

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑.ชื่อโครงการ ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบ้านโคกสว่าง หมู่ที่ ๙ ตำบลพะทาย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

๒.หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลพะทาย

๓.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๐๕๓,๑๐๐.บาท (-หนึ่งล้านห้าหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-)

๔.ลักษณะงาน (โดยสังเขป)

-ขนาดความกว้าง ๔.๐๐ เมตร ยาว ๔๔๗.๐๐ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร พร้อมไหล่ทางลูกรังกว้าง เฉลี่ยข้างละ ๐.๓๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑,๗๘๘.๐๐ ตารางเมตร (ตามแบบมาตรฐาน ทด-๐๑) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ งบประมาณในการก่อสร้างครั้งนี้ เป็นเงินจำนวน ๑,๐๕๓,๑๐๐.บาท (-หนึ่งล้านห้าหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

๕.ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๗

๖.บัญชีประมาณราคากลาง

๖.๑ แบบประมาณราคากลางค่างานก่อสร้าง (แบบ ปร.๔)

๖.๒ แบบประมาณราคากลางค่างานก่อสร้าง (แบบ ปร.๕)

๗.รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๗.๑ นายวัฒนา แสงสุโพธิ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง.....ประธานกรรมการ

๗.๒ นางสาวนิตยา ไชยนาน ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองสวัสดิการ.....กรรมการ

๗.๓ นางสุพรรณิ ไชยศล ตำแหน่ง นักพัฒนาชุมชนชำนาญการ.....กรรมการ/เลขานุการ

สรุปผลการประมาณราคาค่างานก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านโคกสว่าง หมู่ที่ 9 ตำบลพะทาย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

ปร.5

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลพะทาย

รหัสสายทาง นพ.ถ.

สถานที่ บ้านโคกสว่าง หมู่ที่ 9 จุดเริ่มต้นโครงการ จากวัดโนนสาวเอ้ ถึง สวนยางนายพุฒี พันธุ์สวัสดิ์ ลื่นสุดโครงการ

ตามแบบมาตรฐานเลขที่

ท1-01

ราคารื้อถอนก่อสร้างจากราคาพาณิชย์จังหวัด เดือน เมษายน 2567

บัญชีค่าจ้างงาน/ดำเนินการสำหรับยอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง เดือน มีนาคม 2566

FACTOR.F งานทาง ตามหนังสือ ค่วนที่ 12 กั้นยาน 2567 ประมาณราคา วันที่ 12 กันยายน 2567 0.00 เมตร พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

ที่	รายการ	รวมค่างานต้นทุน	Factor F	รวมค่างานก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ประเภทงานทาง	750,862.93	1.4054	1,055,262.76	Factor F
2	ประเภทงานอาคาร				- เงินล่วงหน้าจ่าย 0.0%
3	ประเภทงานชลประทาน				- ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.0%
4	ประเภทงานสะพานและท่อเหลี่ยม				- เงินประกันผลงานหัก 0.0%
					- ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.0%
	รวมเป็นค่าก่อสร้าง			1,055,262.76	
สรุป	ปรับลดคิดเป็นเงินค่าก่อสร้างคงเหลือ			1,053,100.00	
(หนังสือแนบท้ายหนังสือแนบท้าย)					

ความยาวถนน

0.447 กม.

เฉลี่ยราคา กม. ละ

2,355,928.41 บาท

ประมาณราคา

(นายวัฒนา แสงสุโขทัย)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยกรรมการกองช่าง

เห็นชอบ

(นางสาวจิราภรณ์ คำแพง)

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลพะทาย

อนุมัติ

(นายทิพพล บุญยง)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพะทาย

(นางสุพรรณิ ไชยศล)

นักพัฒนาชุมชน

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวัฒนา แสงสุโขทัย)

ผู้อำนวยการกองช่าง

(นางสาวมิตยา ไชยนา)

ผู้อำนวยการกองสวัสดิการฯ

ประมาณราคางานก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

บ้านโคกสว่าง หมู่ที่ 9 ตำบลพะทาย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

สายทาง บ้านโคกสว่าง หมู่ที่ 9 ตำบลพะทาย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

ถนน คสล. ขนาดความกว้าง

4.00 เมตร

ยาว 447.00 เมตร

ความหนา

0.15 เมตร

หรือพื้นที่ไม่น้อยกว่า

1,788.00 ตารางเมตร

ลูกรังไหลทางกว้างเฉลี่ยข้างละ

0.30 เมตร

ลูกรังรองพื้นทางหน้าถอย

0.00 เมตร พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

สถานที่ บ้านโคกสว่าง หมู่ที่ 9 จุดเริ่มต้นโครงการ จากวัดโนนสาวเอ้ ถึง สวนยางนายพุทตี พันธุ์สวัสดิ์ สิ้นสุดโครงการ

