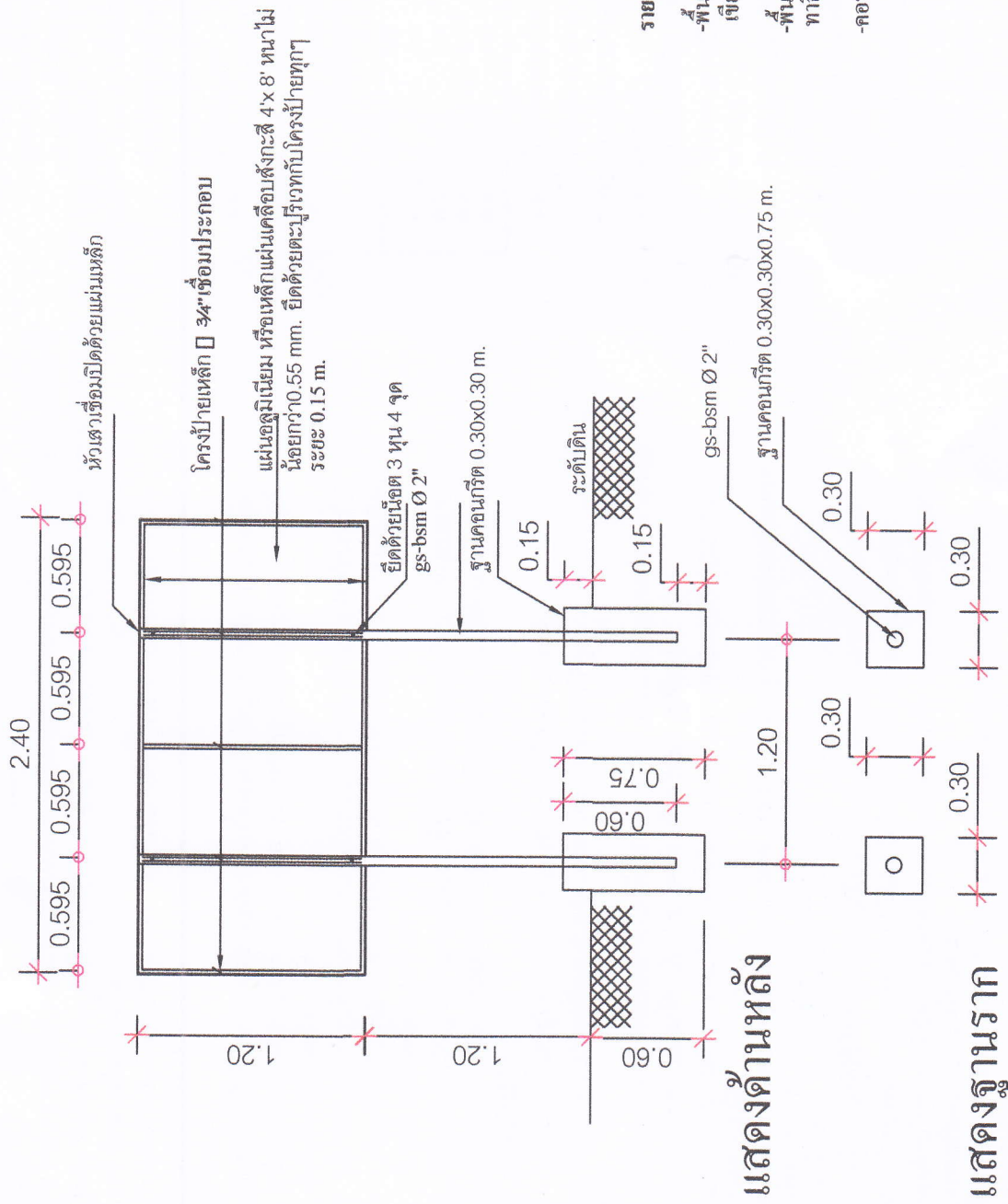




แผ่นอลูมิเนียม 4'x 8' หน้าไม่
น้อยกว่า 0.55 mm.

