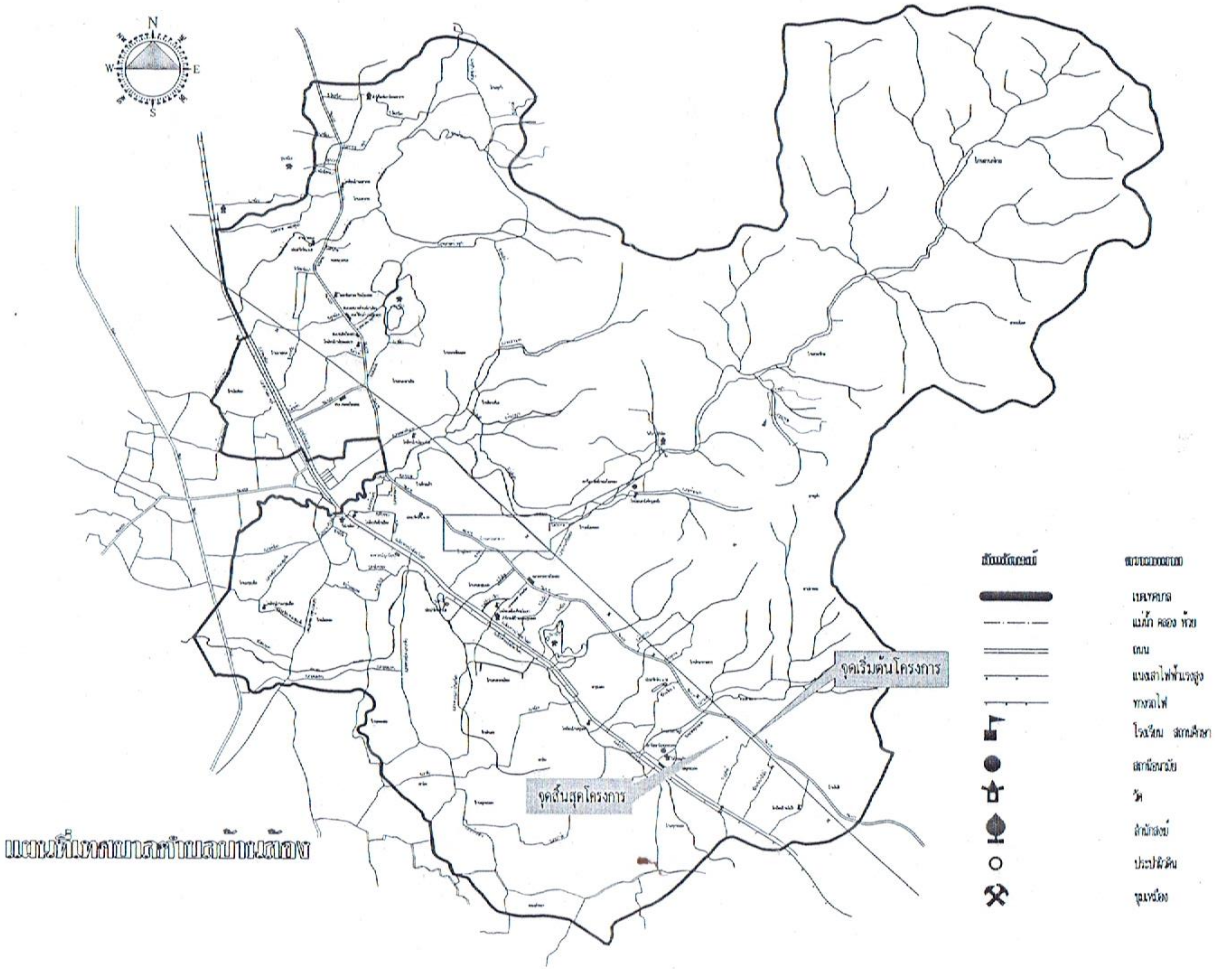
เทศบาลตำบลบ้านส้อง

โครงการก่อสร้าง ถนน คสล. ซอยนางยอง กาญจนะ ม.12

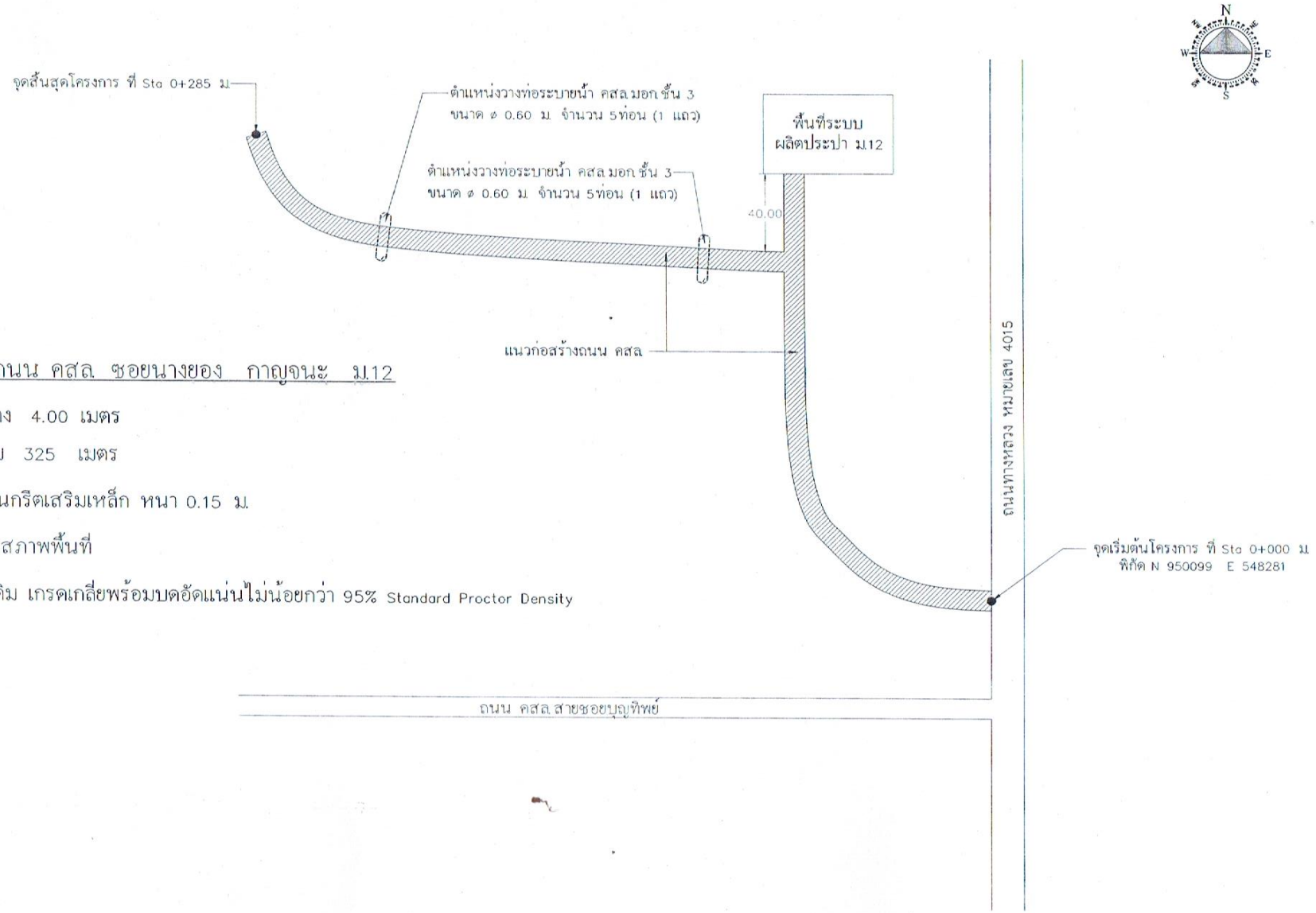
ต.บ้านส้อง อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี

TBS-013/2561

โครงการก่อสร้าง ถนน คสล. ซอยนางยอง กาญจนะ ม.12



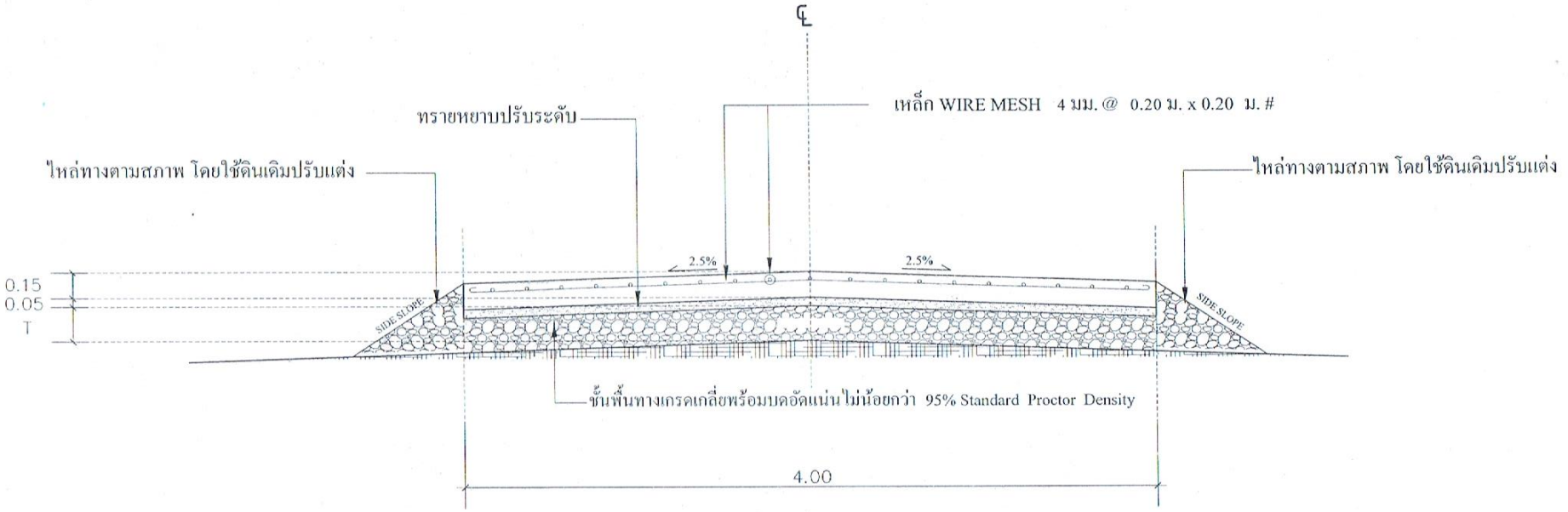
เทศบาลตำบลบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	แบบ	โครงการก่อสร้าง ถนน คสล. ซอยนางยอง กาญจนะ ม.12	สำรวจ		นายเดชา สิงหราช	นายช่างโยธา	อนุมัติ.....นายกเทศมนตรี (นายคนองศิลป์ ชิตรกุล)	แบบเลขที่ TBS-013/61
			เขียนแบบ		นายวรวิทย์ สมจิตร์	นายช่างโยธา		
	สถานที่	หมู่ที่ 12 ต.บ้านส้อง อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี	ตรวจ		นายวัชรินทร์ ไชยยศ	ผู้อำนวยการกองช่าง		แผ่นที่ 1 รวม 5
			เห็นชอบ		นายธีรพงศ์ เนื้อคล่อน	รองปลัดเทศบาล		