ตามแบบมาตรฐานเลขที่ ท1-01

วันที่ประมาณราคา 12 กันยายน 2567

ราคาน้ำมัน ณ อำเภอเมือง

32 บาทต่อลิตร

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ+ค่าแรง			รวมค่าวัสดุ และค่าแรง	หมายเหตุ
				ค่าวัสดุ	รวม	ค่าแรง		
1	งานก่อสร้างถนน คสล. หนา 0.15 ม. - งานคอนกรีต (ค.2) - ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ 1 - หกราย - หิน - งานเหล็กเสริม	268.20	ลบ.ม. ถุง ลบ.ม. ลบ.ม. ตัน	1,943.00 135.00 250.00 440.00	521,112.60 - - -	306.00	82,069.20 - - -	603,181.80 - - -
2	เหล็กตะแกรง WIRE MESH 0.20x0.20 ม. หนา 4 มม. เหล็ก TIE BAR DB 16 มม. เหล็ก DOWEL BAR RB 15 มม.	1,788.00 0.706 0.249	ตร.ม. ตัน ตัน	35.00 21,725.00 24,224.00	62,580.00 15,343.50 6,020.44	5.00	3,150.81 8,940.00 -	3,150.81 71,520.00 15,343.50
3	ค่างานแบบข้างคติดตามยาว	447.00	เมตร	19.45	8,694.15	-	-	8,694.15
4	ค่าแรงงานตัดและหยอดยางรอยต่อคอนกรีต	625.80	ม.	200.00	17,880.00	15.00	9,387.00	9,387.00
5	งานทรายรองพื้น	89.40	ลบ.ม.	2.00	3,576.00	99.00	8,850.60	26,730.60
6	งานโบลั๊ปปื้นที่	1788.00	ตร.ม.	81.00	3,258.63	-	-	3,576.00
7	งานลูกรังไหลทาง	40.23	ลบ.ม.	-	-	-	-	3,258.63
	รวมค่างาน	1,788.00	ตร.ม.		638,465.32		112,397.61	750,862.93

ประมาณราคา.....ผู้ดำเนินการกองช่าง

(นายวัฒนา แสงสุโพธิ์)

ตาราง Factor F งานก่อสร้างทาง

เงินล่วงหน้าจ่าย 5 %
เงินประกันผลงานหัก 10 %

ดอกเบี้ยเงินกู้ 7 % ต่อปี
ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %

ค่างาน (ทุน) (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง (%)				รวมในรูป Factor	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	Factor F	Factor F ผนวก 1	Factor F ผนวก 2
	ค่า อำนวยการ	ค่า ดอกเบี้ย	ค่า กำไร	รวม ค่าใช้จ่าย					
< 5	20.8338	1.1666	5.5000	27.5004	1.2750	1.0700	1.3642	1.3848	1.4054
10	16.0808	1.1958	5.5000	22.7766	1.2277	1.0700	1.3136	1.3348	1.3560
20	10.6384	1.2104	5.5000	17.3488	1.1734	1.0700	1.2555	1.2746	1.2938
30	7.5559	1.2104	5.5000	14.2663	1.1426	1.0700	1.2225	1.2398	1.2572
40	7.4310	1.2541	5.0000	13.6851	1.1368	1.0700	1.2163	1.2352	1.2540
50	6.9412	1.2687	5.0000	13.2099	1.1320	1.0700	1.2112	1.2301	1.2490
60	6.3772	1.2833	5.0000	12.6605	1.1266	1.0700	1.2054	1.2243	1.2431
70	6.3435	1.2979	4.5000	12.1414	1.1214	1.0700	1.1998	1.2191	1.2384
80	6.0233	1.3125	4.5000	11.8358	1.1183	1.0700	1.1965	1.2159	1.2352
90	5.4722	1.3125	4.5000	11.2847	1.1128	1.0700	1.1906	1.2094	1.2281
100	5.1693	1.3125	4.5000	10.9818	1.1098	1.0700	1.1874	1.2058	1.2242
110	4.7961	1.3125	4.0000	10.1086	1.1010	1.0700	1.1780	1.1960	1.2140
120	4.7235	1.3270	4.0000	10.0505	1.1005	1.0700	1.1775	1.1957	1.2139
130	4.4428	1.3270	4.0000	9.7698	1.0976	1.0700	1.1744	1.1923	1.2102
140	4.3285	1.3416	4.0000	9.6701	1.0967	1.0700	1.1734	1.1915	1.2095
150	4.1865	1.3416	4.0000	9.5281	1.0952	1.0700	1.1718	1.1897	1.2075
160	4.0853	1.3562	4.0000	9.4415	1.0944	1.0700	1.1710	1.1890	1.2070
170	4.0051	1.3562	4.0000	9.3613	1.0936	1.0700	1.1701	1.1880	1.2059
180	3.9481	1.3562	4.0000	9.3043	1.0930	1.0700	1.1695	1.1873	1.2051
190	4.2661	1.3854	3.5000	9.1515	1.0915	1.0700	1.1679	1.1867	1.2035
200	4.2419	1.3854	3.5000	9.1273	1.0912	1.0700	1.1675	1.1863	1.2031
210	4.1793	1.4000	3.5000	9.0793	1.0907	1.0700	1.1670	1.1860	1.2049
220	4.0683	1.4000	3.5000	8.9683	1.0896	1.0700	1.1658	1.1846	1.2034
230	3.9805	1.4000	3.5000	8.8805	1.0888	1.0700	1.1650	1.1836	1.2023
240	3.8615	1.4000	3.5000	8.7615	1.0876	1.0700	1.1637	1.1821	1.2006
250	3.7521	1.4000	3.5000	8.6521	1.0865	1.0700	1.1625	1.1808	1.1991
260	3.6511	1.4000	3.5000	8.5511	1.0855	1.0700	1.1614	1.1796	1.1977
270	3.5577	1.4000	3.5000	8.4577	1.0845	1.0700	1.1604	1.1783	1.1963
280	3.4708	1.4000	3.5000	8.3708	1.0837	1.0700	1.1595	1.1774	1.1952
290	3.3900	1.4000	3.5000	8.2900	1.0829	1.0700	1.1587	1.1764	1.1941
300	3.3145	1.4000	3.5000	8.2145	1.0821	1.0700	1.1578	1.1754	1.1930
350	3.2735	1.4000	3.5000	8.1735	1.0817	1.0700	1.1574	1.1749	1.1924
400	3.1484	1.4291	3.5000	8.0775	1.0807	1.0700	1.1563	1.1740	1.1918
450	3.1265	1.4291	3.5000	8.0556	1.0805	1.0700	1.1561	1.1738	1.1915
500	3.0167	1.4437	3.5000	7.9604	1.0796	1.0700	1.1551	1.1728	1.1905
700	2.7734	1.4437	3.5000	7.7171	1.0771	1.0700	1.1524	1.1697	1.1869
> 700	2.7734	1.4437	3.5000	7.7171	1.0771	1.0700	1.1524	1.1697	1.1869