โครงการก่อสร้างขององค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น	เข้าขอบสีขาว
ชื่อโครงการ.....	
ปริมาณงาน.....	
งบประมาณ.....	
วันที่เริ่มสัญญา.....	คณะกรรมการจัดตั้ง
วันที่สิ้นสุดสัญญา.....	1.....
ผู้รับจ้าง.....	2.....
ผู้ควบคุมงาน.....	3.....
งานก่อสร้างนี้ สืบค้นกันเมื่อ	

แสดงคานหน้า

รายการประกอบแบบ

- พื้นป้ายและตัวหนังสือเป็นแผ่นสติกเกอร์อิงค์เจ็ท 160 ฟิล์ม
เขียว ตัวหนังสือสีขาว ข้อความและขนาดตามกำหนด
- พื้นป้ายด้านหลังพื้นสีเขียว เสาป้าย โครงป้ายทั้งหมดพ่นหรือ
ทาสีเขียว
- คอนกรีตใช้ 1:2:4

หมายเหตุ สระ พยัญชนะ อาจมีการขาดตกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้หากทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างใด

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านนางเจื่อน ปลัดทอง	DRAWING TITLE : Project label	DRAWING BY :	ARCHITECT	ENGINEER	นายก อบต.ฯ ชมนิติ
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพัง อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ	ISSUED DATE : FILE NAME :	DATE : DRAWING NO : 6/11		 นายนันชัย ศรีเสวติ สบ.10398	

ขอขยาย มาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงงานโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง ดังต่อไปนี้ อาคารทั่วไป สะพาน ที่นั่งน้ำเตียน ถนน ท่อเหลี่ยม และงานอื่นๆ ให้ใช้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะงาน จะระบุเป็นอย่างอื่น

1. ข้อกำหนดสำหรับวัสดุก่อสร้าง และการทดสอบ (SPECIFICATIONS AND TESTS FOR MATERIALS)

1.1 ปูนซีเมนต์

- 1.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซึ่งแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้
 - 1.1.1.1 ประเภท 1 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา สำหรับใช้ในการก่อสร้างทั่วไป
 - 1.1.1.2 ประเภท 2 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่ให้ความร้อนเพียงปานกลาง และมีความต้านทานต่อซัลเฟตปานกลาง
 - 1.1.1.3 ประเภท 3 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทเกิดแรงสูงเร็ว (HIGH EARLY STRENGTH PORTLAND CEMENT) สำหรับใช้ในงานคอนกรีตที่ต้องการให้น้ำหนักได้เร็ว
 - 1.1.1.4 ประเภท 4 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทให้ความร้อนต่ำ
 - 1.1.1.5 ประเภท 5 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ผลิตได้สูง

1.2 ต้องเป็นทรายนำ้จืดหรือทรายบก ที่มีเม็ดหยาบ คม แข็งแรง สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น เปลือกหอย ดิน แก้ว และสารอินทรีย์ต่าง ๆ เลือปน

1.2 ทรายที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีค่าพิภักดีความละเอียด (FINENESS MODULUS) ตั้งแต่ 2.3 ถึง 3.1

1.2.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทท.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.3 หินหรือกรวด

- 1.3.1 หิน หรือกรวดที่ใช้ต้องแข็งแรง เหนียว ไม่ผุ และสะอาด ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน
- 1.3.2 ขนาดใหญ่สุดของหิน หรือกรวดที่ใช้ต้องไม่ใหญ่กว่า 40 มม. และไม่ใหญ่กว่า 1/5 ของด้านในที่สุดของแบบหล่อ และต้องไม่ใหญ่กว่า 3/4 ของช่องว่างระหว่างเหล็กเสริมแต่ละเส้นหรือแต่ละมัด

1.3.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทท.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.4 น้ำ

