

เขตพื้นที่บ้านสันป่ากว๊าว หมู่ที่ 10



โครงการก่อสร้างขยายไหล่ทางคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดหนา 0.15 เมตร จำนวน 9 ช่วง

ช่วงที่ 1. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 98.50 เมตร

ช่วงที่ 2. กว้าง 0.70 เมตร ยาว 5.00 เมตร

ช่วงที่ 3. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 28.50 เมตร

ช่วงที่ 4. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 314.00 เมตร

ช่วงที่ 5. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 78.00 เมตร

ช่วงที่ 6. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 61.50 เมตร

ช่วงที่ 7. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 15.00 เมตร

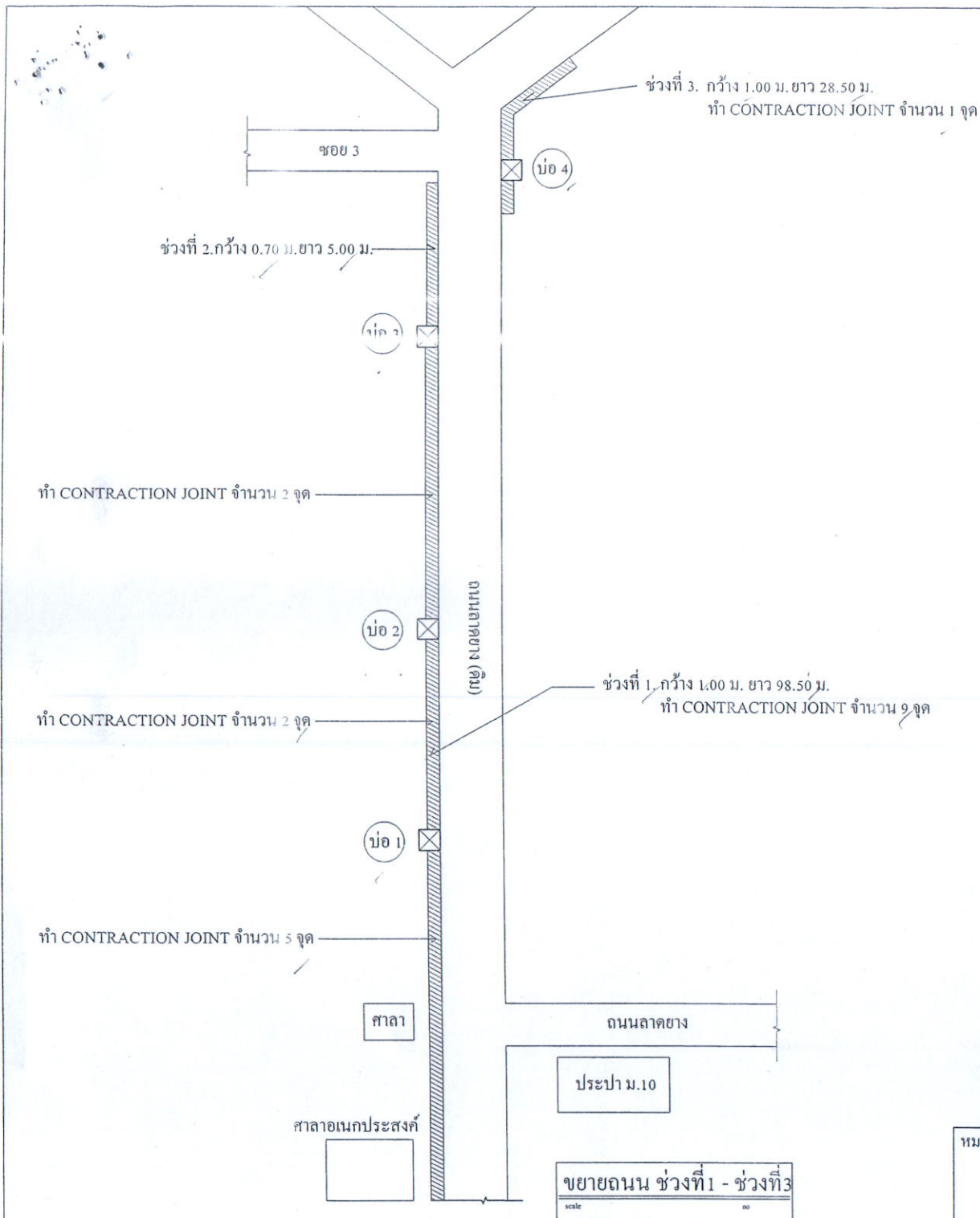
ช่วงที่ 8. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 36.50 เมตร

ช่วงที่ 9. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 74.50 เมตร

หรือมีพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 710.00 ตารางเมตร ตามแบบมาตรฐานกรมการปกครอง แบบเลขที่ ท.1-01