หมายเหตุ

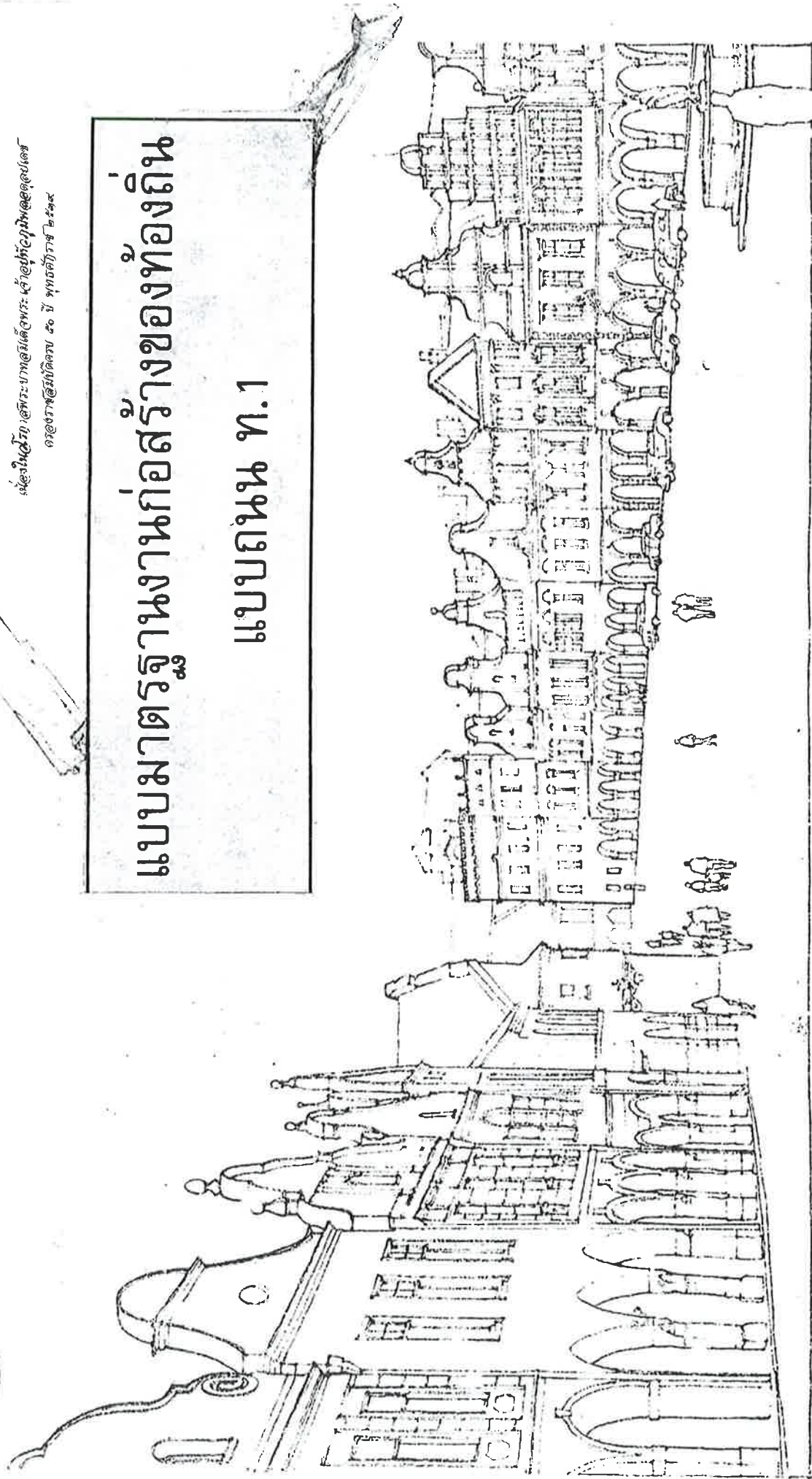
1. กรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทุนที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหาค่า Factor F
2. ถ้าเป็นงานเงินกู้หรือจากแหล่งอื่นซึ่งไม่ต้องชำระภาษีมูลค่าเพิ่ม ให้ใช้ Factor F ในช่อง "รวมในรูป Factor"