1.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้นำประปา

1.4.2 ในกรณีที่น่าำประปาไม่ได้ ต้องเป็นน้ำจืดปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต และเหล็กเสริมและต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทท.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

1.5 คอนกรีต

1.5.1 ชนิด และกำลังของคอนกรีต

ชนิดของคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง มีดังนี้ ค 1, ค 1-2, ค 2, ค 3 และ ค 4 ดังแสดงในตารางที่ 1 และหากไม่มีการกำหนดเป็นอย่างอื่น คอนกรีตที่ใช้ในโครงสร้างทั่วไปให้ใช้ชนิด ค 1

ตารางที่ 1 ชนิดของคอนกรีต และค่าแรงอัดประลัยต่ำสุด

ชนิดของคอนกรีต	จำนวนปูนซีเมนต์ที่ใช้ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม. (เป็นลิตร) ต้องไม่น้อยกว่า	แรงอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานที่อายุ 28 วัน (เป็นลิตร/ตารางเซนติเมตร)			
		ลูกบาศก์ 15x15x15 ซม.	ทรงกระบอก Ø 15x30 ซม.		
ค 1	290	180	145		
ค 1-2	300	210	175		
ค 2	320	240	200		
ค 3	350	300	250		
ค 4	400	420	350		

1.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

ให้เป็นไปตาม มทท. 103 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2. ข้อกำหนดในการก่อสร้าง (CONSTRUCTION REQUIREMENTS)

2.1 ปูนซีเมนต์

- 2.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ถ้าแบบหรือรายการการประกอบแบบเฉพาะงานไม่ได้กำหนดว่าเป็นปูนซีเมนต์ประเภทใด ให้ถือว่าเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามข้อ 1.1

- 2.1.2 ถ้าใช้ปูนซีเมนต์ประเภทเกิดแรงสูงเร็วในการก่อสร้างโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตามข้อ 1.1

- 2.1.3 ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุถุงเรียบร้อย หรือเป็นปูนซีเมนต์ที่เก็บในภาชนะบรรจุของประเภห้ผลิต

- 2.1.4 ปูนซีเมนต์บรรจุถุง ต้องเก็บไว้ในพื้นที่ยกสูงกว่าพื้นดินอย่างน้อย 30 เซนติเมตร ในโรงที่มีหลังคาคลุม และมีฝากันฝนได้

- 2.1.5 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ เช่น ปูนซีเมนต์ซึ่งตั้งตัวจับกันเป็นก้อน เป็นต้น

หมายเหตุ สระ พยายามจะ ออกรายการจากแบบหรือรายการไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์
กรณีนี้ทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างใด

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านนางเขื่อน ปลดทอง	DRAWING TITLE: List of requirements	DRAWING BY:	ARCHITECT	ENGINEER	นายเอก อมฤติ
	LOCATION: ม.6 ต.ควนพัง อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ	ISSUED DATE:	FILE NAME:	DATE:	นายมนต์ชัย ศรีเสาวศรี สช.10398	 

