

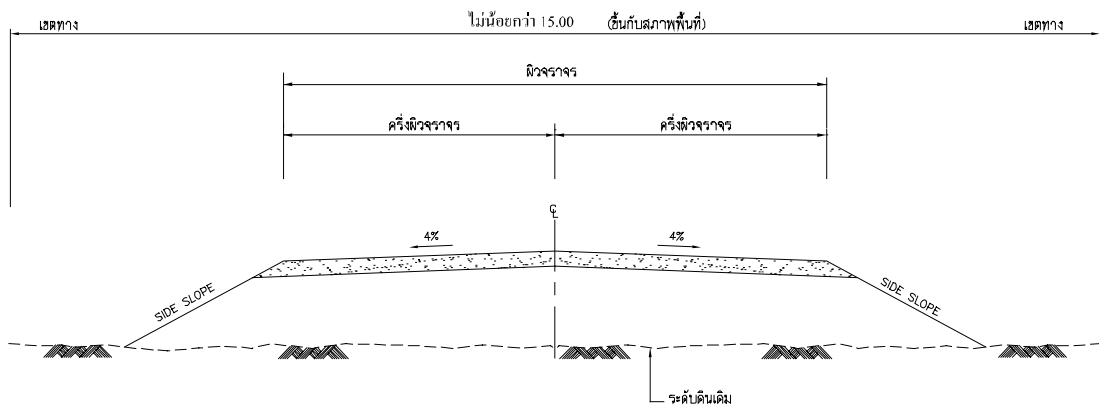
## เครื่องมือและอุปกรณ์สำรวจที่ใช้และบำรุงรักษา

เครื่องมือเครื่องใช้ในงานสำรวจมีมากทั้งชนิดและจำนวน ดังนั้น หน่วยสำรวจควรมีห้องพัสดุ เฉพาะสำหรับเก็บเครื่องมือสำรวจ โดยมีผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ การตรวจปรับและการบำรุงรักษา เป็นอย่างดีเป็นผู้ควบคุมจ่ายและเก็บเครื่องมือ เครื่องมือที่มีอยู่ควรจัดไว้เป็นหมวดหมู่สำหรับหน่วยงาน สำรวจแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแต่ละหน่วยจะได้ใช้เครื่องมือของตนเป็นประจำสำหรับของใช้เล็กๆ น้อยๆ ที่ใช้ร่วมกันได้ก็จัดรวมกันไว้ ของใช้ที่สิ้นเปลือง ต้องจัดหาสำรองเพื่อใช้งานได้ตลอดเวลา แต่ละหน่วย ควรจัดเครื่องมือของหน่วยงานให้พร้อมใช้งาน

เครื่องมือและอุปกรณ์สำรวจโดยทั่วไปประกอบด้วย

1. กล้องสำรวจ พร้อมขาตั้งกล้อง ซึ่งมีทั้งกล้องระดับ กล้อง Theodolite และกล้อง Electronic total station
2. เทปวัดระยะขนาด 25 หรือ 50 เมตร และควรเป็นเทปแม่เหล็ก
3. ลูกดิ่ง
4. Ranging pole
5. ไม้สแตฟ (Rod) ขนาด 3 เมตร, 4 เมตร พร้อมลูกน้ำ หรือเป้าเล็ง
6. ค้อนหงอนขนาด 2 ปอนด์
7. ค้อนปอนด์ขนาด 4-6 ปอนด์
8. เลื่อย
9. ขวาน
10. มีดถางป่า
11. เหล็กสกัด
12. สมุดสนาม (Field book) พร้อมดินสอ ไม้บรรทัด
13. ตะปูขนาด 1 นิ้ว และ 5 นิ้ว
14. ฟูกันเขียนหนังสือ
15. ไม้ขนาด 1.5x 1.5 นิ้ว และ 1.5x 3.0 นิ้ว
16. เข็มทิศ
17. เครื่องคำนวณ หรือคอมพิวเตอร์
18. สี
19. เครื่องมือส่องฉาก