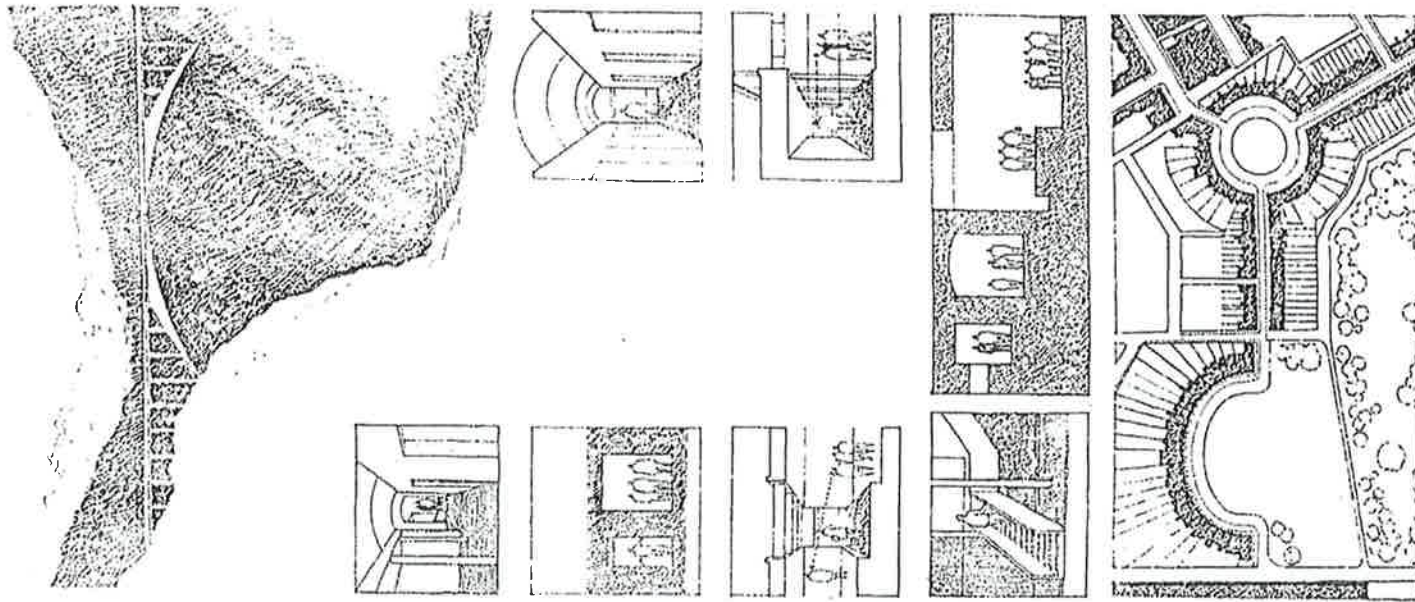


เนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอภิมหาวชิราลงกรณ
ทรงครองราชย์ครบ ๕๐ ปี พุทธศักราช ๒๕๓๔

แบบมาตรฐานงานก่อสร้างของท้องถิ่น

แบบถนน ท.๑





แบบมาตรฐานงานก่อสร้างของท้องถิ่น
แบบถนน ท.1

สารบัญแบบการก่อสร้างถนน - ท.1

ลำดับที่	แบบแสดง	แบบเลขที่	หน้า
1	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หน้า 0.15 เมตร	ท.1-01 (1-3)	1
2	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หน้า 0.20 เมตร	ท.1-02 (1-3)	4
3	ถนนแอสฟัลติกคอนกรีต	ท.1-03	7
4	ถนนลาดยางสองชั้น	ท.1-04 (1-2)	8
5	ถนนคอนกรีตเสริมไม้ไผ่ หน้า 0.15 เมตร	ท.1-05	10
6	ถนนหินคลุก หน้า 0.20 เมตร	ท.1-06	11
7	ถนนเดิม OVERLAY ด้วยแอสฟัลติกคอนกรีต	ท.1-07	12
8	ถนนลาดยางแบบผิวเรียบ (CAPE SEAL)	ท.1-08	13
9	รายการประกอบแบบ		
	รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก		14
	มาตรฐานปูนซีเมนต์		20
	มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดสำหรับผิวจราจรคอนกรีต		21
	มาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต		23
	มาตรฐานวัสดุทุกรังทำผิวจราจร		26
	รายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างถนนลาดยาง		27
	มาตรฐานงานโพรมิเทค		35
	มาตรฐานงานแตกโคท		38
	มาตรฐานงานซีลโคท		40
	มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดสำหรับผิวจราจรแบบเทอร์เฟซทรีตเมนต์		42