โครงการก่อสร้าง ถนน คสล. ซอยนางยอง กาญจนะ ม.12

- ผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตร
- ระยะทางรวม 325 เมตร
- ผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.15 ม.
- ไหล่ทางตามสภาพพื้นที่
- ชั้นพื้นทางเดิม เกรดเกลี่ยพร้อมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor Density

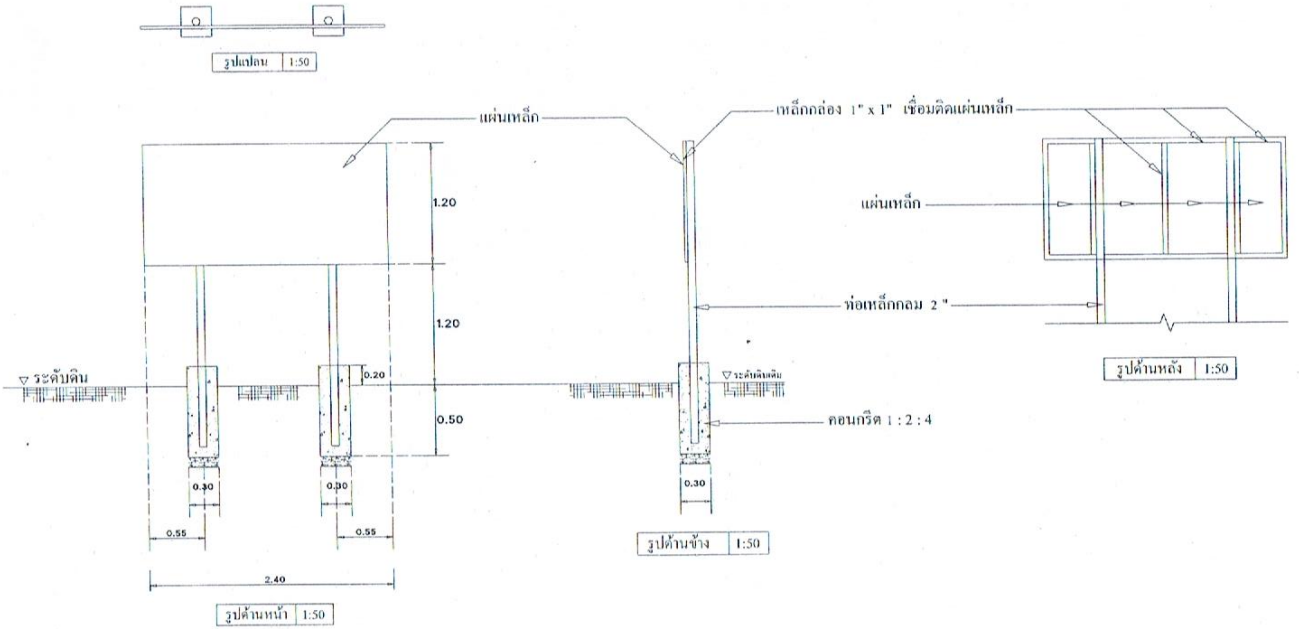
เทศบาลตำบลบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	แบบ	โครงการก่อสร้าง ถนน คสล. ซอยนางยอง กาญจนะ ม.12	สำรวจ		นายเดชา สิงหราช	นายช่างโยธา	อนุมัติ ..... นายกเทศมนตรี (นายคนองศิลป์ ชิตรกุล)	แบบเลขที่ TBS-013/64
			เขียนแบบ		นายวรวิทย์ สมจิตร์	นายช่างโยธา		
	สถานที่	หมู่ที่ 12 ต.บ้านส้อง อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี	ตรวจ		นายวัชรินทร์ ไชยยศ	ผู้อำนวยการกองช่าง		แผ่นที่ 2 รวม 5
			เห็นชอบ		นายธีรพงศ์ เนื้ออ่อน	รองปลัดเทศบาล		

