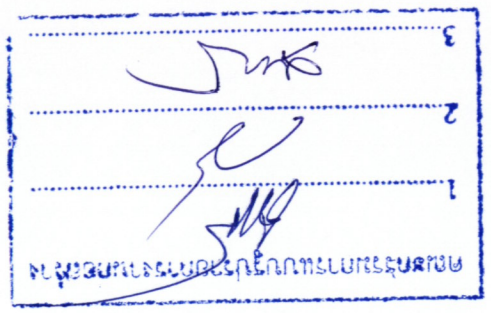
ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



ការិយាល័យប្រជាពលរដ្ឋ



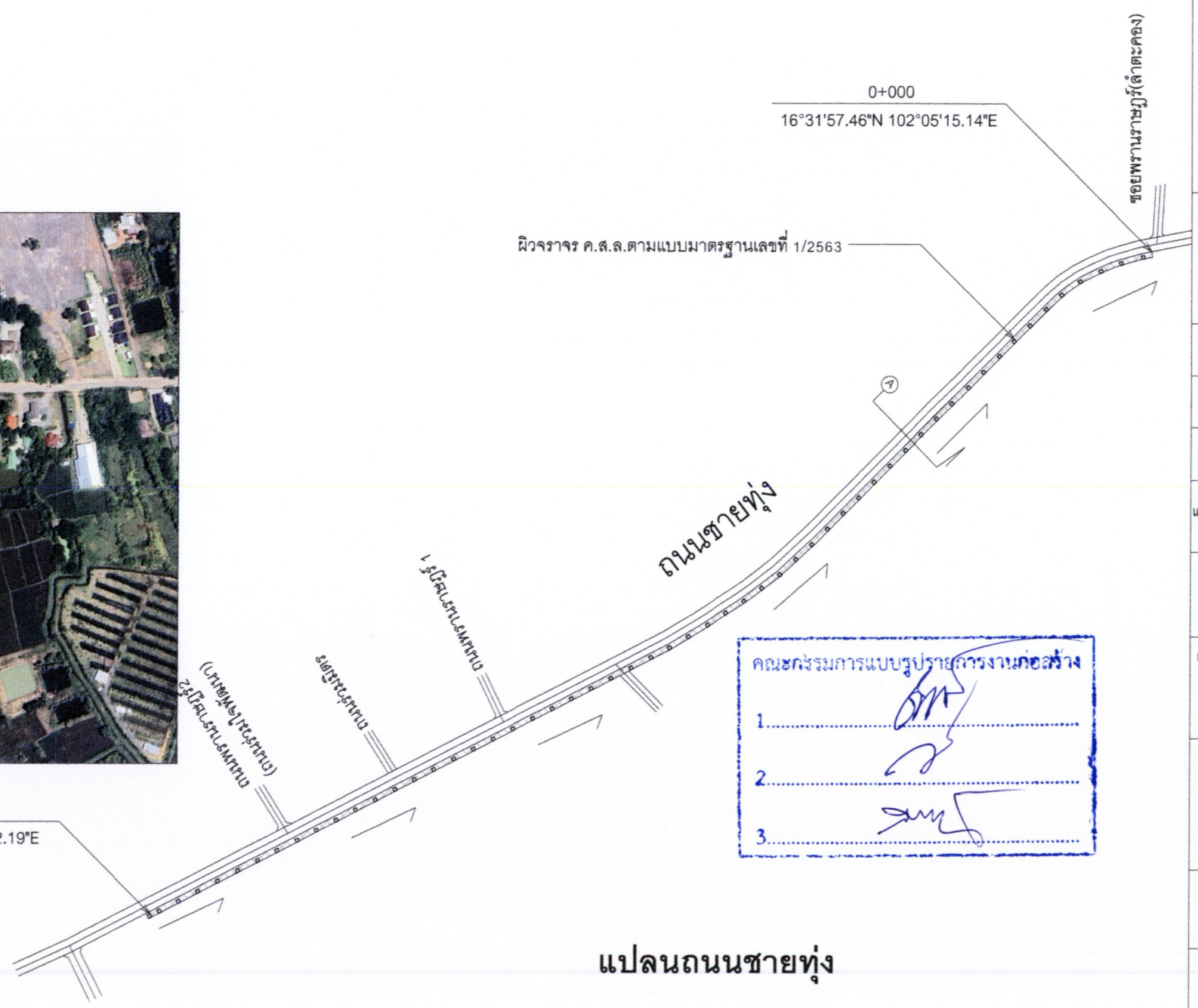
ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

เทศบาลเมืองชุมแพ

โครงการก่อสร้างท่อระบายน้ำ ถนนชายทุ่ง

ก่อสร้างท่อ คสล. มอก.ชั้น ๓ เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๐.๖๐ เมตร พร้อมคอนกรีตหลังท่อ กว้าง ๒ เมตร ความยาวรวม ๕๕๐ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร
หรือพื้นที่ผิว คสล.ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๗.๐๕ ตารางเมตร พร้อมบ่อพัก คสล. จำนวน ๕๕ บ่อ
รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่เทศบาลเมืองชุมแพกำหนด





แปลนถนนชายทุ่ง

โครงการ

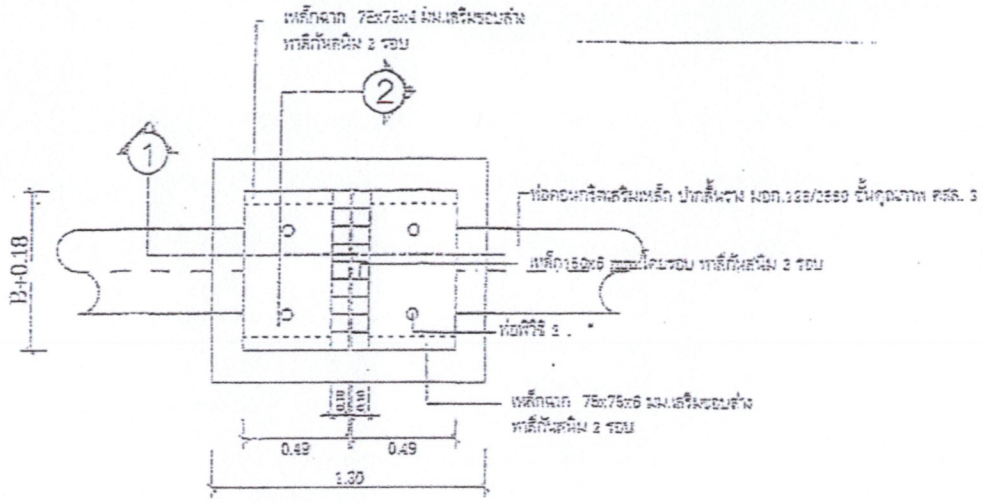
ก่อสร้างท่อระบายน้ำ ถนนชายทุ่ง

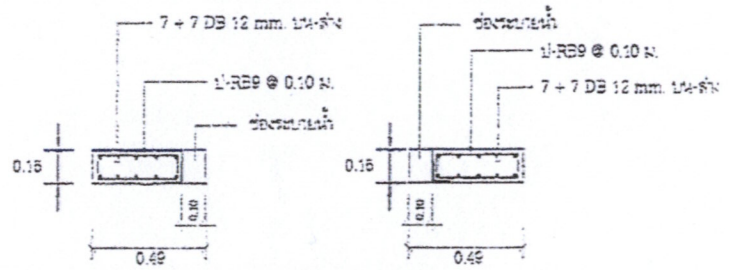
ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง
กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

สำรวจ	นายจิรพัน พรทุม
เขียน	นายชวิศ ลิ้มอรหิรัญ
หน.ฝ่าย แบบแผนและก่อสร้าง	นายทรีศักดิ์ โนนสูงเรือง
ผอ.กองช่าง	นายทรีศักดิ์ โนนสูงเรือง หน.ฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	นายเชาวฤทธิ์ ศรพรหม ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม รักษาราชการแทนปลัดเทศบาล
อนุมัติ	นายเสกสิทธิ์ สัธนะกุล นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น

แบบบ่อพักพร้อมฝา ท่อระบายน้ำ 1 ด้านในผิวจราจร ขนาด Ø 0.40,0.50 และ 0.60 ม.