สถานที่ ถนนสายหลัก บ้านสันป่ากว๊าว หมู่ที่ 10 ตำบลท่าวังตาล

<p>เทศบาลตำบลท่าวังตาล จ.เชียงใหม่</p>	
<p>โครงการก่อสร้าง</p> <p>ขยายไหล่ทางคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดหนา 0.15 เมตร จำนวน 9 ช่วง</p>	
<p>สถานที่ก่อสร้าง</p> <p>ถนนสายหลัก บ.สันป่ากว๊าว ม.10 ต.ท่าวังตาล</p>	
<p>สำรวจ</p> <p>นายสุรัฐ วัฒนทอง นายช่างโยธา</p>	
<p>ออกแบบ - เขียนแบบ</p> <p>นายฉัตรชัย นิมจิระจิตติ นายช่างโยธา</p>	
<p>วิศวกร</p> <p>นายภาณุพงศ์ วรรณทอง วิศวกรโยธา</p>	
<p>ตรวจ</p> <p>นายณัฐพล สุทธิศิลป์ ผู้อำนวยการกองช่าง</p>	
<p>เห็นชอบ</p> <p>นายกฤษฎิ์ เชื้อสาละตี ปลัดเทศบาลตำบลท่าวังตาล</p>	
<p>อนุมัติ</p> <p>นาง วิมลรัก คนชื้อ นายกเทศมนตรีตำบลท่าวังตาล</p>	
<p>แบบเลขที่</p> <p>ท.1-01</p>	
<p>ว.ค.ป.</p>	



เทศบาลตำบลหางวัด
จ.เชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ขยายถนนลาดยางบริเวณถนนสาย 9 ช่วง
หรือพื้นที่บริเวณใกล้เคียง 710.00 ตร.ม.

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนสายหลัก
บ.สันป่ารวี ม.10 ต.ป่ารวี

สำรวจ

นายสุรัฐ เมฆทอง
นายช่างโยธา

ออกแบบ - เขียนแบบ

นายณรงค์ นิมจิรัฐ
นายช่างโยธา

วิศวกร

นายภาณุพงศ์ วรรณง
วิศวกรโยธา

ตรวจ

นายอรรถพล สุทธิศิลป์
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

นายภาคภูมิ เชื้อสาละ
ปลัดเทศบาลตำบลหางวัด

อนุมัติ

นาง วิมลรัก คนชื่อ
นายกเทศมนตรีตำบลหางวัด

แบบเลขที่

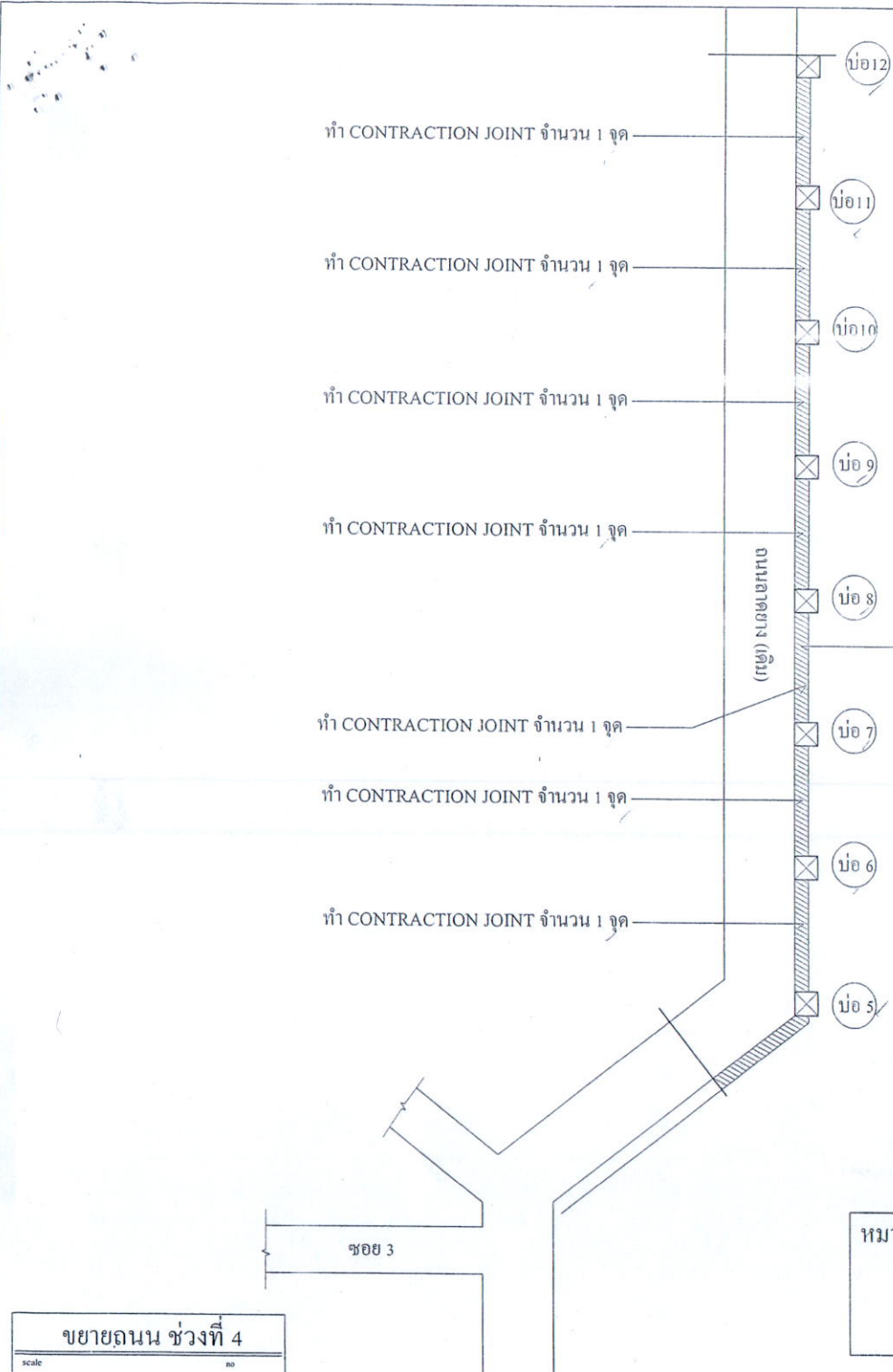
บ.1-01

ว.ค.ป.