6. ไม่โครงสร้างขึ้นเดียวกัน เช่น เสา คาน พื้น เป็นต้น ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภทผสมคอนกรีตปนกัน
- 2.2 มวลผลรวม หิน หรือกรวด ต้องกองในลักษณะที่แยกขนาด และป้องกันให้ปะปนกัน
- 2.3 น้ำให้ใช้น้ำประปาตามข้อ 1.4 แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้น้ำที่นำมาผสมคอนกรีตแล้ว ต้องทำน้ำให้เสียก่อนจึงนำมาใช้ได้ โดยอาจปฏิบัติดังนี้ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ลิตร ต่อน้ำปูน 200 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที หรือจนแตกตะกอนนอนก้นหมดแล้ว จึงตักเอาน้ำใส่มาใช้ได้ แต่ทั้งนี้ นำต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มทพ. (ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต
- 2.4 คอนกรีต
 - 2.4.1 ส่วนผสมของคอนกรีต 1, 1-ค2, ค3 และ ค4 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ทดลองทำส่วนผสมนี้ขึ้นเองโดยร่วมมือกับวิศวกรผู้ออกแบบ หรือวิศวกรของผู้ว่าจ้าง ถึงส่วนผสมที่เหมาะสมแก่คุณภาพของวัสดุเป็นคราว ๆ ไป การทดลองหาส่วนผสมจะต้องทำล่วงหน้าก่อนใช้งานคอนกรีตจริงในระยะเวลาอันสมควร และจะต้องแจ้งถึงอัตราส่วนที่ผ่านการทดลอง และตัดสินใจให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อน อย่างไรก็ตามการจ้างผสมให้ทราบไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในเรื่องคอนกรีตไม่ได้กำลังตามต้องการ
 - 2.4.2 การเลือกส่วนผสมให้ถือหลักดังนี้
 - ก. ปูนซีเมนต์ให้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ ตามตารางที่ 1
 - ข. ปริมาณน้ำให้ไม่น้อยที่สุด เพื่อให้คอนกรีตมีความชื้นเพียงพอเหมาะจะไม่แห้งเกินไป และมีความคล่องตัวในการเท (WORKABILITY)
 - ค. อัตราส่วนผสม และขนาดของมวลผสม ต้องเหมาะสมกับประเภทของโครงสร้างและการใช้งาน
 - 2.5 การผสมคอนกรีต
 - 2.5.1 การผสมคอนกรีตในสถานที่ก่อสร้าง ให้ผสมด้วยเครื่องผสม และการผสมแต่ละครั้งให้ผสมต่อปูนซีเมนต์ 1 หรือ 2 ถุง
 - 2.5.2 สำหรับเครื่องผสมที่มีควมจุ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือน้อยกว่า ต้องใช้เวลาผสมนานอย่างน้อย 1 ½ นาที และให้เพิ่มระยะเวลาผสม 15 วินาที ทุก ๆ ความจุที่เพิ่มขึ้น 0.5 ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของลูกบาศก์เมตร
 - 2.5.3 เครื่องผสมต้องหมุนด้วยความเร็วสม่ำเสมอตามที่ผู้ผลิตกำหนดอัตราความเร็วที่ขอบนอกควรประมาณ 1 เมตร ต่อนาที

หมายเหตุ สระ ระบุหน้า อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้ทำให้การให้รายละเอียด ความหมายหรือข้อมูลประจักษ์ไปแต่อย่างใด

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล.สายบ้านางเขื่อน ปลอตกทอง	DRAWING TITLE: List of requirements		DRAWING BY:	ARCHITECT	ENGINEER	นายก อบต.ฯ อนุมัติ
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพั่ง อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ	ISSUED DATE :	FILE NAME :	 นายบณัฏช์ ศิริสาคร สบ.10398			
		DATE :	DRAWING NO : 8/11				