สารบัญแบบการก่อสร้างถนน - ท.1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการประกอบแบบ	หน้า
	มาตรฐานงานผิวจราจรแบบเพนเตอร์ชั้นแมคคาดีม	43
	มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดสำหรับผิวจราจรแมคคาดีม	44
	มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดสำหรับผิวจราจรแอสฟัลติกคอนกรีต	45
	มาตรฐานวัสดุยางแอสฟัลต์เบด	48
	มาตรฐานวัสดุคัดเลือก	49
	มาตรฐานวัสดุไหลทาง	50
	มาตรฐานวัสดุพื้นทาง	51
	มาตรฐานวัสดุคันทาง	52
	มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง	53
	ผิวทางเคลือบ	54



เหล็ก DOWEL (เจาะและเชื่อม) (ดูในตารางที่ 1)

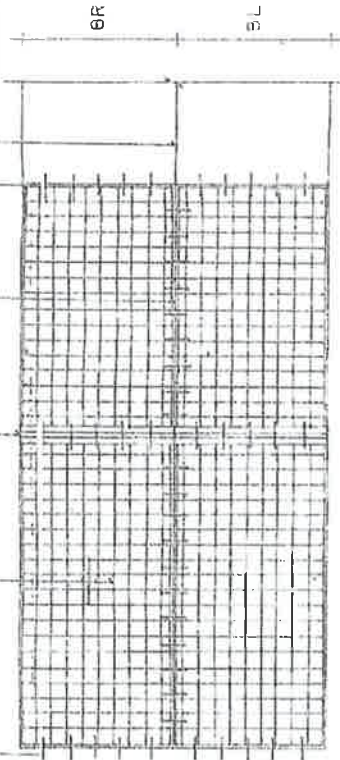
เหล็กเส้นขนาด RB ๑๑ มม. ๑ ๐.20

EXPANSION JOINT

เหล็ก TIE BAR (ดูรายละเอียดในตารางที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT



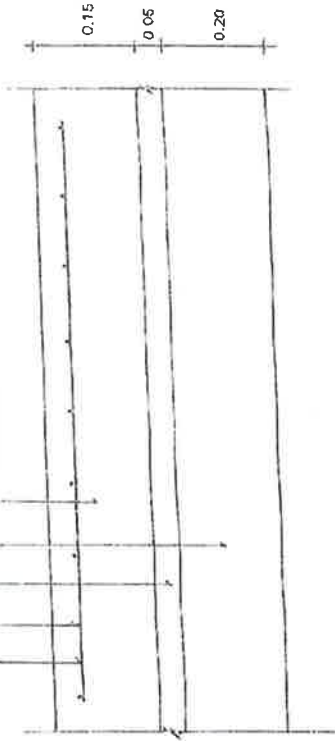
แผนการวางตะแกรงเหล็ก

เหล็ก RB ๑๑ มม. ๑ ๐.20 หรือเหล็ก WIRE MESH

ทรายหยาบสูงน้ำอัดแน่น

สูตรบดอัดแน่น ๙๕% STANDARD PROCTOR DENSITY

คอนกรีต



รายละเอียดขนาดคอนกรีตเสริมเหล็ก

mm 10 scale

รายละเอียดของหน้าตัดของคาน้ำเชื่อม

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 1)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)

เหล็ก DOWEL ป้ายเหล็กในรูปแนบ

(ดูในตารางที่ 2)

จุดยึดของคอนกรีต

(ดูในตารางที่ 2)



กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

แผนผังฐาน

0.20 ม. ๑.๑๑ ม. ๐.๑๕ ม.

เขียน
นายประวิทย์ งามงาม

สถาปนิก ส.อ. ๑.

นายทองสุข งามงาม

วิศวกร ก.อ. ๑๐๐๘

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม

นายทองสุข งามงาม



LONGITUDINAL JOINT

mm 10 scale

W.1-01

ตารางที่ 1

แสดงขนาดของเหล็กเส้น ที่ใช้กับรอยต่อเพื่อการหล่อและทำการขยายตัว
ของเหล็กยึดที่ไว้กับรอยต่อขยายยาว

ความหนาของ พื้นถนน (มม.)	รอยต่อเพื่อการขยายตัว EXPANSION JOINT		รอยต่อเพื่อการหดตัว CONTRACTION JOINT		รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT		การวางเรียง ชั้นเหล็กเส้น
	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	ความยาว มม.	
150	RB 19	500	RB 15	500	DB 16	500	50
200	RB 25	500	RB 19	500	DB 15	500	50

ตารางที่ 2 แสดงขนาดของการเจาะรู และระยะห่างของรอยต่อในถนนคอนกรีต

ชนิดของรอยต่อ	ระยะห่างระหว่างรอยต่อ (ม.)	ความกว้างของรอยต่อ (มม.)	ความลึกของรอยต่อ (มม.)
รอยต่อเพื่อการหดตัว CONTRACTION JOINT	11 - 15	10	40
	15 - 20	15	50
รอยต่อเพื่อการขยายตัว EXPANSION JOINT	ทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร	25	50
รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT	—	10	50