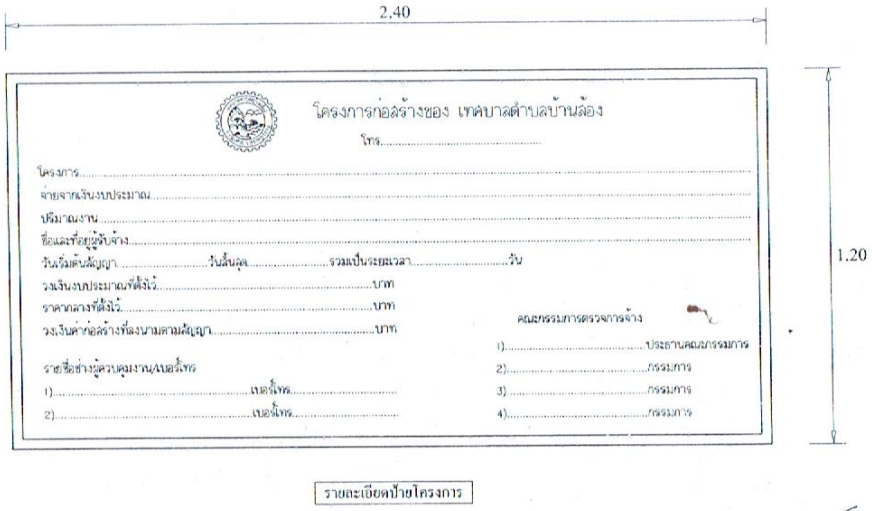


รูปตัดถนนตามขวาง Scale 1:25

เทศบาลตำบลบ้านต้อง	แบบ	โครงการก่อสร้าง ถนน คสล ซอยนางยอง กาญจนะ ม12	สำรวจ		นายเดชา สิงหราช	นายช่างโยธา	อนุมัติ..... นายกเทศมนตรี (นายคนองศิลป์ ชิตรกุล)
			เขียนแบบ		นายวรวิทย์ สมจิตร์	นายช่างโยธา	
	สถานที่	หมู่ที่ 12 ต.บ้านต้อง อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี	ตรวจ		นายวัชรินทร์ ไชยยศ	ผู้อำนวยการกองช่าง	

แบบเลขที่	
TBS-013/61	
แผ่นที่	รวม
3	5





รายละเอียดป้ายโครงการ

รายการประกอบแบบ

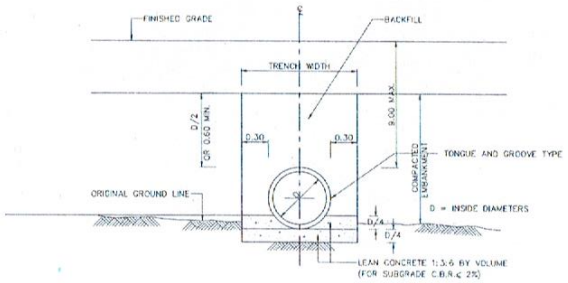
1. เสา / พื้นป้าย ทาสีน้ำมันทั้งสองด้าน
2. ตัวหนังสือสีขาว
3. ขนาดตัวหนังสือกำหนดตามความเหมาะสม ข้อความตามแบบที่กำหนด
4. แผ่นเหล็กขนาด 1.20 ม. ยาว 2.40 ม.

* หมายเหตุ *

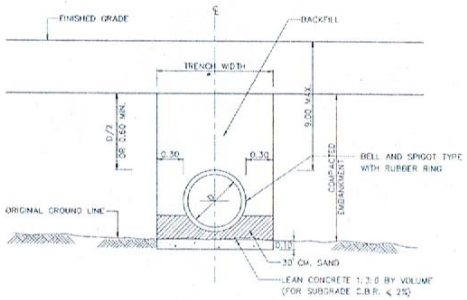
จุดก่อสร้างกำหนดตามความเหมาะสมในสนามสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ก่อนทาสีจริงให้ทาสีกันสนิมก่อน 2 ครั้ง

เทศบาลตำบลบ้านล้อง	แบบ	แบบป้ายโครงการ (แบบป้ายเหล็กฉาวร)	สำรวจ		นายเดชา สิงหราช	นายช่างโยธา	แผ่นที่ TBS-013/61
			เขียนแบบ		นายวรวิทย์ สมจิตร	นายช่างโยธา	
	สถานที่	ติดตั้งบริเวณก่อสร้าง	ตรวจ		นายวัชรินทร์ ไชยยศ	ผู้อำนวยการกองช่าง	แบบเลขที่ 4 / 5
			เจ้าหน้าที่		นายศิรพงศ์ เนื้อค่อน	ปลัดเทศบาล	