หมายเหตุ ทำ CONTRACTION JOINT ทุกระยะไม่เกิน 10.00 เมตร

หมายเหตุ

ระยะห่าง CONTRACTION JOINT เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ควบคุมงาน



โครงการก่อสร้าง
ขุดลอกคลองกอนวัดเสริมเหล็กจำนวน 9 ช่วง
หรือพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 710.00 ตร.ม.

สถานที่ก่อสร้าง
ถนนสายหลัก
บ.สันป่าไร่ ร.ว. 16 ต.ท่าวังตาล

สำรวจ
นายสุรัฐ เมฆคณอง
นายช่างโยธา

ออกแบบ - เขียนแบบ
นายณรงค์ นิ่มเจริญดี
นายช่างโยธา

วิศวกร
นายภาณุพงศ์ วรรณธง
วิศวกรโยธา

ตรวจ
นายณัฐพล สุทธิศิลป์
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ
นายกฤษฎี เชื้อสาละดี
ปลัดเทศบาลตำบลท่าวังตาล

อนุมัติ
นาง วิมลรัก คนเชื้อ
นายกเทศมนตรีตำบลท่าวังตาล

แบบเลขที่ 11-01
ว.ค.ป.

หมายเหตุ ทำ CONTRACTION JOINT ทุกระยะไม่เกิน 10.00 เมตร

หมายเหตุ
ระยะห่าง CONTRACTION JOINT เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ควบคุมงาน

ขยายถนน ช่วงที่ 4
scale no



เทศบาลตำบลท่าวังตาล
จ.เชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ขุดลอกคลองหรือสร้างคลองใหม่ 9 ไร่
หรือมีพื้นที่รวมไม่เกินกว่า 10,000 ตร.ม.

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนสายหลัก
บ.สันป่าข่า ร.ม. 10 ต.ท่าวังตาล

สำรวจ

นายสุรัฐ เมฆคณทอง
นายช่างโยธา

ออกแบบ - เขียนแบบ

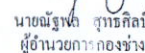
นายณรงค์ นิ่มเจริญศิริ
นายช่างโยธา

วิศวกร

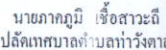


นายกาญจนากร วรรณธง
วิศวกรโยธา


ตรวจ


นายณัฐพงศ์ สุทธิศิลป์
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ


นายภาคภูมิ เชื้อสาละถิ
ปลัดเทศบาลตำบลท่าวังตาล

อนุมัติ


นาง วิมลรัก คนเชื้อ
นายกเทศมนตรีตำบลท่าวังตาล

แบบเลขที่

11.1-03

ว.ด.ป.

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 6 จุด

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 2 จุด

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 1 จุด

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 1 จุด

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 1 จุด

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 1 จุด

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 1 จุด

บ่อ 19

บ่อ 18

บ่อ 17

บ่อ 16

บ่อ 15

บ่อ 14

บ่อ 13

(แต่) ฝายเขื่อน

ช่วงที่ 4. กว้าง 1.00 ม. ยาว 314.00 ม.

ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 24 จุด

หมายเหตุ ทำ CONTRACTION JOINT ทุกระยะไม่เกิน 10.00 เมตร

ชอย 2

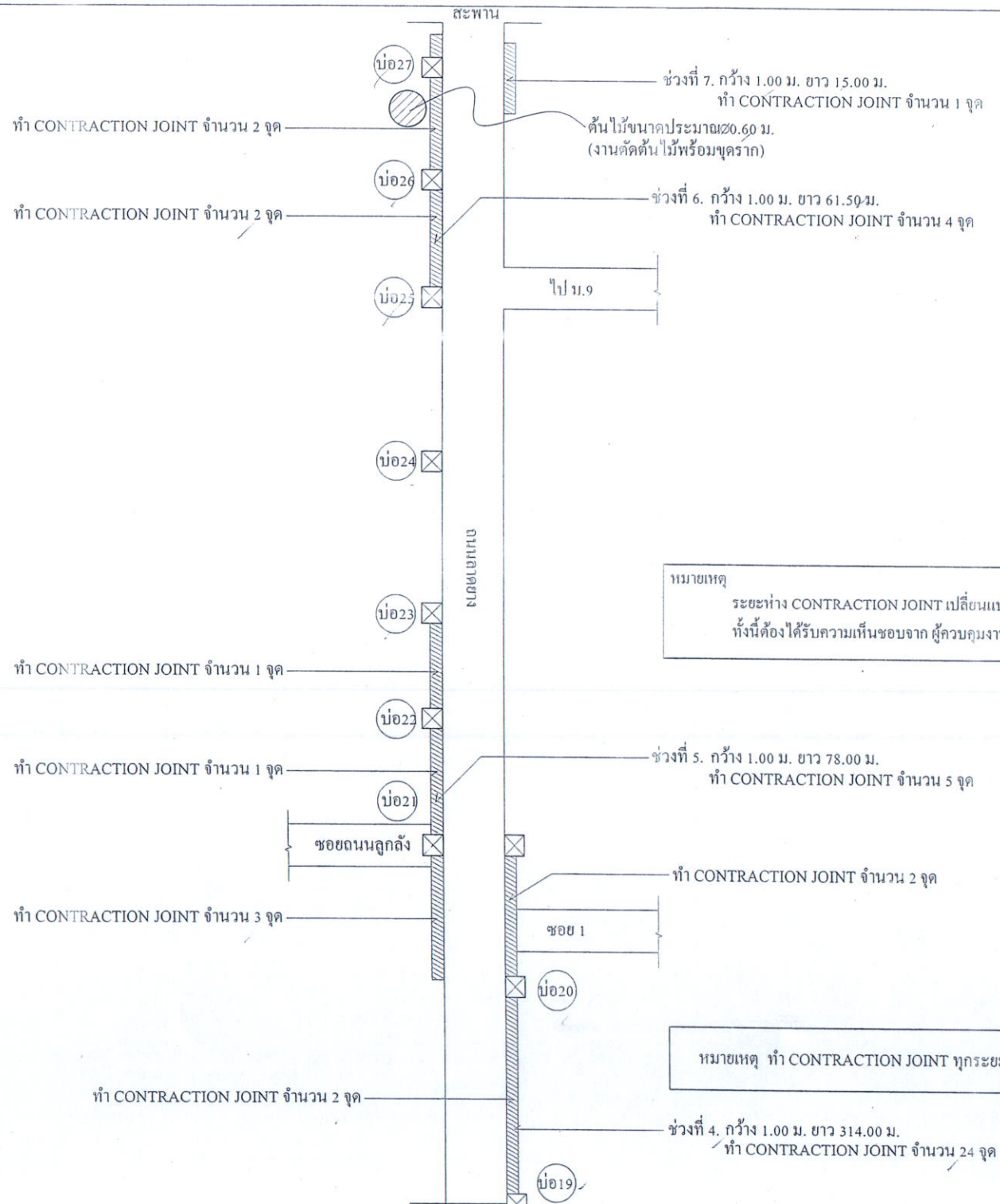
ขยายถนน ช่วงที่ 4

scale

no

หมายเหตุ

ระยะห่าง CONTRACTION JOINT เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ควบคุมงาน



เทศบาลตำบลท่าวังตลาด
จ.เชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ขยายถนนคอนกรีตเสริมเหล็กจำนวน ๑ ช่วง
หรือพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ตร.ม.

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนสายเล็ก
บ.สันป่าไร่ น.1๐ ต.ท่าวังตลาด

สำรวจ

นายสุรัฐ เกษมทอง
นายชา.ไชรา

ออกแบบ - เขียนแบบ

นายณรงค์ นิมจิรัฐ
นายชา.ไชรา

วิศวกร

นายภาณุพงศ์ วรรณตรง
วิศวกร ชธา

ตรวจ

นายณัฐพล สุทธิศิลป์
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

นายกฤษฎี เชื้อสาละ
ปลัดเทศบาลตำบลท่าวังตลาด

อนุมัติ

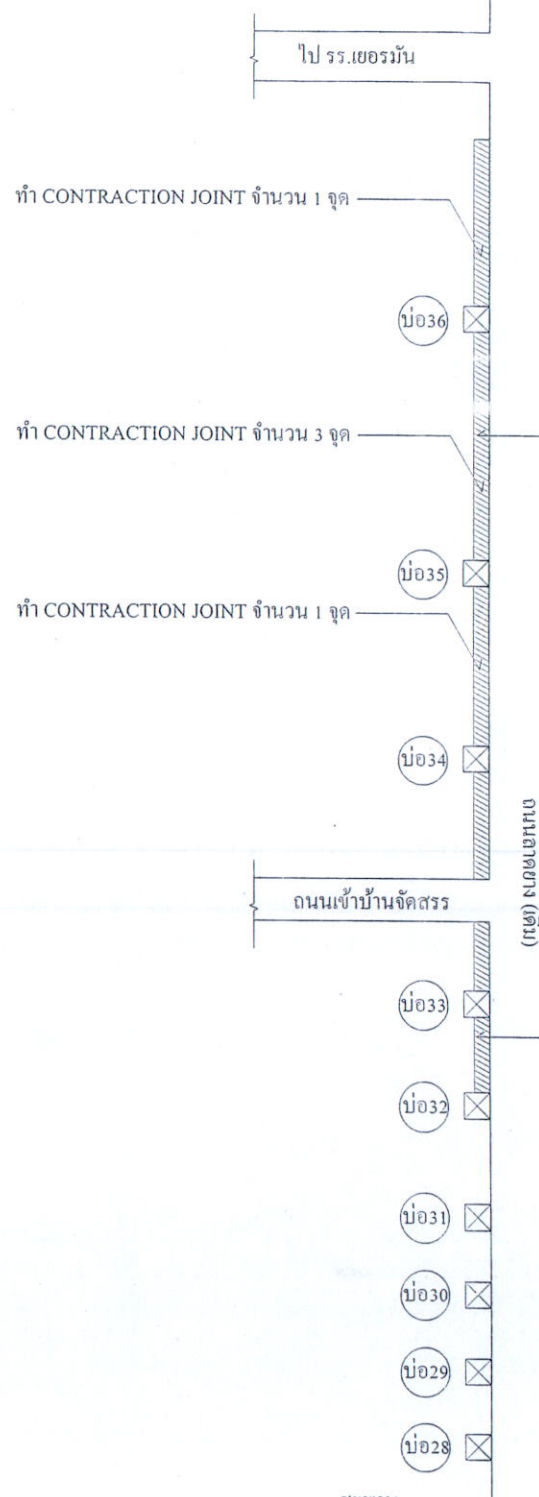
นาง วิมลรัก คนชื่อ
นายกเทศมนตรีตำบลท่าวังตลาด