แบบขยายฝาบ่อพัก
not to scale

ตารางระบุขนาดและแสดงมิติต่างๆ
บ่อพัก คสล. ขนาด Ø 0.40 - 0.60 ม.

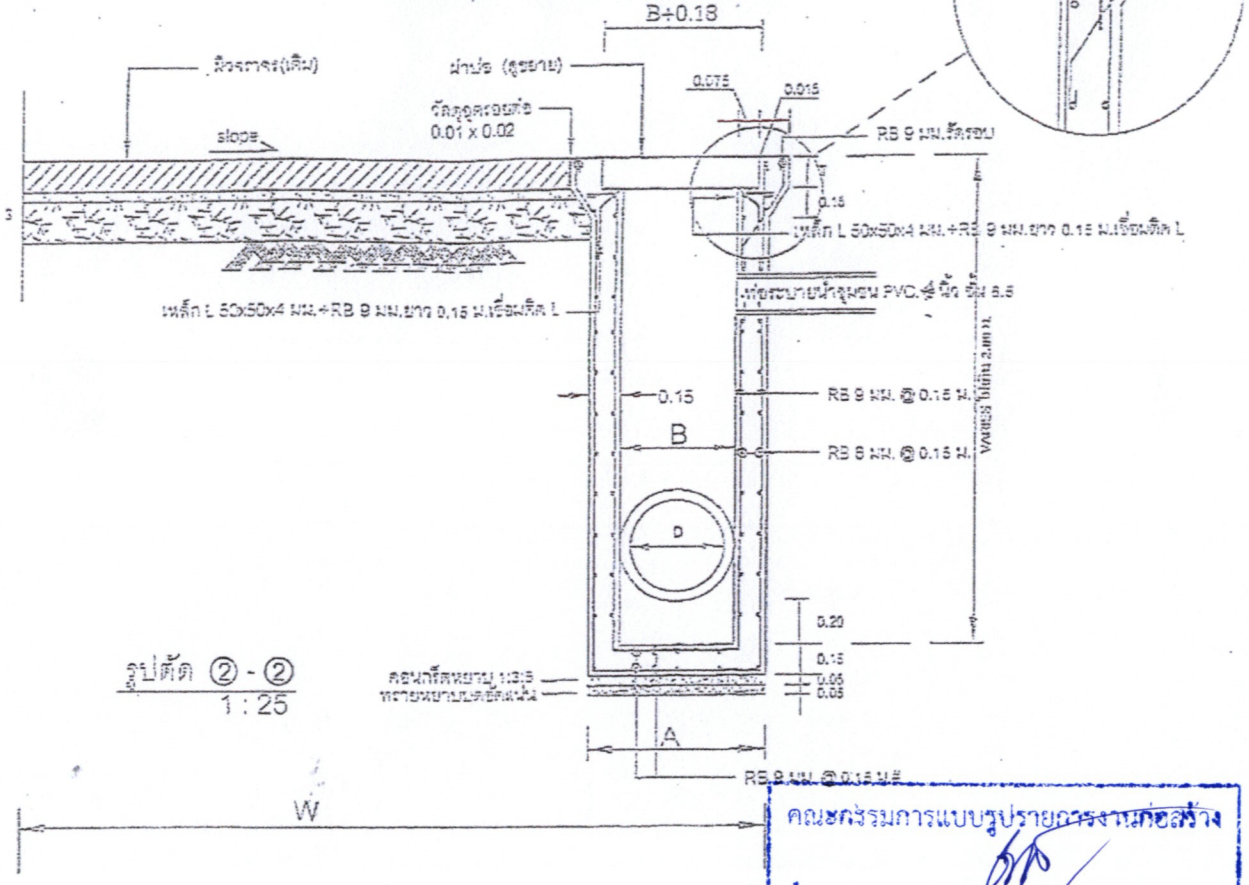
ขนาดระบุ	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (D)	ความหนาท่อ (T)	ระยะ (A)	ระยะ (B)	หมายเหตุ
ø 0.40	ø 0.40	0.05	0.87	0.57	เส้นผ่านศูนย์กลางนี้
ø 0.50	ø 0.50	0.07	0.99	0.69	"
ø 0.60	ø 0.60	0.075	1.10	0.80	"

รายการประกอบแบบ การก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

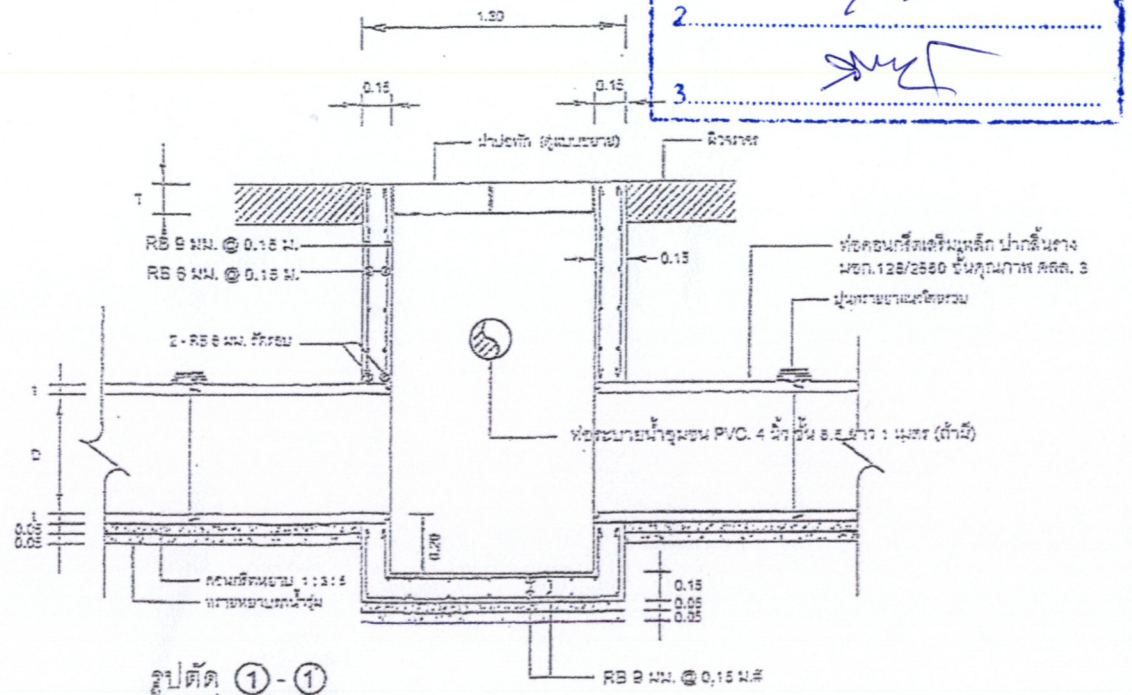
1. คอนกรีตที่ใช้ ต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเกรดรูฐาน มอก.20 และ มอก.24
3. ท่อและ คสล. ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม "ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ" มอก.128 - 2560 ชั้นคุณภาพ คสล.3
4. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณเชิงกล ให้เป็นไปตาม มอก.1227-2537
5. มิติต่างๆแสดงไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
6. รายละเอียดการก่อสร้างอื่นใดที่ไม่ได้ระบุในแบบนี้ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานงานคอนกรีต และคอนกรีตเสริมเหล็ก มยธ.101-2551

หมายเหตุ 1) การก่อสร้างบ่อพัก สามารถหล่อเป็นบ่อพักสำเร็จรูปซึ่งมีรายละเอียดถูกต้องแล้วตามแบบนี้ นำไปติดตั้งได้ (กรณีมีปัญหาน้ำซึมซับบริเวณที่ก่อสร้างบ่อพัก ให้ใช้บ่อพักสำเร็จรูปเท่านั้น)

2) หากมีปัญหาในการวางท่อ เช่นปัญหาน้ำใต้ดิน , ดินอ่อน , ดินแหลว ผู้รับจ้างสามารถหล่อคอนกรีตรองท่อสำเร็จรูปใช้ในการวางท่อได้



รูปตัด ② - ②
1 : 25



รูปตัด ① - ①
1 : 25

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
1.
2.
3.