อนุมัติ..... นายกเทศมนตรี
(นายคนองศิลป์ จิตรกุล)

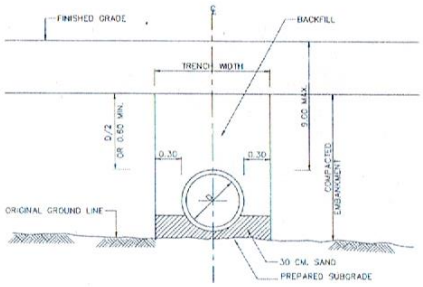


(a1) BEDDING FOR TONGUE AND GROOVE TYPE PIPE



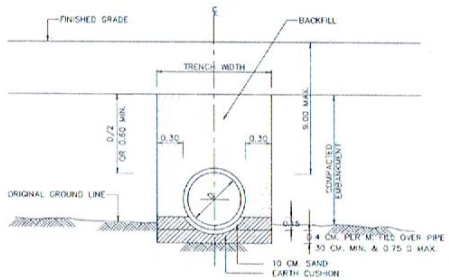
(a2) BEDDING FOR BELL AND SPIGOT TYPE PIPE

(CASE I : SOFT FOUNDATION , CBR ≤ 2%)



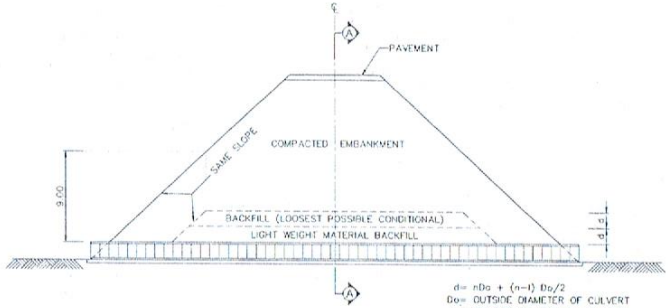
(b) ORDINARY BEDDING

(CASE II : GENERAL SOIL FOUNDATION , CBR > 2%)

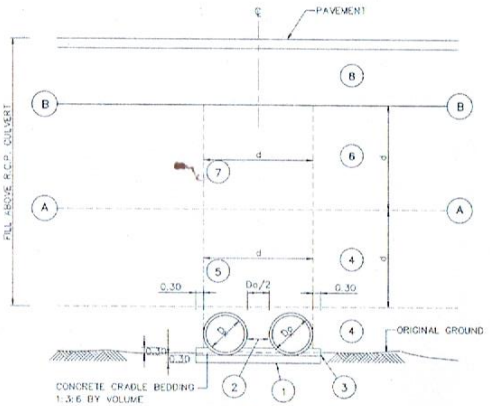


CASE III : ROCK OR UNYIELDING FOUNDATION

R.C. PIPE CULVERT INSTALLATION BY TRENCH METHOD
NOT TO SCALE



LONGITUDINAL SECTION
SCALE 1 : 250



SECTION Ⓐ – Ⓐ

R.C. PIPE CULVERT INSTALLATION FILL ABOVE PIPE OVER 9.00 M.
NOT TO SCALE

หมายเหตุ :

การวางท่อ คสล สำหรับดินถมหลังท่อสูงไม่เกิน 9.00 ม

A) วิธีการวางท่อ คสล สำหรับดินถมหลังท่อสูงน้อยกว่า 1.20 ม

1. ใช้วิธีการก่อสร้างแบบ PROJECTION METHOD
2. ให้กำหนดตำแหน่งการติดตั้งท่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และปรับดินที่รองรับท่อให้ได้ระดับและความลาดเอียงตามแบบระบุ
3. การเลือกใช้รูปแบบของฐานรองรับท่อแบบ (a),(b) หรือ (c) ตามแสดงในแบบนี้ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพของดินโดยดุลยพินิจของวิศวกร
4. หลังจากวางท่อแล้วให้ถมทั้งสองข้างของแนวท่อด้วยวัสดุถมหรือวัสดุโครงสร้างชั้นทางในระยะข้างละไม่น้อยกว่า 4 เท่าของขนาดท่อและไม่น้อยกว่า 5.00 ม จากแนวศูนย์กลางท่อและบดอัดให้แน่นด้วยเครื่องจักรขนาดเบาในทิศทางขนานกับแนวท่อจนกระทั่งระดับงานถมสูงพ้นผิวบนของท่อ อย่างน้อย 30 ซม

B) วิธีการวางท่อ คสล สำหรับดินถมหลังท่อมากกว่า 1.20 ม

1. ใช้วิธีการก่อสร้างแบบ TRENCH METHOD โดยจะต้องก่อสร้างคันทางให้สูง D/2 หรืออย่างน้อย 0.60 ม พ้นระดับผิวบนของท่อที่จะวางก่อนจึงทำการขุดร่องตามแนวท่อที่แสดงในแบบก่อสร้างให้แน่งของร่องอยู่ในระนาบดิ่งและเรียบสม่ำเสมอ
2. ให้ก่อสร้างพื้นล่างของร่องตามรูปแบบของฐานรองรับท่อแบบ (a),(b) หรือ (c) โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพของดินตามดุลยพินิจของวิศวกร
3. ทำการวางท่อและก่อสร้างรอยต่อจากนั้นรอยยางน้อย 48 ชั่วโมงจึงจะทำการถมกลับได้
4. ทำการถมกลับและบดอัดจนได้ระดับตามข้อ 1 จากนั้นจึงทำงานถมด้วยวัสดุคัดเลือกหรือวัสดุที่ได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรด้วยวิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรบดอัดตามข้อกำหนดต่อไป