- 2.5.4 การนับเวลาที่ใช้ผสมให้เริ่มนับเมื่อได้มวลวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ผสมทั้งหมดลงในเครื่องผสมแล้ว
- 2.6 การลำเลียงและการเทคอนกรีต
 - 2.6.1 ต้องตรวจดูแบบหล่อ และการวางเหล็กเสริมว่ามีคน และถูกต้องตามแบบรายละเอียดพร้อมทั้งหาความสะอาดให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบที่จะเท และอุดรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อมิให้น้ำปูนหรือเอเรียประโยชน์แล้วจะพาการเทคอนกรีตได้
 - 2.6.2 การลำเลียงและการเทคอนกรีตต้องทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการแยกตัวของคอนกรีต
 - 2.6.3 คอนกรีตที่ใช้ผสมแล้วต้องรีบนำไปเทลงในแบบ โดยเร็วก่อนที่คอนกรีตนั้นจะแข็งตัว (ไม่ควรเกิน 30 นาที) และต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อน หรือเปลี่ยนไปจากตำแหน่งเดิม
 - 2.6.4 ถ้าหากเทคอนกรีตในโครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดไม่เสร็จในรวดเดียวแล้วต้องหยุดเทคอนกรีตตามวิธีที่วิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง กำหนดหรือตามตำแหน่ง ดังนี้
 - ก. สำหรับเสา ที่ระดับไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร ต่ำจากท้องคานหัวเสา
 - ข. สำหรับคาน ที่กลางคานโดยใช้ไม้กันตั้งฉาก ในกรณีที่คานขยายติดกับคานหลักตรงบริเวณกึ่งกลางช่วงให้เลื่อนรอยต่อในคานออกไปอีกระยะ 1 เท่าของความลึกของคานหลัก
 - ค. สำหรับพื้น ที่กลางแผ่นโดยใช้ไม้กันตั้งฉาก เมื่อจะเทคอนกรีตต่อให้หาผิวคอนกรีตให้หยาบ ตามวิธีที่ได้รับการรับรองแล้ว จนเห็นเม็ดหินไม่หลุดหลุด ปราศจากฝุ่นน้ำปูน หรือเศษหิน ปูนทราย ที่หลุดร่วง ล้างผิวที่ทำหยาบนั้นด้วยน้ำสะอาดทันที ก่อนเทคอนกรีตใหม่ให้พรมน้ำที่ผิวคอนกรีตให้ชื้นแต่ไม่เปียกโชก
 - 2.6.5 ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่ฝนตกวันแต่จะมีข้อยกเว้น
 - 2.7 ทำการให้คอนกรีตแห้งตัวเมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือนชนิดจุ่ม เพื่อให้คอนกรีตแน่นตัวควรปฏิบัติ ดังนี้
 - 2.7.1 ให้จุ่มปลายขึ้นลงตรง ๆ ซ้ำ ๆ การจุ่มต้องจุ่มจนสุดชั้นคอนกรีตที่ใหม่ และเลยเข้าไปในชั้นใต้เล็กน้อย
 - 2.7.2 ให้จุ่มหัวสั่นสะเทือนเป็นจุด ๆ ระยะห่างตั้งแต่ 45-75 เซนติเมตร โดยใช้เวลารวมนาน 5-15 วินาที
 - 2.7.3 การถอนหัวสั่นสะเทือนขึ้น ให้ถอนช้า ๆ ประมาณ 7.5 เซนติเมตร ต่อบินาที

2.7.4 ในการจุ่ม ต้องระวังอย่าให้หัวสั่นสะเทือนจนรูปแบบหล่อและเหล็กเสริมเพราะจะทำให้แบบหล่อเสียรูป หรือเหล็กเสริมเคลื่อนผิดตำแหน่งได้

2.7.5 ห้ามจุ่มหัวสั่นสะเทือนทิ้งไว้นานเกินไป หรือจุ่มซ้ำที่บริเวณเดียวกัน เพราะจะทำให้คอนกรีตแยกตัวและห้ามใช้เกลียวคอนกรีต

2.8 การบ่มคอนกรีต (ครอบคลุมทุกงาน)

เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อนต้องป้องกันมิให้ คอนกรีตได้รับความเสียหาย และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือเมื่อคอนกรีต แข็งตัวแล้ว ต้องจัดการบ่มให้คอนกรีตชุ่มน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยการใช้ กระสอบชุบน้ำคลุมหรือด้วยการพ่นน้ำ และต้องบ่มต่อเนื่อง 28 วัน

2.9 การแต่งผิวคอนกรีต

2.9.1 เมื่อถอดแบบออกแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูปทูน หรือขรุขระก่อนที่จะดำเนินการต่อไปให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรของผู้ว่าจ้างตรวจสอบพิจารณาเสียก่อน