รายการแก้ไข

ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง
กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

ล้างจาง	
เขียนแบบ ออกแบบ	นายพิสิฐ ชุดแก้ว
วิศวกรโยธา	นายกิตติกร ดวงสุวรรณ
หมวดงาน แบบแผนและก่อสร้าง	น.ส.ณัฐกาน วงศ์ดาวดี
ผอ.กองช่าง	นายสุรัตน์ ทันหลัง
ปลัดเทศบาล	นายณัฐภูมิ นนทสิริกุล
อนุมัติ	นายณัฐพล ศิบุญมี ณ ชุมแพ รองนายกเทศมนตรีปฏิบัติราชการ นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

แบบก่อสร้าง
แบบก่อสร้างมาตรฐานท่อระบายน้ำ
1 ด้านในผิวจราจร
ขนิดฝา คสล. ขอบเหล็ก

แบบลงที่ 3/2563 17/8/63	แผ่นที่ 1/1 รวม 1 แผ่น

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่ได้จากแบบไว้เท่านั้น

ข้อกำหนดการก่อสร้าง

1. ค่าระดับก่อสร้าง ให้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ผ่านผู้ควบคุมงานของรัฐ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
2. ค่าระดับ BM. = 100.000 ที่พื้นผิวทางที่ทางผู้ควบคุมงานของรัฐกำหนดและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
3. ระบบสาธารณูปโภค เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ ที่อยู่ในแนวการก่อสร้างเป็นหน้าที่ผู้รับจ้างในการเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวออกจากแนวการก่อสร้างโดยผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด เว้นแต่ท่อเมนต์ประปาขนาด 4" ขึ้นไป หรือเสาไฟฟ้ากำลังสูง ให้รายงานปัญหาอุปสรรคผ่านผู้ควบคุมงานของรัฐต่อไป
4. รายละเอียดใดไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานของรัฐผ่านการเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
5. ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดบริเวณการก่อสร้างและบริเวณที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างก่อนจึงสามารถส่งมอบงานได้ทุกงวดงาน
6. แนวท่อลอดอาจมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งให้เป็นไปตามความเห็นชอบคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงานของรัฐ
7. การพิจารณากำลังอัดประลัย เพื่อการตรวจรับงานคอนกรีตก่อนอายุ 28 วัน ให้ตรวจรับได้แต่ต้องมีผลการทดสอบกำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตที่เก็บจากการเทผิวคอนกรีตจริงในหน้างาน ซึ่งต้องมีค่ากำลังอัดประลัย ไม่ต่ำกว่า 75 % ของกำลังอัดประลัยที่กำหนดในแบบ และทั้งนี้อายุของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน และสามารถส่งมอบงานได้เมื่อได้รับผลการทดสอบที่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
8. การบ่มคอนกรีตต้องเป็นไปตามมาตรฐานงานผิวจราจรคอนกรีต (Concrete Pavement)และการบ่มโดยวิธีใดวิธีหนึ่งต้องตลอดเวลาต่อเนื่องกัน ไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือบ่มด้วยน้ำยาบ่มคอนกรีต ตามวิธีการที่ผลิตภัณฑ์นั้นๆ กำหนด
9. รายละเอียดอื่นใดที่นอกเหนือจากระบุในแบบแปลนให้ปฏิบัติตามมาตรฐานงานผิวจราจรคอนกรีต มทช.231-2562
10. รายละเอียดอื่นใดที่นอกเหนือจากระบุในแบบแปลนให้ปฏิบัติตามมาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก (Concrete and Reinforced Concrete Works) มทถ.101-2562
11. รายละเอียดอื่นใดที่นอกเหนือจากระบุในแบบแปลนให้ปฏิบัติตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง มทถ.102-2562
12. รายละเอียดอื่นใดที่นอกเหนือจากระบุในแบบแปลนให้ปฏิบัติตามมาตรฐานงานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต มทถ.103-2562

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
1.
2.
3.

ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง
กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

สำรวจ	นายจิรพัน พรทุม
เขียนแบบ	นายมังธชัญ พันธโสภา
หน.ฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง	นายทวีศักดิ์ โนนสูงเรือง
ผอ.กองช่าง	นายทวีศักดิ์ โนนสูงเรือง หน.ฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

นายเชาวฤทธิ์ ศรพรหม
ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคมรักษาราชการแทน
ปลัดเทศบาล

อนุมัติ

นายเสกสิทธิ์ ศัรนะกุล
นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น

มาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. **ขอบข่าย** (Scope)
มาตรฐานนี้ เป็นเกณฑ์กำหนดใช้กับโครงสร้างงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก อาทิ เขื่อนป้องกันคันทาง ระบบระบายน้ำ และส่วนประกอบงานทาง เป็นต้น นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะงานจะระบุเป็นอย่างอื่น

2. **ข้อกำหนดวัสดุ** (Materials Specifications)
2.1 ปูนซีเมนต์
ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ดังต่อไปนี้
2.1.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซึ่งแบ่งเป็นประเภทต่างๆ 5 ประเภท ดังนี้
2.1.1.1 ประเภท 1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ทั่วไปที่ไม่ต้องการคุณภาพพิเศษ
2.1.1.2 ประเภท 2 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เมื่อต้องการความทนซัลเฟตปานกลางหรือเกิดความร้อนปานกลางขณะทำปฏิกิริยากับน้ำ
2.1.1.3 ประเภท 3 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เมื่อต้องการค่าความแรงอัดสูงได้เร็ว
2.1.1.4 ประเภท 4 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เรื่องการความร้อนต่ำขณะทำปฏิกิริยากับน้ำกับน้ำกับน้ำกับน้ำกับน้ำ
2.1.1.5 ประเภท 5 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เมื่อต้องการความทนซัลเฟตสูง
2.1.2 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ปอซโซลาน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.849 :ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ปอซโซลาน เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างที่สัมผัสหรือได้รับอิทธิพลจากดินเค็ม น้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย
2.1.3 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 : ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU
2.2 มวลรวมละเอียด (ทราย)
2.2.1 ต้องเป็นทรายน้ำจืดหรือทรายบก เม็ดหยาบ คม แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากวัสดุปนเปื้อน เช่น เปลือกหอย ดิน เถ้าถ่าน หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ปนเปื้อน
2.2.2 มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) ตั้งแต่ 2.3 ไม่เกิน 3.1
2.3 มวลรวมหยาบ (หินหรือกรวด)
2.3.1 ต้องเป็นหินหรือกรวดน้ำจืดตามขนาดที่กำหนด แข็งแกร่ง เหนียว ไม่ผุ และสะอาด ปราศจากวัสดุปนเปื้อน ขนาดไม่ใหญ่กว่า 40 มิลลิเมตร และไม่ใหญ่กว่า 1/5 ของด้านในที่แคบที่สุดของแบบหล่อ และต้องไม่ใหญ่กว่า 3/4 ของระยะของว่าง (Clear Spacing) ระหว่างเหล็กเสริมแต่ละเส้นหรือแต่ละมัด และมีค่าเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดใหญ่สุดที่ยอมให้ ของมวลรวมหยาบ สำหรับโครงสร้างแต่ละชนิด