ตารางที่ 3

หมายเหตุ

ความหนาของ พื้นถนน (ม.)	พื้นที่เหล็กเสริมตามขวาง		พื้นที่เหล็กเสริมตามยาว	
	ต.ร	ช.ม./เมตร	ต.ร	ช.ม./เมตร
300 = 10.00 x 0.15 ม	1.03	0.33		
300 = 10.00 x 0.20 ม	1.44	0.43		
250 = 10.00 x 0.15 ม	1.08	0.36		
350 x 10.00 x 0.20 ม	1.44	0.51		
400 x 8.00 x 0.20 ม	0.89	0.58		

- 1 ต้องใช้เครื่อง CONCRETE FINISHER PAVEMENT หรือเครื่อง
ปาดผิวคอนกรีต ในการเผ่าผิวหน้าคอนกรีต
- 2 ต้องใช้ CIRCULAR CUT JOINT แฉกด้วยยางหน่อหรือ -
ตาม ASTM D 100 หรือแฉกด้วยสกรู
- 3 ให้ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตหรือการเคลือบผิวหน้าอย่างน้อย 28 วัน
- 4 ใช้โลหะแฉกเหล็ก WIRE MESH แทนได้ตามตารางที่ 3
- 5 หากการบ่มผิวไม่ได้ใช้วิธีอื่น



กรมการขนส่งทางบก
กระทรวงคมนาคม

แบบมาตรฐาน

- ปีพ.ศ. ๒๕๕๘ หน้า 0.15 ม

เขียน

นายประจักษ์ บุระณฤกษ์

ตำแหน่ง ผ.อ.

นายพงษ์ศักดิ์ ขวัญเกษมสันต์

วิศวกร

นายชัชวาลย์ เกตุคำมอญ

วิศวกร

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

นายวิชาญ สีชาคำ

รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัสดุประสงค์

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

2. ความหมาย

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

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

- ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดซีเมนต์ ตาม ม.อ.ก. 15 เล่ม 1 เช่น คราซัง คราเพอร์ เป็นต้น
- ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้ในถุงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งเป็นก้อนแล้ว

3.2 หิน

- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คมและแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน แก้วเก่าและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส มีความแข็งแกร่ง เพียว ไม่ฝุ่น สะอาดและปราศจากวัตถุเจือปน และผ่านการทดลองตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %



- ขนาดของหินหรือกรวดต้องเลือกให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่เกิน $\frac{1}{2}$ ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรมากกว่า $\frac{3}{4}$ ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม. และน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

3.4 น้ำ

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ หรือสารอื่น ในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นเดิมต้องทำให้เสียก่อนโดยวิธีใช้ปูนซีเมนต์ประมาณ 1 ลิตรต่อน้ำ 1 ชาม 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

4. คอนกรีต

4.1 ส่วนผสมคอนกรีต ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ หินหรือกรวดหรือน้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นเฉพาะงานก่อสร้างแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

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



๖. กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสมของวัสดุผสม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการส่งเรื่องให้ผู้จ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้ความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแห้งคอนกรีตมาตรฐาน $15 \times 15 \times 15$ ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยค่าสุดท้ายไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน



4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาในการผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วโดยวิธี

4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถหาส่วนผสมได้โดยวิธีทดสอบการยุบตัวดังนี้

- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทั่งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกรรม ขนาด 2 5/8" ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกบิดปาดปากแบบกรวยให้เรียบร้อยยกแบบกรวยออกทันที แล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

- ค่ายับตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

ก. คาน พื้น เสาและผนัง	อยู่ระหว่าง	7.5-15 ซม.
ข. ฐานรากและกำแพง	"	5-15.5 ซม.
ค. ฐานรากชนิดที่ไม่มีเหล็กเสริม	"	2.5-10 ซม.
ง. พื้นถนน	"	5-7.5 ซม.
จ. คอนกรีตหยาบ	"	2.5-7.5 ซม.

4.4 การเทคอนกรีต

- แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และน้ำหนักบรรทุกอื่นได้ และถูกต้องตามแบบแปลน
- การวาง เหล็กเสริม ต้องถูกต้องตามแบบแปลน และต้องมีความหนาของ คอนกรีตเสริมทุกด้านเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นคอนกรีตหุ้มหน้าไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนได้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเค็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหน้าไม่น้อยกว่า 5 ซม.

- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยปราศจากขี้เลื่อยเศษชิ้นหรือผองต่าง ๆ

- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับ

กักคอนกรีตให้ไหลช้า ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม

- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องหวัดสะท้อน หรือเครื่องสั่นเย้าคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่น ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบ

แข็งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามค่าวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตจรวดเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตเก่าให้หยาบระ ถ้ามีคอนกรีตไปประกอบเป็นหลุมเหล็กอยู่ จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทั้งก้อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้ววัดหน้าผิวคอนกรีตเก่าให้หยาบอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้น้ำหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีตต่อไป