การวางท่อ คสล สำหรับดินถมหลังท่อสูงเกินกว่า 9.00 ม

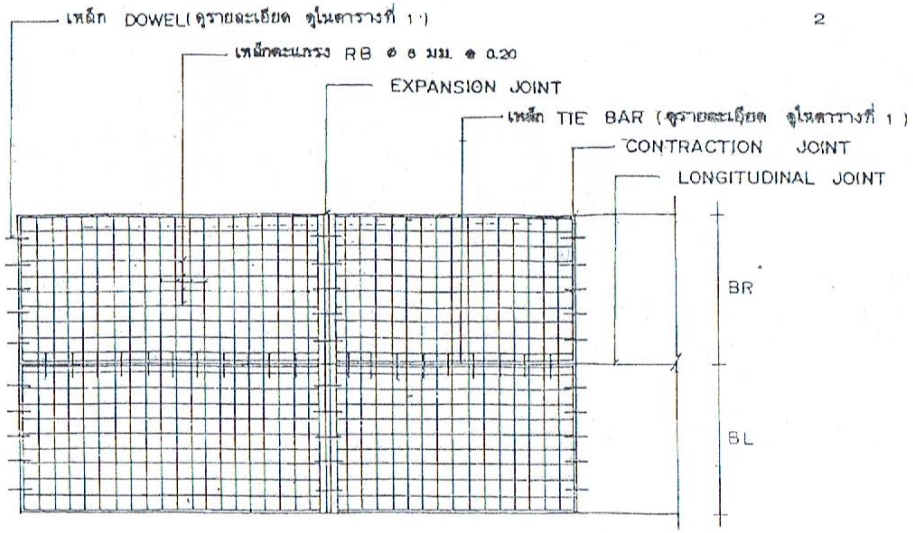
1. หลังจากจัดเตรียมดินเดิมให้ได้ระดับและความลาดเอียงตามแบบระบุแล้วให้ก่อสร้าง CONCRETE BEDDING สำหรับรองรับท่อดังแสดงในรูปตัด Ⓐ
2. ทำการวางท่อตามขนาดและจำนวนที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
3. ทำการเท CONCRETE CRADLE ดังแสดงในรูปตัด Ⓐ
4. ใช้วัสดุคัดเลือกในการถมตามรูปตัดในแบบก่อสร้างและบดอัดด้วยเครื่องจักรขนาดเบาตามขั้นตอนการก่อสร้างภายใต้การควบคุมของวิศวกร จนถึงระดับ Ⓐ – Ⓐ ซึ่งอยู่เหนือระดับผิวหลังท่อเป็นระยะ "d"
5. ทำการขุดร่องกว้าง "d" ตามแนวท่อโดยให้แน่งของร่องอยู่ในระนาบดิ่งและเรียบสม่ำเสมอจากนั้นถมกลับด้วยวัสดุมวลเบาตามที่วิศวกรระบุ
6. A) กรณีที่ดินถมหลังท่อต่ำกว่า 18.00 ม ให้ก่อสร้างด้วยวิธีตามข้อ 4&5 จนถึงระดับ Ⓐ – Ⓐ แล้วจึงทำการถมต่อไปจนถึงระดับสิ้นสุดของดินถมคันทาง
   B) กรณีที่ดินถมหลังท่อสูงกว่า 18.00 ม ให้ก่อสร้างด้วยวิธีตามข้อ 4 ไปจนถึงระดับ Ⓑ – Ⓑ
7. ทำการขุดร่องเหมือนข้อ 5 และถมกลับด้วยวัสดุถมทั่วไปตามแบบก่อสร้างระบุไว้โดยไม่ต้องบดอัด
8. งานถมส่วนที่เหลือให้ดำเนินการบดอัดแน่นด้วยวิธีการตามปกติต่อไปจนถึงระดับที่ต้องการ
9. มิติที่แสดงทั้งหมดเป็นเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น