ชนิดของโครงสร้าง	ชนิดของโครงสร้าง
ฐานราก เสา คาน	40
พื้นและครีบ	25
ผนังซึ่งมีความหนา >12.5 เซนติเมตร	40
ผนังซึ่งมีความหนา <12.5 เซนติเมตร	40

2.3.2 มีการกระจายของขนาดเม็ดวัสดุได้ตามที่กำหนด
2.4 น้ำ
2.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้น้ำประปา
2.4.2 ในกรณีที่หาน้ำประปาไม่ได้ ต้องเป็นน้ำจืดปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตและเหล็กเสริม
2.5 สารผสมเพิ่ม
2.5.1 สารเคมีผสมเพิ่ม (Chemical Admixtures) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 733: สารเคมีผสมเพิ่มสำหรับคอนกรีต เช่น
2.5.1.1 ประเภทสารลดน้ำ (Water Reducers หรือ Plasticizers)
(1) ลดปริมาณน้ำต่อหน่วยปริมาตรของคอนกรีตแล้ว คงเทได้ดีเหมือนเดิม
(2) เพิ่มการเทได้ดีกว่าเดิม โดยมาณน้ำต่อหน่วยปริมาตรคอนกรีตคงเดิม
2.5.1.2 ประเภทสารเร่งการแข็งตัว (Accelerators) เพื่อลดระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีตให้สั้นลง
2.5.1.3 ประเภทสารหน่วงการแข็งตัว (Retarders) เพื่อยืดระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีตให้ยาวนานขึ้น
2.5.2 หากต้องการใช้สารเคมีผมเพิ่ม มากกว่า 1 ประเภทพร้อมกัน จะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อกันของสารเคมีผสมเพิ่ม แต่ละชนิดด้วย ดังนั้นจึงควรปรึกษาผู้ผลิตหรือทำการทดลองผสมก่อน
2.5.3 การใช้สารเคมีผสมเพิ่ม ต้องแสดงรายละเอียดส่วนประกอบหลักทางเคมี ข้อแนะนำในการใช้ข้อจำกัดต่างๆ รวมถึงปริมาณสูงสุดที่จะใช้ หากไม่มีรายละเอียดดังกล่าว จะต้องทดลองผสมและทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ของคอนกรีต เช่น ความสามารถในการเท กำลังที่ระยะต้น กำลังที่ระยะยาวและความคงทน เป็นต้น และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อนนำไปใช้
2.6 คอนกรีต
2.6.1 คอนกรีตทั่วไป เป็นคอนกรีตที่ได้จากการผสมวัสดุ ตามข้อ 2.1 ถึง 2.4 และ/หรือสารผสมเพิ่มเพิ่มตามข้อ 2.5 ในอัตราส่วนผสมที่ได้ออกแบบไว้ ด้วยเครื่องผสม โดยแบ่งเป็นชนิดต่างๆ ตามกำลังอัดของคอนกรีต ดังแสดงในตารางที่ 2 หากไม่มีการระบุชนิดคอนกรีตไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงาน ให้ถือว่าคอนกรีตที่ใช้ในโครงสร้างทั่วไปเป็นชนิด ค.18
2.6.2 คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready-Mixed Concrete) เป็นคอนกรีตที่ได้จากการผสมวัสดุ ตามข้อ 2.1 ถึง 2.4 และ/หรือสารผสมเพิ่ม ตามข้อ 2.5 ในอัตราส่วนผสมที่ได้ออกแบบไว้ ด้วยโรงงานผสมหรือรถผสมคอนกรีต แล้วส่งจนถึงสถานที่ก่อสร้าง โดยแบ่งเป็นชนิดต่างๆตามกำลังอัดของคอนกรีต ดังแสดงในตารางที่ 2 หากไม่ระบุชนิดคอนกรีตไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงาน ให้ถือว่าคอนกรีตที่ใช้ในโครงสร้างทั่วไปเป็นชนิด ค.18

ตารางที่ 2.1 ชนิดของคอนกรีตและกำลังอัดประลัยต่ำสุด ที่อายุ 7 วัน

กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐาน แบบลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. (กก./ตร.ซม.)	กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐาน แบบลูกบาศก์ 15x30 ซม. (กก./ตร.ซม.)
126	102
147	123
168	140
196	165
210	175
245	203
294	245
315	280
350	315

ตารางที่ 2.2 ชนิดของคอนกรีตและกำลังอัดประลัยต่ำสุด ที่อายุ 28 วัน

กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐาน แบบลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. (กก./ตร.ซม.)	กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐาน แบบลูกบาศก์ 15x30 ซม. (กก./ตร.ซม.)
180	145
210	175
240	200
280	235
300	250
350	290
420	350
450	400
500	450

2.7 เหล็กเสริมคอนกรีต
2.7.1 ขอบข่าย
มาตรฐานงานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตนี้ ครอบคลุมถึงงานคอนกรีตทั่วไปทั้งหมด ยกเว้นงานเหล็กแรงดึงสูงที่ใช้ในคอนกรีตอัดแรง
2.7.2 วัสดุ
2.7.2.1 เหล็กเส้นกลม (ROUND BAR)
- สมบัติทางกล ต้องเป็นไปตาม ตารางที่ 1

ตารางที่ 3 สมบัติทางกลของเหล็กเส้นกลม

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SR 24	2400	3900	21	180	1,5 เท่าของเส้นผ่าน-ศูนย์กลาง

สมบัติอื่น ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม)
- ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับมวลต่อเมตร ของเหล็กเส้นกลม ต้องเป็นไปตาม ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรสำหรับเหล็กเส้นกลม

สัญลักษณ์	มวลต่อเมตร กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
RB 6	0.222	±5.0	±10.0
RB 9	0.499	±3.5	±6.0
RB 12	0.888		
RB 15	1.387		
RB 19	2.226		
RB 22	2.984		
RB 25	3.853		
RB 28	4.834		
RB 34	7.127		

2.7.2.2 เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR)
- สมบัติทางกล ต้องเป็นไปตาม ตารางที่ 3

ตารางที่ 5 สมบัติทางกลของเหล็กข้ออ้อย

สัญลักษณ์	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ระบุ (มิลลิเมตร)	ความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น	
					มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SD 30	ไม่เกิน 16	3000	4900	17	180	4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง
	เกิน 16	4000	5700	15	180	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง
SD 40	ทุกขนาด	5000	6300	13	90	5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง
SD 50	ไม่เกิน 25					
	เกิน 25					

สมบัติอื่นต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต(เหล็กข้ออ้อย)
- ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้
ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของเหล็กข้ออ้อยต้องเป็นไปตาม ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อย

สัญลักษณ์	มวลต่อเมตร กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร	
		เฉลี่ย ร้อยละ	แต่ละเส้น ร้อยละ
DB 6	0.222	±7	±8
DB 8	0.395		
DB 10	0.616	±5	±6
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466	±4	±5
DB 22	2.984		
DB 25	3.853		
DB 28	4.834		
DB 32	6.313	±3.5	±4
DB 36	7.990		
DB 40	9.865		

2.7.2.3 ตะแกรงลวดเหล็กเสริมคอนกรีต (Wire Mesh)
ตะแกรงลวดเหล็กเสริมคอนกรีต ต้องให้ตะแกรงลวดเหล็กกล้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้
- ตะแกรงลวดเหล็กกล้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสหกรรม มอก.737 : ตะแกรง เหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต
- ตะแกรงลวดเหล็กกล้าข้ออ้อย ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.926 : ตะแกรงลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยเชื่อมติดเสริมคอนกรีต

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
1.....
2.....
3.....