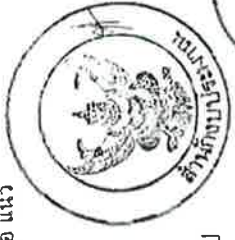


4.6 การปมคอนกรีต

เมื่อนำคอนกรีตขนาดแข็งต้องปมกลุ่มมีให้ถูกแสงแดดและการระเหยน้ำมากเกินไปให้ถูกระเหินภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการปมด้วยสารเคมีแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ยุบ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูเร็ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ให้เรียบ หรือปูด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด หากน้ำมาก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านต้องรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือ แนว
- กรณีใช้ปูนดินเบนดอร์ตแล่นฉีดฉีดเร็ว ให้ถือกำหนดคอนกรีตแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้น้ำหนักบรรทุกใดๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่คอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน



4.8 การแล่งผิวคอนกรีต

- เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป
- กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนดินเบนดอร์ตทรายและน้ำอุดแต่งให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมปูนดินเบนดอร์ตทราย ใช้ 1:1

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือใช้คอนกรีต
- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุ่นที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และค่าความยุบตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตดักไปไม่ให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อน จึงส่งไปทำการทดสอบ
- การหล่อแท่งคอนกรีตได้ใส่คอนกรีตลงไปแบบบดละเอียด 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทั่งขึ้นและ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกปัด ขนาด 5"

และปาดผิวหน้าให้เรียบ

- การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น

5. เหล็กเสริมคอนกรีต

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

- ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมกร่อน หรือน้ำมันจับเกาะเป็นเส้นตรงไม่คดงอ ไม่มีรอยแตกร้าว
 - ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 20-2534 และ 24-2524 /
- ### 5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม
- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่ที่มีหลังคาคลุม มีผาฉนังกาบบังฝนและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
 - ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่ละปะปนกัน

5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน
- การตัดของขอลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมทั้งขอล 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้ขอล 90 องศา
- การตัดเหล็กคอกม้า ถ้าไม่แบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ ให้ตัดเอียงเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด

5.4 การต่อเหล็กเสริม

- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้
 - ก. เหล็กล่าง ให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน
 - ข. เหล็กบน ให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น
 - ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น
- รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหมือนกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ ห้ามต่อ
- การต่อเหล็กแบบวางทับเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทับไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น และให้ข้อปลายทั้งสองของเหล็กเสริม
- ส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทับไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น โดยไม่ต้องงอขอลาย
- การต่อเหล็กโดยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Stress) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม



5.5 การเก็บหลักฐานตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจพบคุณสมบัติของเหล็กเส้น เทศบาลมีสิทธิให้ผู้จ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้จ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
- ถ้าเหล็กเส้นมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้จ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารต่อท้ายสัญญา

เลขที่...../..... ลงวันที่.....



(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

มาตรฐานปุนีเมนด์

ขอบข่าย

ปุนีเมนด์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทำผิวจราจรคอนกรีตให้หมายถึง ปุนีเมนด์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง หรือประเภทสาม

(1) ปุนีเมนด์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง (ธรรมดา) ซึ่งใช้กันทั่วไป ได้แก่ปุนีเมนด์ตราช้างของบริษัทปุนีเมนด์ไทย จำกัด ปุนีเมนด์ตราพานาคเดียวยอดสีเขียวของ

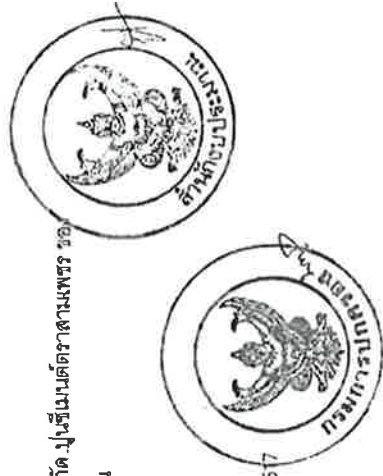
บริษัทชลประทานนิเมนด์ จำกัด และปุนีเมนด์ตราพระเมรุเด็ดยของบริษัท ปุนีเมนด์นครหลวง จำกัด เป็นต้น

(2) ปุนีเมนด์ปอร์ตแลนด์ประเภทสาม (เกรดแรงสูงเร็ว) ซึ่งใช้กันทั่วไป เช่น ปุนีเมนด์ตราเอราวัณ ของบริษัท ปุนีเมนด์ไทย จำกัด ปุนีเมนด์ตราแสนพร ของ

บริษัท ปุนีเมนด์นครหลวง จำกัด และปุนีเมนด์ตราพานาคเดียวยอดสีแดง ของบริษัท ชลประทานนิเมนด์ จำกัด เป็นต้น

คุณสมบัติ

ปุนีเมนด์ปอร์ตแลนด์ ประเภทหนึ่ง หรือประเภทสาม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1:2577



มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ด (Aggregates) สำหรับผิวจราจรคอนกรีต

ขอบข่าย

วัสดุชนิดเม็ด ให้ทำผิวจราจรคอนกรีต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- (1) วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates) หมายถึงวัสดุที่คัดตะแกรง เบอร์ 4 ขึ้นไป ได้แก่ หินย่อย กรวดย่อย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด
- (2) วัสดุชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates) หมายถึงวัสดุที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 4 ลงมา ได้แก่ หยาบซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด

คุณสมบัติ

วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates)

- (1) สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น วัชพืช ดินเหนียว เป็นต้น
- (2) ค่าอัตราส่วนร้อยละของวงกลมเล็กหรือ (percentage of wear) ไม่มากกว่า 40
- (3) เมื่อทดสอบการคงตัว (Soundness Test) โดยให้สารละลายมาตรฐานโซเดียมซัลเฟต ตามกรรมวิธี รวม 5 วัฏจักร (Cycle) น้ำหนักของวัสดุหินย่อยหรือกรวด ย่อยที่หายไปต้องไม่มากกว่าร้อยละ 12
- (4) มีค่าจำนวนส่วนร้อยละของการดูดซึมน้ำไม่เกิน 5
- (5) มีค่าดัชนีความแบน (Flakiness Index) ไม่มากกว่าร้อยละ 25
- (6) มีส่วนที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่มากกว่าร้อยละ 2.25
- (7) มีมวลคงเหลือของตะแกรงมาตรฐานตามตาราง ดังนี้

ขนาดของตะแกรง	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ				
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"
มาตรฐาน					
2 1/2"	100				
2"	95-100	100			
1 1/2"		95-100	100		
1"	35-70		95-100	100	
3/4"		35-70		95-100	100
1/2"	10-30		25-60		90-100
3/8"		10-30		20-55	40-70
เบอร์ 4	0-5	0-5	0-10	0-10	0-15
เบอร์ 8			0-5	0-5	0-5



วัสดุชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates)

- (1) เป็นทรายน้ำจืดที่หยาบคมแรงแกร่ง
- (2) ปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัชพืช ดินเหนียว เปลือกหอย แก้ว เป็นต้น
- (3) มีสารอินทรีย์ปะปนอยู่ในทราย เมื่อทดสอบด้วยสารละลาย Sodium Hydroxide เข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ สีของสารละลายที่ได้จากการทดสอบต้องอ่อนกว่าสีของกระดาษเทียบมาตรฐานเบอร์ ๓ หรืออ่อนกว่าสารละลาย Potassium Dichromate
- (4) มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.3-3.1
- (5) เมื่อทดสอบการคงตัว (Soundness Test) โดยใช้สารละลายไฮเดรียมซัลเฟต ตามกรรมวิธีรวม 5 วัฏจักร (Cycle) น้ำหนักของทรายมาตรฐานที่หายไปต้องไม่มากกว่าร้อยละ 10

- (6) มีส่วนที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 3

- (7) มีมวลผลผ่านตะแกรงมาตรฐาน ตามตารางดังนี้

ขนาดของตะแกรงมาตรฐาน	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ
3/8"	100
เบอร์ 4	95-100
เบอร์ 8	80-100
เบอร์ 16	50-85
เบอร์ 30	25-60
เบอร์ 50	10-30
เบอร์ 100	2-10



มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

ขอบข่าย

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

คุณสมบัติ

(1) เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 - 2527 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

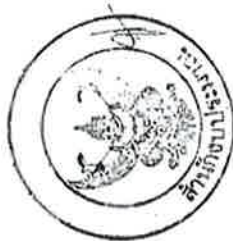
(ก) คุณสมบัติทางกล ตามตารางนี้

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึงที่จุดลาก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.มม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.มม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการดัดโค้งเย็น	
				มุมการดัด	เส้นผ่าศูนย์กลางวงดัด
SR 24	2,400	3,900	21	180	3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ



(ข) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับวัสดุต่อเมตรของเหล็กข้อ้อยตามตาราง

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของทุกขนาด	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
DB 10	0.617		
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.456	+ 3.5	+ 6
DB 22	2.984		
DB 25	3.853		
DB 28	4.834		
DB 32	6.313		



หมายเหตุ:

ความต้านแรงดึงที่อุณหภูมิ

= YIELD STRESS

ความต้านแรงดึงสูงสุด

= MAXIMUM TENSILE STRESS

ความยืด

= ELONGATION

การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น

= COLD BEND TEST

มุมการดัด

= BENDING ANGLE

เส้นผ่านศูนย์กลางงัด

= DIAMETER OF BENDS

ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง

= GAUGE LENGTH

(ค) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็ก ให้แปลตามตารางดังนี้

ชื่อขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน		มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
		ไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)	ไม่น้อยกว่า		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
RB 6	6	0.4		0.222	+ 5.0	+ 10.0
RB 9	9	0.4		0.499	+ 5.0	+ 10.0
RB 12	12	0.4		0.888	+ 5.0	+ 10.0
RB 15	15	0.4		1.387	+ 5.0	+ 10.0
RB 19	19	0.5		2.226	+ 3.5	+ 5.0
RB 22	22	0.5		2.984	+ 3.5	+ 5.0
RB 25	25	0.5		3.834	+ 3.5	+ 5.0
RB 28	28	0.6		4.834	+ 3.5	+ 5.0
RB 34	34	0.6		7.127	+ 3.5	+ 5.0

(2) เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 24-2537 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

(ก) คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้-

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึงที่จุดลาก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการดัดโค้งเย็น	
				ผลการดัด	เส้นผ่านศูนย์กลางดัด
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