แบบเลขที่

บ.1-๐1

ว.ค.ป.

ขยายถนน ช่วงที่ 4 - ช่วงที่ 5 - ช่วงที่ 6 - ช่วงที่ 7



หมายเหตุ ทำ CONTRACTION JOINT ทุกระยะไม่เกิน 10.00 เมตร

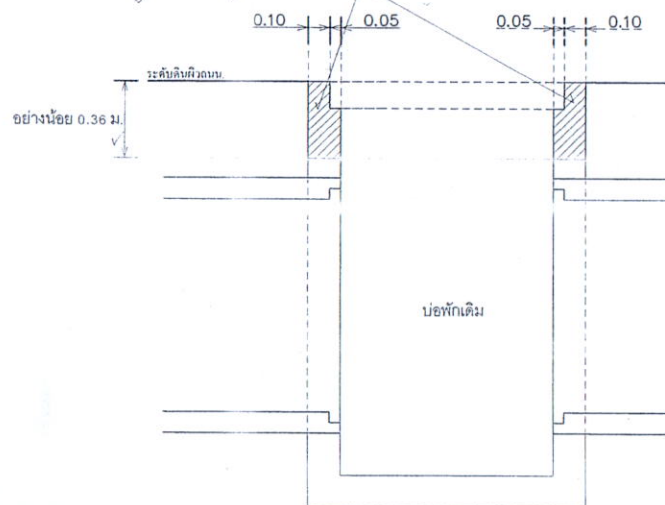
ช่วงที่ 8. กว้าง 1.00 ม. ยาว 36.50 ม.
ทำ CONTRACTION JOINT จำนวน 1 จุด

หมายเหตุ
ระยะห่าง CONTRACTION JOINT เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ควบคุมงาน

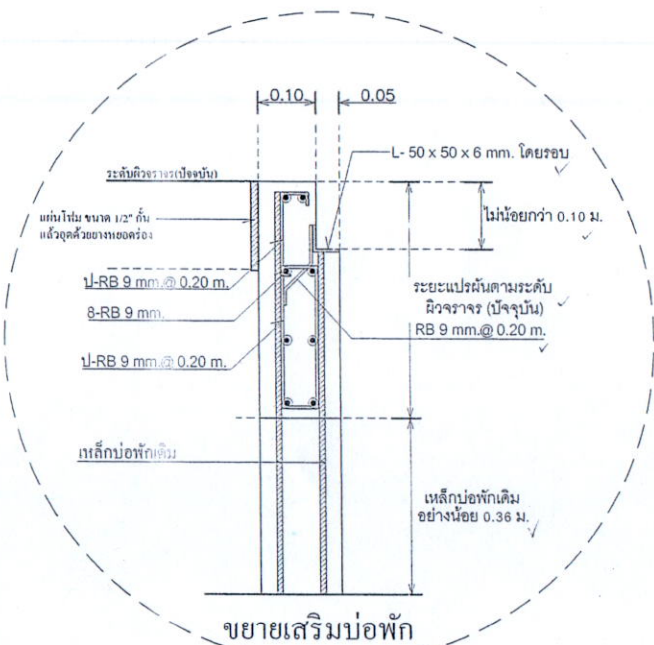


<p>เทศบาลตำบลท่าวังตาล จ.เชียงใหม่</p>	
<p>โครงการก่อสร้าง</p> <p>ขอใช้ในการก่อสร้างถนนเส้นใหม่จาก กม. 9.50 หรือพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกว่า 10.00 เมตร</p>	
<p>สถานที่ก่อสร้าง</p> <p>ถนนสายหลัก บ.สันป่าข่า ร.ว. 10 ต.ท่าวังตาล</p>	
<p>สำรวจ</p> <p>นายสุรัฐ เมฆเคนอง นายช่างโยธา</p>	
<p>ออกแบบ - เขียนแบบ</p> <p>นายณรงค์ นิ่มเจริญดี นายช่างโยธา</p>	
<p>วิศวกร</p> <p>นายภานุพงศ์ วรรณธง วิศวกรโยธา</p>	
<p>ตรวจ</p> <p>นายณัฐพล สุทธิศิลป์ ผู้อำนวยการกองช่าง</p>	
<p>เห็นชอบ</p> <p>นายกฤษฎี เรือสวะดี ปลัดเทศบาลตำบลท่าวังตาล</p>	
<p>อนุมัติ</p> <p>นาง วิมลรัก คนเชื้อ นายกเทศมนตรีตำบลท่าวังตาล</p>	
<p>แบบเลขที่</p> <p>01-01</p>	
ว.ด.ป.	