เทศบาลเมืองชุมแพ

ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง
กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

สำรวจ	
เขียนแบบ ออกแบบ	นายจิรพันธ์ พรหม
วิศกร	นายกิตติชัย ลมันมัย
หัวหน้าฝ่าย และก่อสร้าง	พ.จ.อ.ลิภาส วรพล
ผอ.กองช่าง	
ปลัดเทศบาล	
อนุมัติ	นายสิทสักดิ์ สัธนะกุล รองนายกเทศมนตรีปฏิบัติราชการ นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

แบบมาตรฐาน
งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก (1)
อ้างอิงมาตรฐานจาก
มอก. 101 - 2562
มอก. 102 - 2562
มอก. 103 - 2562
มอก. 217 - 2562

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น

2.7.3 การก่อสร้าง

2.7.3.1 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ต้องเป็นเหล็กเส้นใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องมีผิวสะอาดไม่มีสนิมกร่อน ไม่เปื้อนน้ำมัน ไม่มีรอยแตกร้าว

2.7.3.2 การเก็บวัสดุ

- เหล็กเส้นที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ต้องเก็บไว้ในที่ที่มีหลังคาคลุม หรือมีที่กำบังฝนและต้องเก็บไว้เหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
- เหล็กเส้นที่นำมาใช้งาน ต้องแยกเก็บไว้เป็นพวก ๆ โดยมีป้ายบอกชนิด และขนาดไว้อย่างชัดเจน

2.7.2.3 การตัดเหล็กเส้น

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน
- การตัดเหล็กเส้นให้เป็นไปตาม ผนวก ก. มอก. 103 : การตัดและการต่อเหล็กเส้น
- การตัดเหล็กคอม้า ความลาดเอียงของเหล็กคอม้า นอกจะระบุไว้ในแบบรายละเอียดต้องตัดเอียงเป็นมุม 45 องศาทั้งหมด

2.7.2.4 การต่อเหล็กเสริม

- เหล็กเสริมของคาน-พื้น นอกจากที่เป็นคานยื่นหรือพื้นยื่นหรือที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดต้องต่อในตำแหน่งต่อ
  เหล็กล่างของคาน-พื้น ให้ต่อตรงบริเวณหัวเสาหรือคาน
  เหล็กบนของคาน-พื้น ให้ต่อตรงบริเวณกลางคาน-พื้น
  สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น และให้เป็นไปตาม ผนวก ก. มอก. 103 : การตัดและต่อเหล็กเส้น
- รอยต่อของเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ แล้วห้ามต่อเหล็ก
- การต่อเหล็กอาจทำได้หลายวิธี คือ
  - ในการต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางทาบโดยให้เหลื่อมกันมีระยะยาวไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้นและปลายของเหล็กที่ต่อต้องคัดงอขอขอได้ตาม ผนวก ก. ข้อ 1 ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันมีระยะยาวไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยนั้นโดยมิต้องงอขอ
  - การต่อโดยวิธีการเชื่อมด้วยไฟฟ้า
    (1) ไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต้องมีกำลังเพียงพอ การต่อให้เชื่อมแบบต่อชน (BUTT WELD) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อมต่อ รอยต่อต้องมีแรงต้านแรงดึง ได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของแรงต้านแรงดึงสูงสุดของเหล็กเส้นที่คำนวณได้จาก ตารางที่ 3 สำหรับเหล็กเส้นกลมและจากตารางที่ 5 สำหรับเหล็กข้ออ้อย
    (2) การเชื่อมต่อเหล็กให้ปฏิบัติ ดังนี้
    ก. ตัดปลายเหล็กทั้ง 2 ท่อน ที่นำมาเชื่อมให้เอียงลาดตาม ผนวก ข. มอก. 103 : การเชื่อมต่อเหล็กด้วยไฟฟ้า
    ข. ทำความสะอาดปลายเหล็กที่ตัดแล้ว นำมาวางให้ได้แนวหรือได้ศูนย์ และมีระยะห่างได้ตาม ผนวก ข. มอก. 103 : การเชื่อมต่อเหล็กด้วยไฟฟ้า
    ค.ทำการเชื่อมเป็นชั้นหรือเป็นแนว ภายหลังการเชื่อมแนวหนึ่ง หรือชั้นหนึ่งแล้วจะต้องเคาะเอาขี้เหล็กหุ้มชั้น หรือแนวนั้น ๆ ออกทุกครั้งไป แล้วใช้แปรงลวดถูให้สะอาดก่อนจะทำการเชื่อมครั้งต่อไปปฏิบัติดังนี้เรื่อยไปจนเชื่อมได้ความหนาเต็มตามกำหนด

2.7.2.5 การเก็บตัวอย่างเหล็กเส้นเพื่อการทดสอบ

- ผู้รับจ้างต้องตัดเหล็กเส้นทุก ๆ ขนาด แต่ละขนาดยาวไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร เพื่อทำการทดสอบตามข้อ 1
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บหนึ่งตัวอย่างจาหลักเส้นเส้นหนึ่ง ต่อจำนวนเหล็กเส้นทุก ๆ 100 เส้นหรือเศษของ 100 เส้นแต่จำนวนตัวอย่างแต่ละขนาดที่ส่งมาทดสอบในแต่ละชุดต้องต้องไม่น้อยกว่า 5 ตัวอย่าอย่าง
- การเก็บตัวอย่างต้องเก็บจากองเหล็กเส้นแต่ละชุดที่อยู่ในสถานที่ก่อสร้าง และต้องเก็บตัวอย่างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- เมื่อเก็บตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องนำส่งมายังผู้ว่าจ้างเพื่อทำการทดสอบ ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างอาจแจ้งให้นำไปทดสอบที่หน่วยราชการอื่น ที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือก็ได้ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

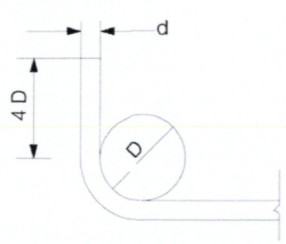
2.7.2.6 การพิจารณาผลการทดสอบ

ถ้าปรากฏว่าเหล็กเส้นตัวอย่างที่นำมาทดสอบนั้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ถือว่าเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตชุดนั้นใช้ไม่ได้