REF.	REVISION	SIGNATURE	DATE

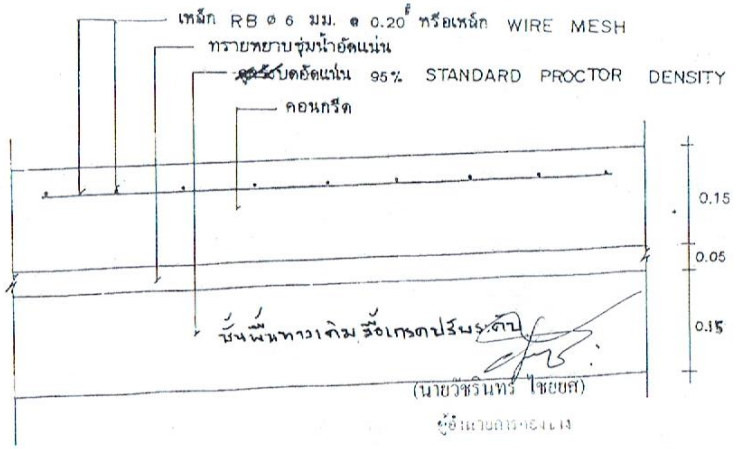
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING
R.C. PIPE CULVERT
INSTALLATION DETAILS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
		DWG NO. DS-102
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)		SHEET NO. 90



แปลนการวางตะแกรงเหล็ก



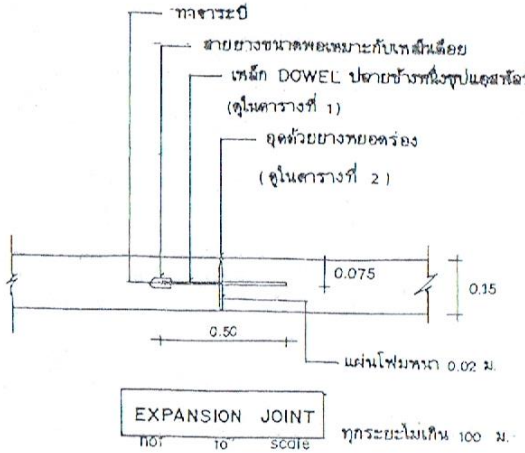
ชั้นพื้นทางหินคลุกบดอัดแน่น

(นายวิชรินทร์ ไชยยศ)

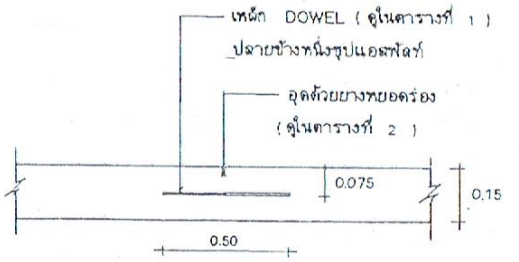
ผู้อำนวยการแขวง

รายละเอียดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

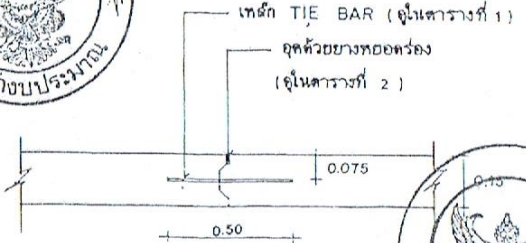
not to scale



EXPANSION JOINT not to scale ทุกระยะไม่เกิน 100 ม.



CONTRACTION JOINT not to scale ทุกระยะไม่เกิน 10 ม.



LONGITUDINAL JOINT not to scale

กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ถนน ค.ส.ล. หนา 0.15 ม.

เรียน	
	นายประวิทย์ บุราณฤทธิ์
สถาปนิก	สถ. ส.
	นายพงษ์พันธ์ ยุทธเกษมสันต์
วิศวกร	ภย. 5668
	นายชาญยุทธ เหล่าวัฒนาถาวร
ตรวจ	ประธานคณะทำงาน
	นายวิทยา ศิริชาติวาปี
ว./ค./ป.	2/3
8 ธ.ค. 37	
แบบหมายที่	ท.1-01

ตารางที่ 1. แสดงขนาดของเหล็กเดือย ที่ใช้กับรอยต่อเพื่อการหดตัวและการขยายตัว ของเหล็กยึดที่ใช้กับรอยต่อตามยาว

ความหนาของพื้นถนน T(มม.)	รอยต่อเพื่อการขยายตัว EXPANSION JOINT			รอยต่อเพื่อการหดตัว CONTRACTION JOINT			รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT			ทรายรองพื้นชุ่มน้ำอัดแน่น
	เส้นผ่า ศ.ก. มม.	ความยาว มม.	@ มม.	เส้นผ่า ศ.ก. มม.	ความยาว มม.	@ มม.	เส้นผ่า ศ.ก. มม.	ความยาว มม.	@ มม.	มม.
150	RB 19	500	500	RB 15	500	500	DB 16	500	500	50
200	RB 25	500	500	RB 19	500	500	DB 16	500	500	50

ตารางที่ 2. แสดงขนาดของการเซาะร่อง และการยาแนวรอยต่อในถนนคอนกรีต

ชนิดของรอยต่อ	ระยะห่างระหว่างรอยต่อ (ม.)	ความกว้างของรอยต่อ (มม.)	ความลึกของรอยต่อ (มม.)
รอยต่อเพื่อการหดตัว CONTRACTION JOINT	< 11	10	40
	11 – 15	15	50
	15 – 20	20	50
รอยต่อเพื่อการขยายตัว EXPANSION JOINT	ทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร หรือ 30 เมตร	25	50
รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT	———	10	50

ตารางที่ 3.