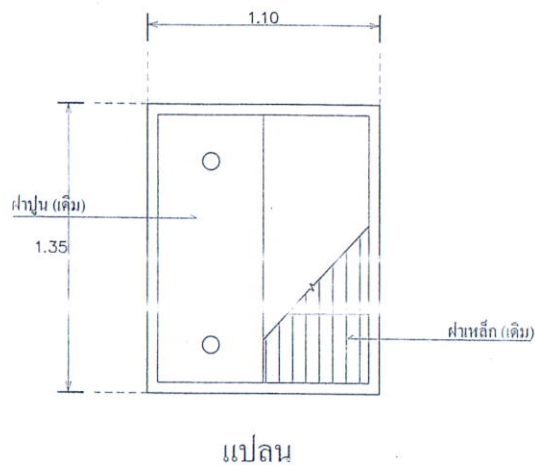
งานรื้อบ่อพัก ค.ส.ล. (เดิม) เพื่อทำการวางเหล็กเสริมบ่อพัก ค.ส.ล. ให้ได้ระดับ
ระยะแปรผันตามผิวจราจร (ปัจจุบัน) และเทคอนกรีตใหม่ให้ได้ตามระดับผิวจราจร



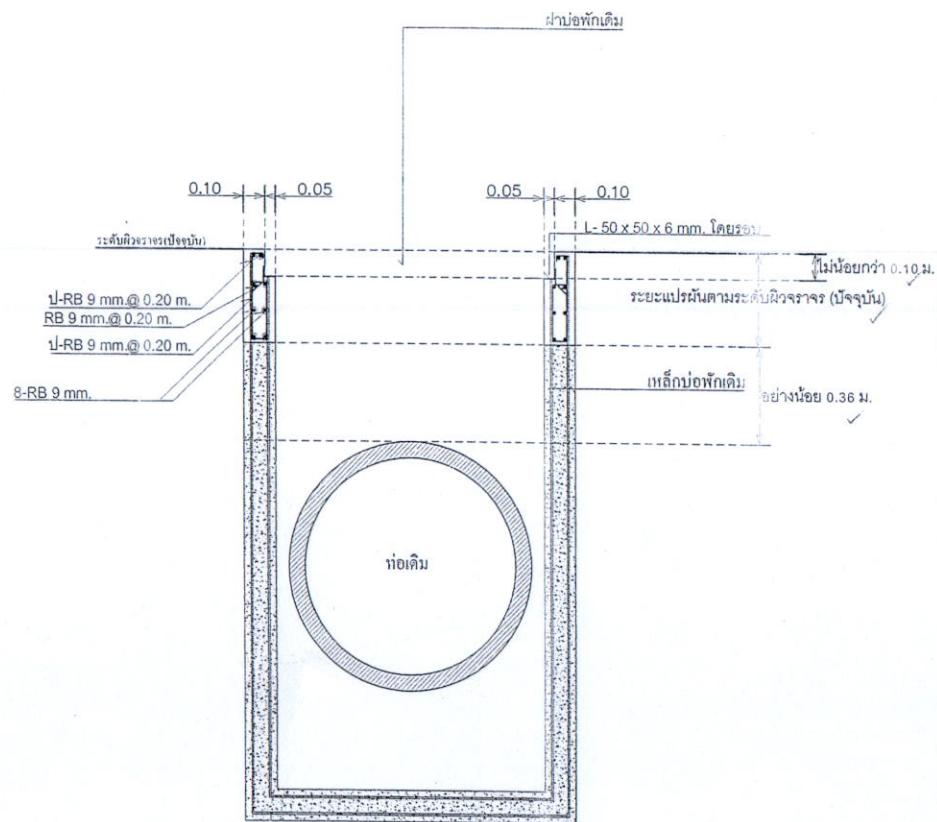
รูปตัดบ่อพักเดิม



ขยายเสริมบ่อพัก



แปลน



รูปตัดบ่อพักหลังดำเนินการแล้วเสร็จ



เทศบาลตำบลท่าวังตาล
จ. เชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

หรือมีพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 710 ตารางม.

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนสายหลัก
ข.สันป่าข่อย ม.10 ต.ป่าข่อย

สำรวจ

นายสุรัฐ เมฆะทอง
นายช่างโยธา

ออกแบบ - เขียนแบบ

นายณรงค์ นิ่มเจริญ
นายช่างโยธา

วิศวกร

นายภาณุพงศ์ วรรณง
วิศวกรโยธา

ตรวจ

นายฉัฐพงศ์ สุทธิศิลป์
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

นายภาณุภูมิ เชื้อสวาลี
ปลัดเทศบาลตำบลท่าวังตาล

อนุมัติ

นาง วิมลรัก คนเชื้อ
นายกเทศมนตรีนครตำบลท่าวังตาล

แบบเลขที่

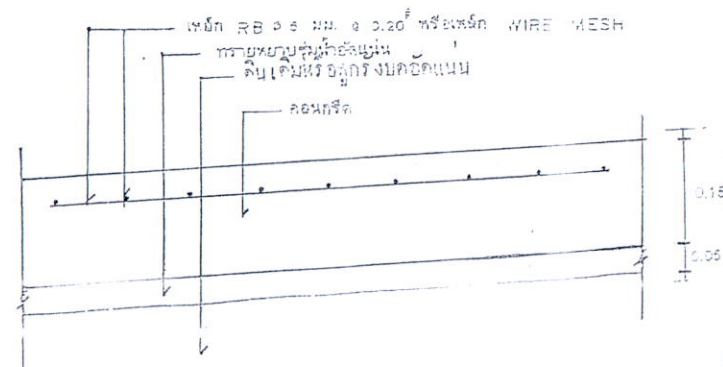
บ.1-01

ว.ค.ป.