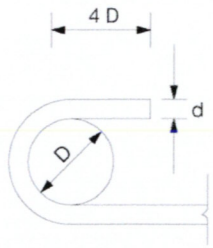
การดัด และการต่อเหล็กเส้น

1. **การงอขอปลายเหล็ก**

การงอขอให้ใช้วิธีดัดเย็น ดังรูป

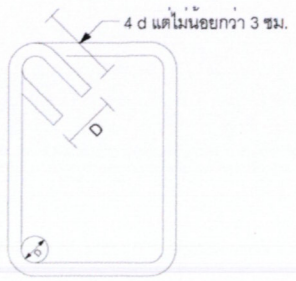


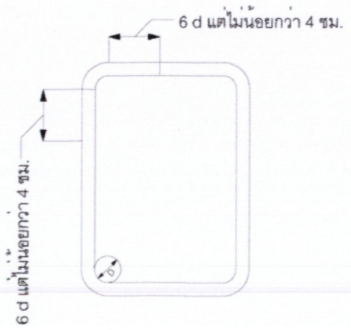
ของอ 90 องศา



ของอ 90 องศา

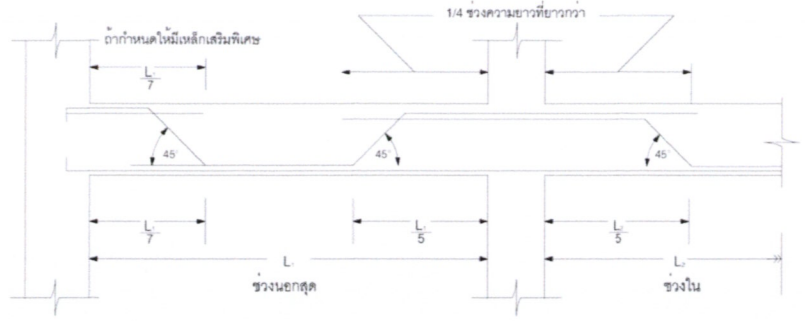
D ไม่น้อยกว่า 4 d	สำหรับเหล็กเส้นกลม
D ไม่น้อยกว่า 5 d	สำหรับเหล็กข้ออ้อย SD-30, SD-40 และ SD-50
	การงอขอ 90 องศา ใช้ได้ในเหล็กข้ออ้อยทุกขนาด และเหล็กเส้นกลมขนาดตั้งแต่ 15 มม. ขึ้นไป
	การงอขอเหล็กปลอก คาน และ เสา ใช้เหล็กขนาด 6 มม. หรือ 9 มม. ให้ปฏิบัติดังนี้





D = 4 ซม. สำหรับเหล็กแกนขนาดใหญ่กว่า	25 มม.
D = 3 ซม. สำหรับเหล็กแกนขนาด	19 มม. - 25 มม.
D = 2 ซม. สำหรับเหล็กแกนขนาด	12 มม. - 16 มม.

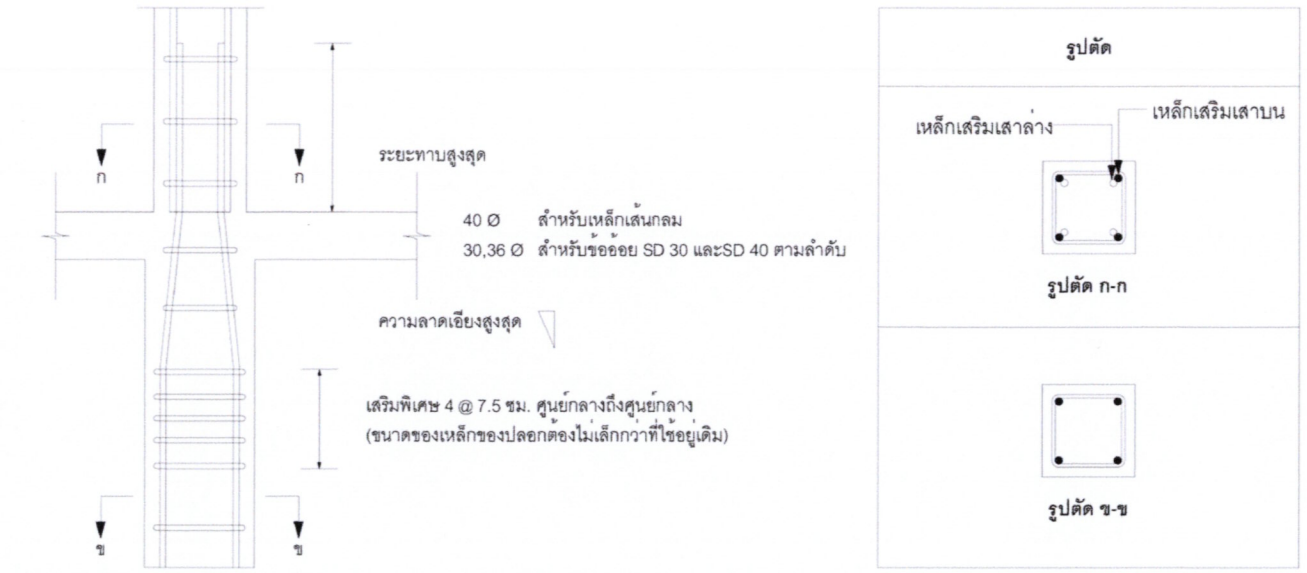
2. การตัดเหล็กคอม้า ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด ให้ปฏิบัติ ดังนี้



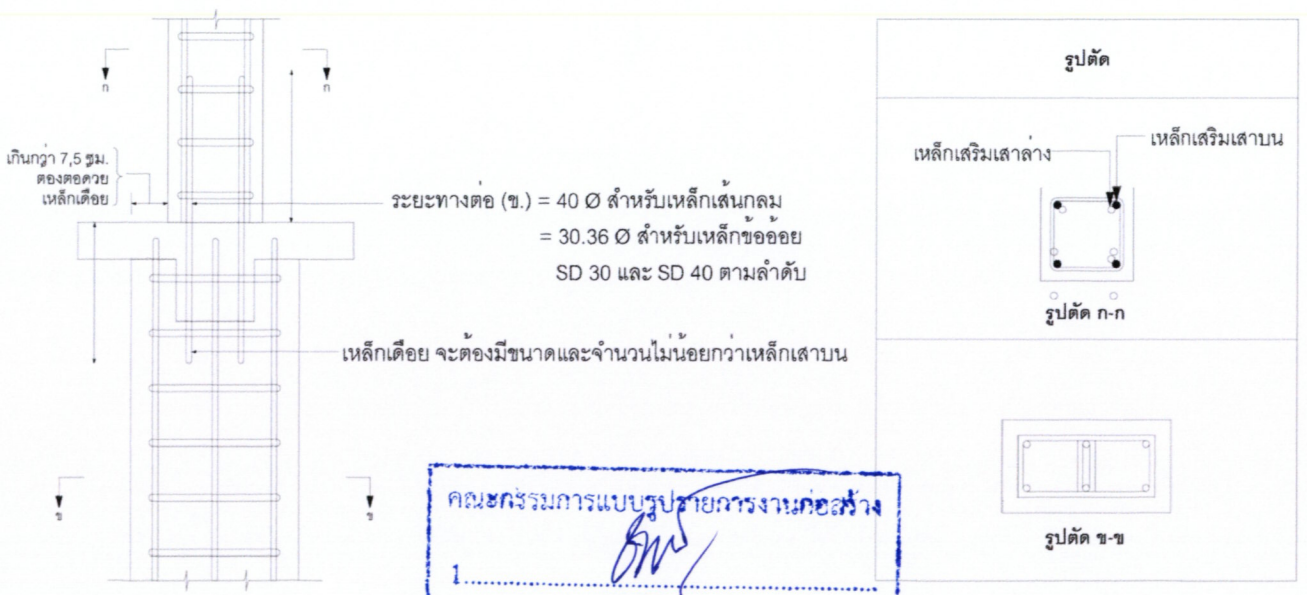
หมายเหตุ ก. รูปที่แสดงเป็นการแสดงการเสริมด้วยเหล็กข้ออ้อย ถ้าเป็นเหล็กเส้นกลมธรรมดา ปลายเหล็กต้องงอขอ ตามข้อ 1
ข. ในกรณีที่คานมีความลึกมากกว่า 1/10 ของความยาวช่วงตำแหน่งต่าง ๆ ของเหล็กคอม้าจะใช้ตามรูปข้างบนนี้ไม่ได้

$\frac{L}{7}$ $\frac{L}{5}$ $\frac{L}{5}$

3. การต่อเหล็กเสา ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด ให้ปฏิบัติ ดังนี้



รูปที่ 3.1 กรณีเสามีหน้าตัดเท่ากัน



รูปที่ 3.2 กรณีเสามีหน้าตัดไม่เท่ากัน

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
1.
2.
3.