ผิวจราจรขนาด	พื้นที่เหล็กเสริมตามยาว	พื้นที่เหล็กเสริมตามขวาง
(ม.)	ตร. ซม./เมตร	ตร ซม./เมตร
3.00 × 10.00 × 0.15 ม.	1.08	0.33
3.00 × 10.00 × 0.20 ม.	1.44	0.43
3.50 × 10.00 × 0.15 ม.	1.08	0.38
3.50 × 10.00 × 0.20 ม.	1.44	0.51
4.00 × 8.00 × 0.20 ม.	0.86	0.58

หมายเหตุ

1 ~~ต้องใช้เครื่อง CONCRETE FINISHER PAVEMENT หรือเครื่อง~~ ปาดหน้าคอนกรีต ในการแต่งผิวหน้าคอนกรีต
2 ต้องใช้ CIRCULAR CUT JOINT แล้วอุดด้วยยางหยอดร่อง - ตาม ASTM D 1190 หรือแอสฟัลต์ผสมทราย
3 ให้ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตหรือกระสอบชุ่มน้ำปิดอย่างน้อย 7 วัน (Clause 4.6)
4 ให้ใช้ตะแกรงเหล็ก WIRE MESH แทนได้ตามตารางที่ 3.
5 หากรายการใดไม่ได้ใช้ให้ขีดออก

(นายวัชรินทร์ ไชยยศ)
ผู้อำนวยการกรมการปกครอง

สำนักงบประมาณ

กรมการปกครอง

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ถนน ค.ส.ล. หนา 0.15 ม.

เขียน	นายประวิทย์ บุราณฤทธิ์
สถาปนิก	สถ. ส.
	นายพงษ์พันธ์ ยุทธเกษมสันต์
วิศวกร	ภย. 5668
	นายชาญยุทธ เทพล่วัฒนาถาวร
ตรวจ	ประธานคณะทำงาน
	นายวิทยา ศิริชาติวาปี
ว./ค./ป.	3
8 ธ.ค. 37	3
แบบลงที่	ท. 1 – 07

รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัตถุประสงค์

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

2. ความหมาย

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

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

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

3.2 ทราย

- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คมและแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน เถ้าถ่านและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส มีความแข็งแกร่ง เหนียว ไม่ผุ สะอาดและปราศจากวัตถุเจือปน และผ่านการทดลองตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %

- ขนาดของหินหรือกรวดต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน ½ ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรเกิน ¾ ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม. และน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

3.4 น้ำ

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

4. คอนกรีต

4.1 ส่วนผสมคอนกรีต ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวดหรือน้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นเฉพาะงานก่อสร้างแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

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

* กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการส่งเรื่องให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน 15 x 15 x 15 ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.^{2} ที่อายุ 28 วัน

4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาในการผสมไม่นานกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องใช้ให้หมดภายใน 30 นาที

4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถหาส่วนผสมได้โดยวิธีทดสอบการยุบตัวดังนี้

- วางแบบกรวยปากดัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกรม ขนาด ≥ 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

- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องหัวสะเทือน หรือเครื่องสั่นเขย่าคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่น ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบแล้วเห็นว่าไม่แข็งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตรวดเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตเก่าให้ขรุขระ ถ้ามีคอนกรีตไปเปรอะเปื้อนหุ้มเหล็กอยู่ จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทิ้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรดน้ำผิวคอนกรีตเก่าให้ชุ่มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้น้ำปูนหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีต ต่อไป

4.6 การบ่มคอนกรีต

เมื่อหน้าคอนกรีตหมาดแข็งต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และป้องกันไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการบ่มด้วยสารเคมีแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ผุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใสให้เรียบ หรือบุด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด ทาน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกันคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือ แนว
- กรณีใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดถอนแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้มีน้ำหนักบรรทุกใด ๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

- เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป
- กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายและน้ำอุดแต่งให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต่อทราย ใช้ 1:1

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือทำงานเสาเข็ม สร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง

- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และค่าความยุบตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตตกไปบ่มให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อน จึงลงไปทำการทดสอบ

- การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงไปในแบบที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกปืน 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

- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่มีหลังคาคลุม มีฝาผนังกำบังฝนและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่คละปนกัน

5.3 การดัดเหล็กเสริม

- ห้ามดัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน
- การดัดงอของปลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมให้งอขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอขอ 90 องศา
- การดัดเหล็กคอม้า ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ ให้ดัดเอียงเป็นมุน 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 และให้งอขอปลายทั้งสองข้าง ส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น โดยไม่ต้องงอขอปลาย
- การต่อเหล็กโดยวิ ธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Streess) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม

สำนักงบประมาณ
กรมการปกครอง

5.5 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้น เทศบาลมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง ทั้งสิ้น

- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้ว่าจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

- ถ้าเหล็กเส้นมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารต่อท้ายสัญญา .....
เลขที่...../..... ลงวันที่.....

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง
(.....)
(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(.....)
(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)
(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)