มาตรฐานถนน ทางเดิน และทางเท้า



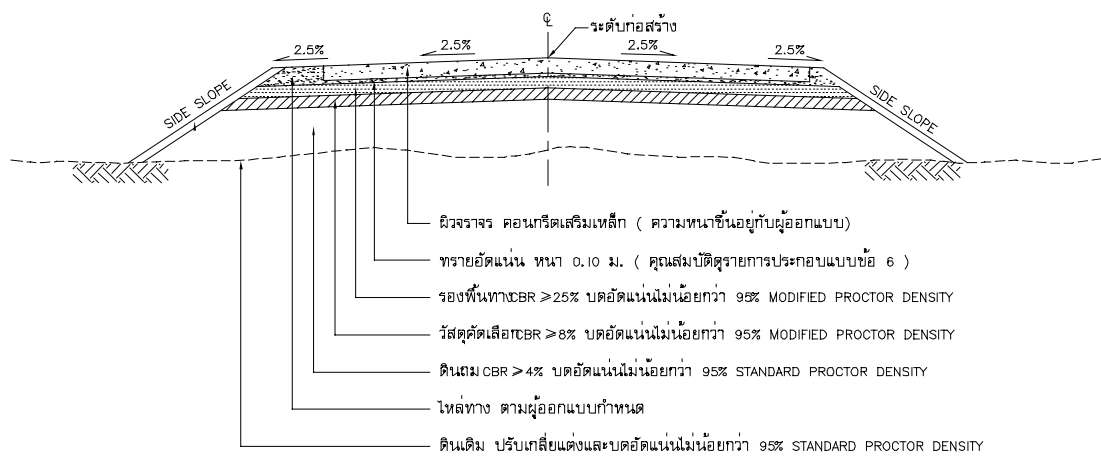
รูปตัดคั่นทางแบบดินถม  
 มาตรฐาน ส่วน 1 : 50

รูปตัดคั่นทางแบบดินถม

### ตัวอย่างการประมาณราคา

**ตัวอย่าง** การประมาณราคาค่าก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ถนนอเนกประสงค์ยกสูงส่วนท้องถิ่น ถนนนอกเขตเมือง ชั้น 2 กว้าง 6.00 เมตร ไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร และไม่มีไหล่ทาง ระยะทาง 100 และ 400 เมตร รายการตัวอย่างการคำนวณแสดงในภาคผนวกหน้า 25 – 32

โดยใช้ค่า Factor F (ตารางค่า Factor F ในภาคผนวก หน้า 7-8) ประกอบการคำนวณ



หมายเหตุ ตารางประกอบการคำนวณ ภาคผนวกหน้า 25-32

### รายละเอียดประกอบ :

หน้า 26-27 แสดงตัวอย่างการคำนวณราคาค่าก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดถนนนอกเขตเมือง ชั้น 2 กว้าง 6.00 เมตร ไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร ระยะทาง 100 เมตร

หน้า 28-29 แสดงตัวอย่างการคำนวณราคาค่าก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดถนนนอกเขตเมือง ชั้น 2 กว้าง 6.00 เมตร ไม่มีไหล่ทาง ระยะทาง 100 เมตร

หน้า 30-31 แสดงตัวอย่างการคำนวณราคาค่าก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดถนนนอกเขตเมือง ชั้น 2 กว้าง 6.00 เมตร มีไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร ระยะทาง 400 เมตร

หน้า 32-33 แสดงตัวอย่างการคำนวณราคาค่าก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดถนนนอกเขตเมือง ชั้น 2 กว้าง 6.00 เมตร ไม่มีไหล่ทาง ระยะทาง 400 เมตร

**สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น**

หน่วยงาน

ปร. 5

ประเภท งานถนนมาตรฐานเขตนอกเมือง ชั้น 2 กว้าง 6 เมตร มีไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร ระยะทาง 100 เมตร