เทศบาลเมืองชุมแพ

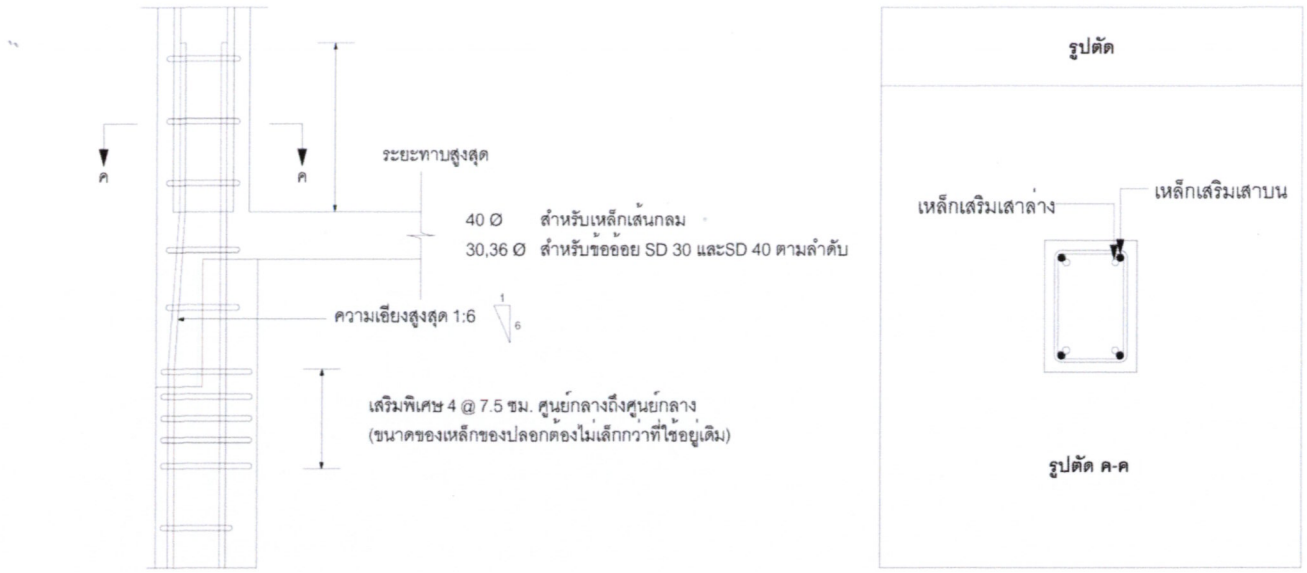
ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง

กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

ตำแหน่ง	
เขียนแบบ ออกแบบ	นายจิรพัน พรชุม
วิศวกร	นายกฤษฎ์ สนั่นเสียง
หัวหน้าฝ่าย และก่อสร้าง	พ.จ.อ.ฐิวัส วรพล
ผอ.กองช่าง	
ปลัดเทศบาล	
อนุมัติ	นายโสภณ สีระนะกุล รองนายกเทศมนตรีปฏิบัติราชการ นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

แบบมาตรฐาน
งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก (2)
อ้างอิงมาตรฐานจาก
มอก. 101 - 2562
มอก. 102 - 2562
มอก. 103 - 2562
มอก. 217 - 2562

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น



รูปที่ 3.1 กรณีเสามีหน้าตัดไม่เท่ากันศูนย์เยื้องกัน

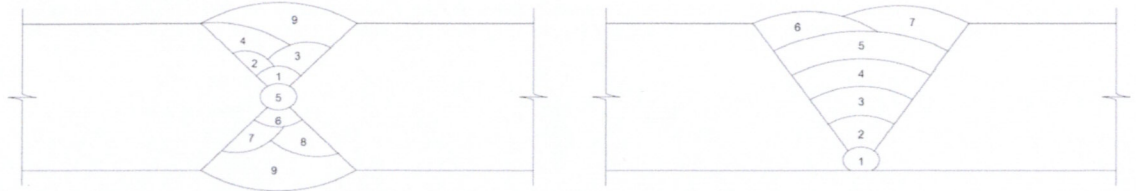
4.การดำเนินการเชื่อม

4.1 เหล็กที่จะนำมาเชื่อมจะต้องตัดปลายแล้วงาให้ได้รูป ตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2

4.2 บริเวณปลายเหล็กที่ตัดก่อนที่จะนำมาเชื่อมจะต้องขัดให้เรียบและสะอาดปราศจากฝุ่น สีน้ำมัน

4.3 เหล็กเส้นที่จะนำมาเชื่อมต่อกันจะต้องวางให้ได้แนวเส้นผ่านศูนย์กลางของกันและกัน ขณะที่ทำการเชื่อมควรวางอยู่บนที่รองรับยาวประมาณข้างละ 1 เมตร ห่างจากจุดที่จะเชื่อมต่อ

4.4 การเชื่อมจะต้องเชื่อมเป็นชั้น ๆ หรือเป็นแนว ๆ ตามลำดับดังตัวอย่างที่ได้แสดงไว้ในรูป



เมื่อเชื่อมเสร็จแต่ละชั้นหรือแต่ละแนว การเชื่อมชั้นต่อไปจะต้องเคาะขี้เหล็กออกให้หมดทุกครั้งแล้วแปรงให้สะอาดเสียก่อน

4.5 ระหว่างการเชื่อมแต่ละแนวให้ปล่อยทิ้งไว้ในอากาศนิ่งจนอุณหภูมิลดลงต่ำกว่า 250 องศาเซลเซียส โดยการวัดที่ผิวตรงจุดกึ่งกลางความยาวของแนวเชื่อม ห้ามกระทำการใด ๆ เพื่อที่จะเร่งให้อุณหภูมิลดลง

การเชื่อมต่อเหล็กด้วยไฟฟ้า

1. ลวดเชื่อมและกระแสไฟฟ้าที่ใช้

ลวดเชื่อมที่นำมาใช้เชื่อม ให้ใช้ลวดเชื่อมที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 49

: มาตรฐานลวดเชื่อมมีสารพอกหุ้มใช้เชื่อมเหล็กกล้าละมุนด้วยอาร์ก

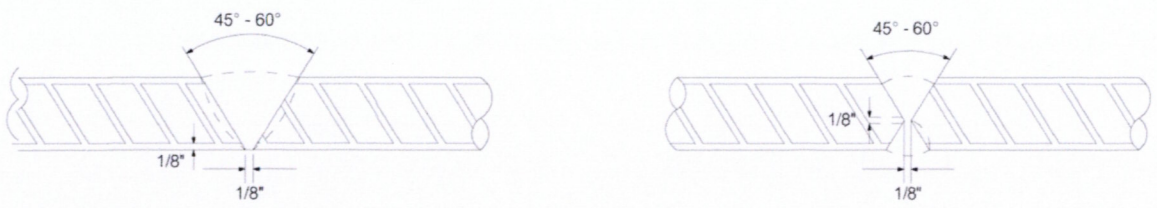
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลวดเชื่อม และกระแสไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมจะต้องเป็นไปตามบริษัทผู้ผลิตลวดเชื่อมนั้น ๆ กำหนดไว้

2. การต่อเหล็กเส้นกลมและเหล็กข้ออ้อย

การเชื่อมต่อจะต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนดให้แบบใดแบบหนึ่ง ที่กำหนดไว้ในข้อ 3 ตำแหน่งการต่อเหล็กจะต้องไม่ต่อ ณ จุดที่เหล็กงอ รอยต่อจะอยู่ห่างจากจุดที่เหล็กงออย่างน้อย 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้นนั้น