2.9.2 เมื่อต้องการจะฉาบปูนทับผิวหน้าคอนกรีต ทำให้อิฐผิวหน้าคอนกรีตให้ขรุขระ ราว 1 นิ้วขึ้นไป แล้วจึงฉาบปูน เมื่อฉาบปูนเสร็จแล้ว ให้มีการป้องกันผิวหน้าแห้ง เป็นเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 วัน

2.9.3 การฉาบปูนภายในของผิวคอนกรีตที่จะใช้ซั้งน้ำ ให้ฉาบปูนซั้งน้ำนั้น ส่วนผิวคอนกรีตภายนอกให้ฉาบปูนตกแต่งให้เรียบร้อยหรือตามที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียด

2.10 ส่วนหุ้มของคอนกรีต

ถ้าไม่ได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดแล้ว ให้ใช้ส่วนหุ้มคอนกรีตจากผิวไม่มาถึงผิวภายนอก เหล็กเสริมดังต่อไปนี้ ยกเว้นโครงสร้างที่สัมผัสดินเดิม หรือน้ำเค็ม

พื้น 1.5 เซนติเมตร

เสา และคาน 2.5 เซนติเมตร

เสาตอม่อ 4.0 เซนติเมตร

ฐานราก 5.0 เซนติเมตร

2.11 การหล่อด้วยอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

2.11 การหล่อด้วยอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

2.11.1 ในการเทคอนกรีตต้องทำ SLUMP TEST ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่า คอนกรีตขึ้นหรือเหลวเกินไปวิธีทำ SLUMP TEST ต้องเป็นไปตาม มทข.(ท) 103 : มาตรฐานการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีตค่าการยุบตัวของคอนกรีตควรเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตสำหรับงานก่อสร้างชนิดต่าง ๆ เมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือน

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบตัว (ซม.)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	7.5	5
แผ่นพื้น, คาน, ผนัง ค.ส.ล.	10	5
เสา	12.5	5
ค้ำยัน ค.ส.ล. และผนังบาง ๆ	15	5

2.11.2 เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องจัดหาแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อด้วยอย่างคอนกรีต ขนาด 15x15x15 เซนติเมตร หรือทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร แล้วเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้านั้น ๆ ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง แล้วนำไปเก็บบำรุงรักษาตาม มทข.(ท) 102 : มาตรฐานการเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้านั้นงานและการนำไปบำรุงรักษา ของกรมทางหลวงชนบท

หมายเหตุ สระ พญูชนะ อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้ทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่ยังคง

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านนางเขื่อน ปอดทอง	DRAWING TITLE : List of requirements	DRAWING BY :	ARCHITECT  นายมนต์ชัย ศรีเสวก สย.10398	ENGINEER	นายค. อนุติ
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพั่ง อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ	ISSUED DATE :	FILE NAME :			
		DATE :	DRAWING NO : 9/11			

2.12.3 การทดสอบหาค่าแรงอัดปลายของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมาให้กรมทางหลวงชนบท หรือส่วนราชการอื่นใด หรือที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้ เป็นผู้ทดสอบค่าใช้จ่ายในการนำผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

2.13 แบบหล่อ
2.13.1 แบบหล่อต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ไม่ผุ ไม่คงอ อาทิ เหล็ก ไม้ ฯลฯ
2.13.2 แบบหล่อต้องเข้าแบบให้สนิท เพื่อกันน้ำรั่ว ผิวด้านในของแบบที่ติดกับคอนกรีตต้องเรียบและต้องล้างให้สะอาดก่อนลงมือเทคอนกรีตเสมอ

2.13.3 แบบหล่อและนั่งร้านรองรับคอนกรีตหล่อต้องมีค้ำยันแข็งแรงพอรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนเมื่อใช้เครื่องสั่นคอนกรีตได้ โดยไม่ทรุดตัวหรือแอ่นตัวจนเสียระดับหรือแนว หากเกิดการเสียระดับหรือแนวหรือผิดขนาดนั้นจะเกิดผลเสียหาย ผู้รับจ้างต้องพบทำลายชิ้นส่วนนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ให้ถูกต้องโดยจะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างผู้รับจ้างที่มีความรับผิดชอบต่อผลเสียหายใด ๆ ที่อาจจะเกิดจากการพบทำลายชิ้นส่วนนั้น