เจ้าของอาคาร

สถานที่ก่อสร้าง

หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ

แบบเลขที่

ประมาณราคาตามแบบ ปร. 4

จำนวน 1 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่

ลำดับ ที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	Factor F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	<b>ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน</b>				
1	ประเภทงานอาคาร				
2	ประเภทงานทาง	372,727.78	1.3042	486,111.57	
3	ประเภทงานชลประทาน				
4	ประเภทงานสะพานและท่อเหลี่ยม				
	เงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 0%				
	เงินประกันผลงานหัก 0%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 6%				
	<b>ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด</b>				
	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด				
	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			486,111.57	
	คิดเป็นเงินประมาณ			487,000.00 (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)	
	ตัวอักษร			= สี่แสนแปดหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน =	
	ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร		900.00 ตร. ม.		
	เฉลี่ยราคาประมาณ		540.12 บาท/ตร.ม.		

ผู้ประมาณการ.....

ความเห็นชอบของผู้อนุมัติ.....

( )

ผู้ตรวจ .....

ผู้อนุมัติ.....

( )

( )

ประมาณราคาทำก่อสร้าง งานถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร กว้าง 6 เมตร มีไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร ระยะทาง 100 เมตร แบบ ป.ร.4 แผ่นที่ 1/1

สถานที่ก่อสร้าง  
ฝ่ายประมาณราคา  
ประมาณการ โดย

แบบเลขที่  
รายการเลขที่  
หน่วยงาน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและ แรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานเคลียร์พื้นที่	945	ม <sup>2</sup>	-	-	2.00	1,890.00	1,890.00	คิดพื้นที่เพิ่ม 5%
2	งานบดอัดดินเดิม	900	ม <sup>2</sup>	-	-	39.00	35,100.00	35,100.00	
3	งานทรายคันทาง	-	ม <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
4	งานชั้นรองพื้นทาง (ลูกรัง)	180	ม <sup>3</sup>	260.00	46,800.00	44.00	7,920.00	54,720.00	อัดแน่น 1.60
5	งานชั้นทาง (หินคลุก)	-	ม <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
6	งานชั้นทรายกรองน้ำ	60	ม <sup>3</sup>	287.50	17,250.00	44.00	2,640.00	19,890.00	อัดแน่น 1.40
7	งานคอนกรีตคุณภาพ 240 กก/ตร.ซม.	90	ม <sup>3</sup>	1,320.00	118,800.00	298.00	26,820.00	145,620.00	ลดค่าสูญเสียเพิ่ม 5%
8	งานเหล็กเสริม RB 6 มม.	1.7	ตัน	15,378.00	25,385.88	2,638.00	4,354.79	29,740.67	
9	งานวางคูเหล็ก	41	กก.	29.54	1,219.11	-	-	1,219.11	
10	งานไม้แบบ	78	ม <sup>2</sup>	267.00	20,826.00	99.00	7,722.00	28,548.00	
11	งานรอยต่อกันแตกกว้าง	54	ม	350.00	18,900.00	-	-	18,900.00	
12	งานรอยต่อกันการขยายตัว	6	ม	350.00	2,100.00	-	-	2,100.00	
13	งานรอยต่อตามยาว	100	ม	350.00	35,000.00	-	-	35,000.00	
	รวม							372,728.78	

หมายเหตุ ราคาที่ใช้ในการคำนวณเป็นกรณีที่กำหนดจากบัญชีค่าแรงงานและราคาวัสดุที่ใช้ประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลาง สำนักงานงบประมาณ  
ทั้งนี้การประมาณราคาทำก่อสร้างจะต้องคิดแบบรวมอัดแน่น

**สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น**

หน่วยงาน

ปร. 5

ประเภท งานถนนมาตรฐานเขตนอกเมือง ชั้น 2 กว้าง 6 เมตร ไม่มีไหล่ทาง ระยะทาง 100 เมตร

