684+000 Offset 0.600 กม.	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม		198.546	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ		-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ + ลากพ่วง		198.000	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง ยาง ASPHALT (198)		198.000	-	-	-	-
<u>ทรายผสมคอนกรีต</u>	แหล่ง	ถึง	ทล.	1	0.500	-	-	-	-	-
ท่าทราย วังเจ้า อ.วังเจ้า จ.ตาก	ทล.	1	ถึง	ทล.	1	1.622	-	-	-	-
ทล.1 กม.495+200 RT. Offset 0.500 กม.	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม		9.646	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ		9.000	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง ทรายผสมคอนกรีต (9)		9.000	-	-	-	-

ระยะทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ระหว่าง กม. 17+000 ถึง กม. 20+900 กม. ถึงกลางโครงการ 18+950

แหล่งวัสดุ/แหล่ง	แหล่ง / ทล.	ถึง	ทล.	ทางลาดยาง			ทางลูกรัง		
				รวม	เนิน	เขา	รวม	เนิน	เขา
โรงหล่อท่อคอนกรีต	แหล่ง	ถึง	ทล. 1110	43.578	-	-	-	-	-
หจก. ท่าขุนรามคอนกรีต อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	ทล. 1110	ถึง	หน้างาน	7.024	-	-	-	-	-
ทล.1 กม.450+500 RT.				รวม	50.602	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	50.000	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง โรงหล่อท่อคอนกรีต (50)	50.000	-	-	-	-
โรงหล่อท่อคอนกรีต	แหล่ง	ถึง	ทล. 1272	12.746	-	-	-	-	-
หจก. ทองประศาสตร์คอนกรีต อ.เมือง จ.สุโขทัย	ทล. 1272	ถึง	ทล. 125	5.595	-	-	-	-	-
ทล.12 กม.176+400 RT.	ทล. 125	ถึง	ทล. 12	7.804	-	-	-	-	-
	ทล. 12	ถึง	ทล. 1	61.929	-	-	-	-	-
	ทล. 1	ถึง	ทล. 1110	31.869	-	-	-	-	-
	ทล. 1	ถึง	หน้างาน	7.024	-	-	-	-	-
				รวม	126.967	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	126.000	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง โรงหล่อท่อคอนกรีต (126)	126.000	-	-	-	-
ดินถม	แหล่ง	ถึง	หน้างาน	5.000	-	-	-	-	-
				รวม	5.000	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	5.000	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง ดินถม (5)	5.000	-	-	-	-
สี Thermoplastic และลูกแก้ว	แหล่ง	ถึง	ทล. 1187	96.911	-	-	-	-	-
หจก.แพรวพัฒนาดำรง อ.เมือง จ.แพร่	ทล. 1187	ถึง	ทล. 1404	0.568	-	-	-	-	-
ทล.101 กม.245+333	ทล. 1404	ถึง	ทล. 1305	2.357	-	-	-	-	-
	ทล. 1305	ถึง	ทล. 1113	7.563	-	-	-	-	-
	ทล. 1113	ถึง	ทล. 125	42.770	-	-	-	-	-
	ทล. 125	ถึง	ทล. 12	6.927	-	-	-	-	-
	ทล. 12	ถึง	ทล. 1	61.929	-	-	-	-	-
	ทล. 1	ถึง	ทล. 1	31.369	-	-	-	-	-
	ทล. 1	ถึง	ทล. 1110	0.500	-	-	-	-	-
	ทล. 1110	ถึง	หน้างาน	7.024	-	-	-	-	-
				รวม	257.918	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	257.000	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง สี Thermoplastic และลูกแก้ว (257)	257.000	-	-	-	-

ระยะทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

รหัสงาน 11100 กิจกรรมพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน

งานพัฒนาทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข 1110 ตอนควบคุม 0100 ตอน ประดาง - วังเจ้า

ระหว่าง กม. 17+000 - กม.20+900

ระหว่าง กม. 17+000 ถึง กม. 20+900 กม.กึ่งกลางโครงการ 18+950

แหล่งวัสดุ/แหล่ง	แหล่ง / ทล.	ถึง	ทล.	ทางลาดยาง			ทางลูกรัง			
				ราบ	เนิน	เขา	ราบ	เนิน	เขา	
น้ำยาประสาน (Primer) กาวรองพื้น	แหล่ง	ถึง	ทล.	1	207.009	-	-	-	-	-
หจก.แอลพี เขตกลาง 55 อ.เมือง จ.ลำปาง	ทล.	1	ถึง	ทล.	1110	0.500	-	-	-	-
ทล.1 กม.700+587	ทล.	1110	ถึง	หน้างาน		7.024	-	-	-	-
				รวม	214.533	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	214.000	-	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง น้ำยาประสาน (Primer) กาวรองพื้น (214)	214.000	-	-	-	-	-
<u>ค่าขนตั้ง</u>	แหล่ง	ถึง	หน้างาน		1.000	-	-	-	-	-
				รวม	1.000	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	1.000	-	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง ค่าขนตั้ง (1)	1.000	-	-	-	-	-
<u>ค่าขนวัสดุผสม(L/4)</u>	แหล่ง	ถึง	หน้างาน		0.975	-	-	-	-	-
				รวม	1.000	-	-	-	-	-
				ลักษณะการขนส่ง รถบรรทุกสิบล้อ	1.000	-	-	-	-	-
				รวมระยะทางขนส่ง ค่าขนวัสดุผสม(L/4) (1)	1.000	-	-	-	-	-