2.13.4 แบบหล่อจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะได้กำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบต่อไปนี้
แบบข้างดาน กว้างฐานราก 2 วัน
แบบข้างเสา 3 วัน
แบบล่างรองรับพื้น-คาน 14 วัน

และเมื่อถอดแล้วให้ทำตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมไว้อีก 14 วัน
ทั้งนี้ ให้ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์แข็งตัวเร็ว ซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน

3. การตรวจสอบความหนาของพื้นทางถนนคอนกรีต
เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จให้ทำการเจาะพื้นทางถนน ค.ส.ล. เพื่อตรวจสอบความหนาเพื่อใช้ประกอบในการตรวจรับพัสดุ ทุกช่วง 100 เมตร และเศษของ 100 เมตร ตลอดระยะทางที่ทำการก่อสร้าง จุดเจาะตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ (CORING เครื่อง) ในการดำเนินการดังกล่าว ขนาดหัวเจาะต้องไม่เล็กกว่า 2" และไม่โตกว่า 6" เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้วให้ผู้รับจ้างอุดกลบรูเจาะด้วยปูนทรายให้เรียบร้อยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้นและจะเรียกค่าใช้จ่ายใดๆจากผู้ว่าจ้างไม่ได้ *****

3 การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบ ให้เก็บทุกกันเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก้อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน โดยใช้วิธีการเก็บ ดังนี้
ก. เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง เช่น ฐานราก เสา คาน และพื้น พื้นถนนฯ
ข. เก็บทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตทุก ๆ 50 ลูกบาศก์เมตร และเศษของ 50 ลูกบาศก์เมตร
ค. เก็บทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแหล่งทราย หรือหิน-กรวด สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) การเก็บให้เก็บที่ปาก กลาง และกันไม่ จำนวนตัวอย่างที่เก็บให้เป็นไปตามข้อ ก. และ ข.

2.12 การพิจารณาผลการทดสอบ
2.12.1 คอนกรีตที่หล่อแล้ว จะยอมรับได้ต่อเมื่อผลการทดสอบแท่งตัวอย่างคอนกรีตทดลองมาตรฐาน ที่เก็บมาทั้งสามก้อนเมื่ออายุครบ 28 วัน นั้น ตรงตามความต้องการข้อใดข้อหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้

ก. กำลังอัดของแท่งคอนกรีตแต่ละก้อน ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1
ข. ถ้าก้อนใดมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1 แล้ว กำลังอัดเฉลี่ยของทั้งสามก้อนนั้นต้องสูงกว่าที่กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และผลต่างของกำลังอัดของก้อนที่มีกำลังต่ำสุดกับค่าที่กำหนดไว้ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1

ในกรณีที่ทดสอบค่าของกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดของแต่ละก้อนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุครบ 28 วัน อย่างไรก็ตามการพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตขั้นสุดท้าย ถือเมื่อก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน เป็นเกณฑ์
2.12.2 หากปรากฏว่าค่าแรงอัดปลายของผลการทดสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม่เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 1.5.1 ผู้รับจ้างต้องสกัด หรือรื้อส่วนที่ทดสอบได้ไปแล้วนั้นออกเสีย แล้วจัดการหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีต ซึ่งมีคุณภาพได้แรงอัดปลายตามที่กำหนดไว้
ในข้อ 1.5.1 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่ หรือการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

หมายเหตุ สระ พยายามจะ ออกมาตามแบบหรือขอแก้ไขไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากผลการตัดออกและการพิมพ์ กรณีนี้ทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือ สัญลักษณ์จะเสียไปแต่อย่างใด