ตารางที่ 1.

แสดงขนาดของเหล็กเสริม ที่ใช้กับรอยต่อเพื่อการหดตัวและการขยายตัวของเหล็กเสริมที่ใช้กับรอยต่อตามยาว

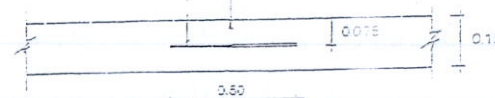
ความหนาของพื้นคอนกรีต (mm)	รอยต่อเพื่อการขยายตัว EXPANSION JOINT			รอยต่อเพื่อการหดตัว CONTRACTION JOINT			รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT			ทรายรองพื้นชั้นล่างยึดแน่น
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความยาว	@	เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความยาว	@	เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความยาว	@	
150	RB 19	500	500	RB 15	500	500	DB 15	500	500	50
200	RB 25	500	500	RB 9	500	500	DB 16	500	500	50



รายละเอียดของคานาบริดจ์

NOT 10 500 มม

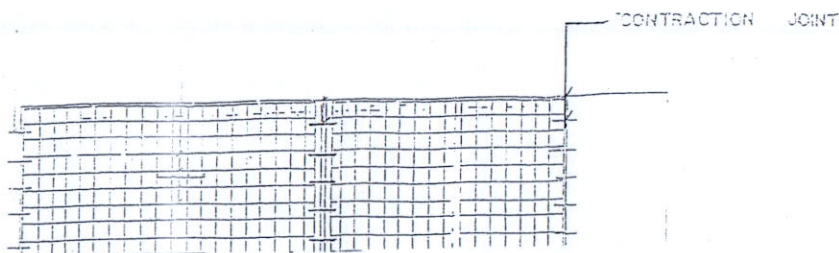
เหล็ก DOWEL (ดูในตารางที่ 1)
ปลายข้างหนึ่งรูปเรขาคณิต
จุดยึดตามรอยต่อ
(ดูในตารางที่ 2)



CONTRACTION JOINT

NOT 10 500 มม

ดูรายละเอียดในตารางที่ 2



แปลนการวางจะแกรงเหล็ก



กรมการขนส่งทางบก
กระทรวงคมนาคม

แบบมาตรฐาน

- ถนน ค.ศ. ๓ หน้า ๐.15 ม.

เขียน
นายประจักษ์ งามฤทธิ์

สถาปนิก ส.ค. ส.

นายพงษ์พันธ์ เกษมณีนันท์

วิศวกร กษ. ๕๐๕๕

นายบุญฤทธิ์ ชาติวิเศษ

บรรณกร ประสานงาน

นายวิชา สันติภาพ

ว.ค.ป.

๕ ค.ศ. ๓7

แบบร่างที่

ท.1-01

รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับเป็นรายการประกอบแบบ และแนวทางสำหรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อน เป็นต้น และใช้โดยหน่วยงานราชการที่มีลักษณะงานที่ใกล้เคียงกัน

2. ความหมาย

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

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

- ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ตาม ม.อ.ก. 15 เล่ม 1 เช่น ตราช้าง ตราเพชร เป็นต้น
- ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งเป็นก้อนแล้ว

3.2 หยาบ

- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คมและแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน แก้วหินและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส มีความแข็งแกร่ง เหนียว ไม่ฝุ่น สะอาดและปราศจากวัตถุเจือปน



- ขนาดของหินหรือกรวดต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน $\frac{1}{2}$ ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรมีเกิน $\frac{1}{4}$ ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม. และนำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

3.4 น้ำ

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ หรือสารอื่น ในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นลมต้องทำให้ใสเสียก่อนโดยวิธีใช้ปูนซีเมนต์ประมาณ 1 ลิตรต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

4. คอนกรีต ส่วนยุบคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 7 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ม. หรือที่ 7 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ม.



- วางแบบกรวยปากลัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกลม ขนาด ๖.5" ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกปืนปาดปากแบบกรวยให้เรียบร้อยยกแบบกรวยออกทันที แล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

- ค่ายุบตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

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 สำหรับแผ่นพื้นที่คอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนใต้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเค็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.
- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยปราศจากขี้เลื่อยเศษชิ้นหรือผงต่าง ๆ
- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับกักคอนกรีตให้ไหลช้า ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม



4.7 แบบหล่อ

- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ยุ ไม่คลง สามารถรับน้ำหนักได้หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ให้เรียบ หรือบุด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด ทาน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือ แนว

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

- เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูปพรุน หรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป
- กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูปพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายและน้ำอุดแต่งให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ต่อทราย ใช้ 1:1

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือทำคอนกรีตจริง สร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง
- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และค่าความยวบยของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตลงไปแช่น้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อน จึงลงไปทำการทดสอบ
- การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงในแบบทีละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกป็น ขนาด 5" และปาดผิวหน้าให้เรียบ
- การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น



5. เหล็กเสริมคอนกรีต

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

- ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมกร่อน หรือน้ำมันจับเกาะเป็นเส้นตรงไม่คดงอ ไม่มีรอยแตกฉา

อ้างอิงตามวิธีมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร มอก. 20-2534 และ 24-2524.