เจ้าของอาคาร

สถานที่ก่อสร้าง

หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ

แบบเลขที่

ประมาณราคาตามแบบ ปร. 4

จำนวน 1 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่

ลำดับ ที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	Factor F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	<b>ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน</b>				
1	ประเภทงานอาคาร				
2	ประเภทงานทาง	342,157.78	1.3042	446,242.17	
3	ประเภทงานชลประทาน				
4	ประเภทงานสะพานและท่อเหลี่ยม				
	เงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 0%				
	เงินประกันผลงานหัก 0%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 6%				
	<b>ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด</b>				
	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด				
	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			446,242.17	
	คิดเป็นเงินประมาณ			447,000.00 (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)	
	ตัวอักษร			= สี่แสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน =	
	ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร		600.00 ตร. ม.		
	เฉลี่ยราคาประมาณ		743.74 บาท/ตร.ม.		

ผู้ประมาณการ.....

ความเห็นชอบของผู้อนุมัติ.....

( )

ผู้ตรวจ .....

ผู้อนุมัติ.....

( )

( )

แบบ ป.ร.4 แผ่นที่ 1/1

ประมาณราคาทำก่อสร้าง งานถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร กว้าง 6 เมตร ไม่มีไหล่ทาง ระยะทาง 100 เมตร

รายการเลขที่

แบบเลขที่

สถานที่ก่อสร้าง

หน่วยงาน

เมื่อ

ฝ่ายประมาณราคา

ประมาณการ โดย

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและ แรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานเคลียร์พื้นที่	630	ม <sup>2</sup>	-	-	2.00	1,260.00	1,260.00	คิดพื้นที่เพิ่ม 5%
2	งานบดอัดดินเดิม	600	ม <sup>2</sup>	-	-	39.00	23,400.00	23,400.00	
3	งานทรายคันทาง	-	ม <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
4	งานชั้นรองพื้นทาง (ลูกรัง)	120	ม <sup>3</sup>	260.00	31,200.00	44.00	5,280.00	36,480.00	อัดแน่น 1.60
5	งานชั้นทาง (หินคลุก)	-	ม <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
6	งานชั้นทรายรองน้ำ	60	ม <sup>3</sup>	287.50	17,250.00	44.00	2,640.00	19,890.00	อัดแน่น 1.40
7	งานคอนกรีตคุณภาพ 240 กก/ตร.ซม.	90	ม <sup>3</sup>	1,320.00	118,800.00	298.00	26,820.00	145,620.00	ลดค่าสูญเสียเพิ่ม 5%
8	งานเหล็กเสริม RB 6 มม.	1.7	ตัน	15,378.00	25,385.88	2,638.00	4,354.79	29,740.67	
9	งานวางคูเหล็ก	41	กก.	29.54	1,219.11	-	-	1,219.11	
10	งานไม้แบบ	78	ม <sup>2</sup>	267.00	20,826.00	99.00	7,722.00	28,548.00	
11	งานรอยต่อกันแตกกว้าง	54	ม	350.00	18,900.00	-	-	18,900.00	
12	งานรอยต่อกันการขยายตัว	6	ม	350.00	2,100.00	-	-	2,100.00	
13	งานรอยต่อตามยาว	100	ม	350.00	35,000.00	-	-	35,000.00	
	รวม							342,157.78	

หมายเหตุ ราคาที่ใช้ในการคำนวณเป็นกรณีที่กำหนดจากบัญชีค่าแรงงานและราคาวัสดุที่ใช้ประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลาง สำนักงานงบประมาณ  
ทั้งนี้การประมาณราคาทำก่อสร้างจะต้องคิดแบบมวลรวมอัดแน่น

**สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น**

หน่วยงาน

ปร. 5

ประเภท งานถนนมาตรฐานเขตนอกเมือง ชั้น 2 กว้าง 6 เมตร มีไหล่ทาง ระยะทาง 400 เมตร

เจ้าของอาคาร

สถานที่ก่อสร้าง

หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ

แบบเลขที่

ประมาณราคาตามแบบ ปร. 4

จำนวน 1 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่

ลำดับ ที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	Factor F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	<b>ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน</b>				
1	ประเภทงานอาคาร				
2	ประเภทงานทาง	1,490,911.11	1.3042	1,944,446.28	
3	ประเภทงานชลประทาน				
4	ประเภทงานสะพานและท่อเหลี่ยม				
	เงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 0%				
	เงินประกันผลงานหัก 0%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 6%				
	<b>ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด</b>				
	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด				
	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			1,944,446.28	
	คิดเป็นเงินประมาณ	1,945,000.00 (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)			
	ตัวอักษร	=หนึ่งล้านเก้าแสนสี่หมื่นห้าพันบาทถ้วน =			
	ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร	3,600.00	ตร. ม.		
	เฉลี่ยราคาประมาณ	540.12	บาท/ตร.ม.		

ผู้ประมาณการ.....

ความเห็นชอบของผู้อนุมัติ.....

( )

ผู้ตรวจ .....

ผู้อนุมัติ.....

( )

( )



ประมาณราคาค่าก่อสร้าง งานถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร กว้าง 6 เมตร มีไหล่ทาง ซ้ำละ 1.50 เมตร ระยะทาง 400 เมตร แบบ ปร.4 ตอนที่ 1/1

สถานที่ก่อสร้าง  
ฝ่ายประมาณราคา  
ประมาณการโดย

แบบเลขที่  
รายการเลขที่  
หน่วยงาน

เมื่อ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและ แรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานเคลียร์พื้นที่	3,780	ม <sup>2</sup>	-	-	2.00	7,560.00	7,560.00	คิดพื้นที่เพิ่ม 5%
2	งานบดอัดดินเดิม	3,600	ม <sup>2</sup>	-	-	39.00	140,400.00	140,400.00	
3	งานทรายคันทาง	-	ม <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
4	งานชั้นรองพื้นทาง (ลูกรัง)	720	ม <sup>3</sup>	260.00	187,200.00	44.00	31,680.00	218,880.00	อัดแน่น 1.60
5	งานชั้นทาง (หินคลุก)	-	ม <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
6	งานชั้นทรายกรองน้ำ	240	ม <sup>3</sup>	287.50	69,000.00	44.00	10,560.00	79,560.00	อัดแน่น 1.40
7	งานคอนกรีตคุณภาพ 240 กก/ตร.ซม.	360	ม <sup>3</sup>	1,320.00	475,200.00	298.00	107,280.00	582,480.00	คิดค่าสูญเสียเพิ่ม 5%
8	งานเหล็กเสริม RB 6 มม.	6.6	ตัน	15,378.00	101,543.52	2,638.00	17,419.16	118,962.67	
9	งานลวดผูกเหล็ก	165	กก.	29.54	4,876.44	-	-	4,876.44	
10	งานไม้แบบ	312	ม <sup>2</sup>	267.00	83,304.00	99.00	30,888.00	114,192.00	
11	งานรอยต่อกันแตกรา	216	ม	350.00	75,600.00	-	-	75,600.00	
12	งานรอยต่อกันการขยายตัว	24	ม	350.00	8,400.00	-	-	8,400.00	
13	งานรอยต่อตามยาว	400	ม	350.00	140,000.00	-	-	140,000.00	
			รวม					1,490,911.11	

หมายเหตุ ราคาที่ใช้ในการคำนวณเป็นกรณีที่กำหนดจากบัญชีค่าแรงงานและราคาวัสดุที่ใช้ประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลาง สำนักงานประมาณ  
ทั้งนี้การประมาณราคาค่าวัสดุจะต้องคิดแบบรวมอัดแน่น