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านนาเจ็ณ ปลัดทอง	DRAWING TITLE : List of requirements	DRAWING BY :	ARCHITECT  นายณนัตชัย ศรีสวัสดิ์ ศย.10398	ENGINEER 	นายก อบต.ฯ อนุมัติ
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพั่ง จ.นครศรีฯ	ISSUED DATE : FILE NAME :	DATE : DRAWING NO : 10/11			

มพท.217-2545

มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

1. ขอบข่าย

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กเส้นในขนาดเส้นเริ่มเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างคอนกรีต ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นรีด (Deformed Bar)

2. คุณสมบัติ

2.1 เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

สีของผิวของเหล็กเส้นกลมมาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม) มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

ชนิดเหล็ก	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น	
				ความยาวเส้น (mm)	ความยาวเส้น (mm)
เหล็กเส้นกลม	2,400	3,500	21	180	1.5 เท่าของความยาวเส้น

2.1.2 คุณสมบัติทางกลเหล็กเส้น สำหรับเส้นใยเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นรีด) :-

ชนิดเหล็ก	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น	
				ความยาวเส้น (mm)	ความยาวเส้น (mm)
RB 6	6	± 0.4	0.222	± 5.0	± 10.0
RB 8	8	± 0.4	0.299	± 5.0	± 10.0
RB 10	10	± 0.4	0.388	± 5.0	± 10.0
RB 12	12	± 0.4	0.487	± 5.0	± 10.0
RB 14	14	± 0.5	0.596	± 5.0	± 10.0
RB 16	16	± 0.5	0.715	± 5.0	± 10.0
RB 18	18	± 0.5	0.844	± 5.0	± 10.0
RB 20	20	± 0.5	0.983	± 5.0	± 10.0
RB 22	22	± 0.6	1.132	± 5.0	± 10.0
RB 24	24	± 0.6	1.291	± 5.0	± 10.0

หมายเหตุ: สีของผิวของเหล็กเส้นกลมมาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม) มีรายละเอียดดังนี้

2.2 เหล็กเส้นรีด (Deformed Bar) คือ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นรีด) มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

ชนิดเหล็ก	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น	
				ความยาวเส้น (mm)	ความยาวเส้น (mm)
SD 30	3,000	4,500	17	180	4 เท่าของความยาวเส้น
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าของความยาวเส้น
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าของความยาวเส้น

2.2.2 คุณสมบัติทางกลเหล็กเส้น สำหรับเส้นใยเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นรีด) :-

ชนิดเหล็ก	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	ความยาวเส้น ไม่ยาวกว่า (mm)	การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น	
				ความยาวเส้น (mm)	ความยาวเส้น (mm)
DB 10	0.617	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0
DB 12	0.868	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0
DB 16	1.578	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0
DB 20	2.466	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0
DB 22	2.984	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0
DB 25	3.853	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0
DB 28	4.334	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0
DB 32	6.313	± 3.5	± 6	± 5.0	± 10.0

หมายเหตุ

ความยาวเส้นรีดที่จุดดัด
= YIELD STRESS
ความยาวเส้นรีดที่จุดดัด
= MAXIMUM TENSILE STRESS
ความยาวเส้นรีดที่จุดดัด
= ELONGATION
การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น
= COLD BEND TEST
การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น
= BENDING ANGLE
การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น
= DIAMETER OF BENDS
การทดสอบแรงดึงเหล็กเส้น
= GAUGE LENGTH



Project Name
ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านนาเจ็พ
ปอดทอง

LOCATION :
ม.6 ต.ควนพัง จ.พิจิตร

DRAWING TITLE :
List of requirements

ISSUED DATE :
FILE NAME :

DATE :
DRAWING NO :
11/11

DRAWING BY :

ARCHITECT

ENGINEER

นาย ขบต. อนุมัติ

นายมนตรี ศรีเสวตร
สย.10398