5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม

- เหล็กเสริมที่นำมาไว้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่ที่มีหลังคาคลุม มีฝานิ้งกำบังฝนและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่ตะปนกัน

5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน
- การตัดของปลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมให้งอขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอขอ 90 องศา
- การตัดเหล็กคอกม้า ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ 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
 - การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น และให้งอปลายทั้งสองข้าง
- ส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น โดยไม่ต้องงอขอปลาย
- การต่อเหล็กโดยวิธีเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อบน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Streess) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม



มาตรฐานปูนซีเมนต์

ของถ่าย

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทำผิวจราจรคอนกรีตให้หมายถึง ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง หรือประเภทสาม

- (1) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง (ธรรมดา) ซึ่งใช้กันทั่วไป ได้แก่ปูนซีเมนต์ตราช้างของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ปูนซีเมนต์ตราพญานาคเคียวเดียวสีเขียวของบริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด และปูนซีเมนต์ตราเพชรเม็ดเดียวของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด เป็นต้น
- (2) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทสาม (เกิดแรงสูงเร็ว) ซึ่งใช้กันทั่วไป เช่น ปูนซีเมนต์ตราเอราวัณ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ปูนซีเมนต์ตราสามเพชร ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด และปูนซีเมนต์ตราพญานาคเคียวเดียวสีแดง ของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด เป็นต้น

คุณสมบัติ

ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทหนึ่ง หรือประเภทสาม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1-2517



มาตรฐานวัสดุชนิดเม็ด (Aggregates) สำหรับผิวจราจรคอนกรีต

ขอบข่าย

วัสดุชนิดเม็ด ใช้ทำผิวจราจรคอนกรีต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- (1) วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates) หมายถึงวัสดุที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 4 ขึ้นไป ได้แก่ หินย่อย กรวดย่อย ซึ่งเป็นคุณสมบัติตามที่กำหนด
- (2) วัสดุชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates) หมายถึงวัสดุที่ผ่านตะแกรง เบอร์ 4 ลงมา ได้แก่ หินฝุ่น หินทรายละเอียด เป็นต้น

คุณสมบัติ

วัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates)

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

ขนาดของตะแกรง มาตรฐาน	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ				
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"
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) เป็นทรายน้ำจืดที่หยาบคมแข็งแรง
- (2) ปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัชพืช ดินเหนียว เปลือกหอย เศษไม้ เป็นต้น
- (3) มีสารอินทรีย์ปะปนอยู่ในทราย เมื่อทดสอบด้วยสารละลาย Sodium hydroxide เข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ สีของสารละลายที่ได้จากการทดสอบต้องอ่อนกว่าสีของกระเจกเทียบมาตรฐานเบอร์ ๓ หรืออ่อนกว่าสารละลาย Potassium Dichromate
- (4) มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.3-3.1
- (5) เมื่อทดสอบการคงตัว (Soundness Test) โดยใช้สารละลายโซเดียมซิลิเฟต 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 หมายถึงเหล็กเสริมในงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างคอนกรีต ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เหล็กเส้นกลม (Round Bar)
เหล็กเส้นเหลี่ยม (Flat Bar)

คุณสมบัติ

(1) เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 - 2527 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) คุณสมบัติทางกล ตามตารางนี้

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึงที่จุดลาก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการดึงเย็น	
				มุมการดึง	เส้นผ่าศูนย์กลางวงดึง
SR 24	2,400	3,900	21	180	3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ



(ข) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อยตามตาราง

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของทุกขนาด	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
DB 10	0.617	+3.5	+6
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466		
DB 22	2.984		
DB 25	3.853		
DB 28	4.834		
DB 32	6.313		



หมายเหตุ:

ความต้านแรงดึงที่จุดคดง	= YIELD STRESS
ความต้านแรงดึงสูงสุด	= MAXIMUM TENSILE STRESS
ความยืด	= ELONGATION
การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น	= COLD BEND TEST
มุมการดัด	= BENDING ANGLE
เส้นผ่าศูนย์กลางวงดัด	= DIAMETER OF BENDS
ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง	= GAUGE LENGTH

(ค) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก เส้นกลมตามตารางดังนี้

ชื่อขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
				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	1.397	+ 5.0	+ 10.0
RB 19	19	0.5	2.226	+ 3.5	+ 6.0
RB 22	22	0.5	2.984	+ 3.5	+ 6.0
RB 25	25	0.5	3.834	+ 3.5	+ 6.0
RB 28	28	0.6	4.834	+ 3.5	+ 6.0
RB 34	34	0.6	7.127	+ 3.5	+ 6.0

(2) 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 ของเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบโดยการตัดโค้งขึ้น	
				มุมการตัด	เส้นผ่าศูนย์กลางวงตัด
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