การต่อเหล็กให้ต่อ ณ ตำแหน่งที่เหล็กรับแรงน้อยที่สุด ในกรณีที่ไม่สามารถต่อเหล็ก ณ จุดที่กำหนดดังกล่าวได้ ให้เสริมเหล็กปลอกมากขึ้นจากเดิมเป็นสองเท่า ในระยะห่างจากปลายของเหล็กที่เชื่อมแต่ละปลายออกไปอย่างน้อย 15 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น

3. รูปแบบของการต่อเหล็กกลมและเหล็กข้ออ้อย



3. ข้อกำหนดการก่อสร้าง (Construction Requirements)

การก่อสร้างงานคอนกรีต ต้องทำการควบคุมคุณภาพของคอนกรีตทุกขั้นตอนให้ดี ตั้งแต่การเตรียมวัสดุ การกำหนดอัตราส่วนผสม การผสม การลำเลียง การเท การทำให้แน่น การบ่มและการอื่นๆ เพื่อให้คอนกรีตที่ได้ มีความแข็งแรงและความคงทนตามต้องการ

3.1 ปูนซีเมนต์

3.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ถ้าแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงานไม่ได้กำหนดว่าเป็นปูนซีเมนต์ประเภทใด ให้ถือว่าเป็นปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามข้อ

2.1.1 หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ ตามข้อ 2.1.3

3.1.2 โครงสร้างที่ต้องการให้รับกำลังอัดสูงได้เร็ว ให้ใช้ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตามข้อ 2.1.1.3

3.1.3 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องบรรจุถุงเรียบร้อยหรือเป็นปูนซีเมนต์ที่เก็บในภาชนะบรรจุของบริษัทผู้ผลิต

3.1.4 ปูนซีเมนต์บรรจุถุงต้องเก็บไว้บนที่จัดเตรียมไว้ ในระดับสูงกว่าพื้นอาคารไม่น้อยกว่า 30เซนติเมตร ภายในอาคารที่มีหลังคาคลุม มีฝาก้นกันฝนได้ดี และมีการปิดคลุมกันความชื้นอย่างดี

3.1.5 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ อาทิ ปูนซีเมนต์ซึ่งแข็งตัวจับกันเป็นก้อน เป็นต้น

3.1.6 ในโครงสร้างชนิดเดียวกัน เช่น เสา คาน พื้น เป็นต้น ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภทตามข้อ 2.1 ผสมเป็นคอนกรีตในคราวเดียวกัน

3.2 มวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียด

3.2.1 มวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียด ต้องกองที่ที่เหมาะสม แยกกองแต่ละขนาด และป้องกันไม่ให้ปะปนกัน

3.2.2 มวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียด ควรต้องมีการป้องกันไม่ให้เปียกหรือแห้งมากเกินไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบกับคอนกรีต อาทิ อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์เกินกำหนด หรืออุณหภูมิของคอนกรีตสูงขึ้น

3.2.3 ในการกองหรือการเคลื่อนย้ายมวลรวม ต้องไม่ก่อให้เกิดการแยกตัวของขนาดมวลรวม และไม่ให้มีสิ่งสกปรกเข้าปะปน รวมทั้งไม่ทำให้เกิดการแตกหักเป็นชิ้นของมวลรวม

3.3 สารผสมเพิ่ม

3.3.1 การเก็บสารผสมเพิ่มต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อน

3.3.2 ไม่ใช้สารผสมเพิ่มที่เสื่อมสภาพหรือมีคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไปแล้ว

3.3.3 ควรป้องกันไม่ให้สารผสมเพิ่มที่เป็นของเหลว มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิมากเกินไป ซึ่งอาจทำให้คุณสมบัติของสารผสมเพิ่มเสื่อมคุณภาพ

3.4 ส่วนผสมคอนกรีต

3.4.1 ก่อนเริ่มงานในระยะเวลาสมควร ผู้รับจ้างต้องเสนอผลการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาตรวจสอบ หรือส่งให้กรมทางหลวงชนบทเป็นผู้ออกแบบส่วนผสม โดยปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ จะต้องกำหนดโดยวิศวกรผู้ออกแบบส่วนผสม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติของคอนกรีตและการใช้งานที่เหมาะสมด้วย อย่างไรก็ตาม ส่วนผสมดังกล่าวไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในกรณีคอนกรีตมีกำลังสังอัดประลัยต่ำกว่าค่าที่กำหนด

3.4.2 กรณีที่มีปริมาณงานคอนกรีตทั้งสัญญาไม่มากกว่า 50 ลูกบาศก์เมตร หากไม่มีผลการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานแบบลูกบาศก์ 180 กก./ตร.ซม. หรือ กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานแบบลูกบาศก์ 210 กก./ตร.ซม. หรือ กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานแบบลูกบาศก์ 240 กก./ตร.ซม. ให้ใช้ส่วนผสมที่มีปูนซีเมนต์ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ชนิดของคอนกรีตและกำลังอัดประลัยต่ำสุด ที่อายุ 28 วัน

กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานแบบลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. (กก./ตร.ซม.)	ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต่อคอนกรีต1 ลูกบาศก์เมตรต้องไม่น้อยกว่า(กิโลกรัม)
180	290
210	300
240	320

ทั้งนี้ การใช้แนวทางนี้ ไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างต้องพ้นภาระความรับผิดชอบ ในกรณีที่งานคอนกรีตที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ มีค่ากำลังอัดประลัยต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด

3.4.3 หลักการของการเลือกส่วนผสม

3.4.3.1 การใส่น้ำในปริมาณมาก ทำให้เทคอนกรีตได้ง่าย แต่จะทำให้กำลังของคอนกรีตลดลง จึงให้ใส่น้ำในสัดส่วนที่ทำให้ค่ากาการยุบตัวของคอนกรีตได้ตามแบบกำหนด

3.4.3.2 ขนาดของมวลรวม ต้องพิจารณาจากขนาดของโครงสร้างแต่ละชนิดที่จะเทคอนกรีต ตามข้อ 2.3

3.4.3.3 ปัจจัยด้านความคงทนของคอนกรีตขึ้นอยู่กับ

(1) ขนาดของมวลรวมหยาบ หากมีขนาดใหญ่กว่า จะมีความคงหนนานกว่า

(2) ความทึบน้ำ หากค่าอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์น้อยกว่า หรือปริมาณซีเมนต์มากกว่า จะมีความคงทนนานกว่า

3.4.3.4 กรณีมีการใช้ทราย หรือมีการใช้สารเคมีผสมเพิ่ม ที่มีส่วนประกอบของคลอไรด์อยู่ด้วย ปริมาณคลอไรด์รวมในคอนกรีตของส่วนผมแต่ละชนิดรวมกัน จะต้องมีค่าไม่เกินกว่าที่กำหนด

3.5 การผสมคอนกรีต

3.5.1 การผสมที่หน้างาน ด้วยเครื่องโม่สมคอนกรีต จะต้องหมุนโม่ด้วยความเร็วระหว่าง 14-20รอบต่อนาที ก่อนการใส่วัสดุส่วนผมต่างๆ ลงในโม่ จะต้องเติมให้น้ำบางส่วนลงไปในโม่ก่อนใส่วัสดุมวลรวมและปูนซีเมนต์จากภาชนะตวง หลังจากที่ใส่วัสดุมวลรวมและปูนซีเมนต์ลงในโม่ครบแล้ว ให้เติมน้ำโดยการปล่อยให้ไหลลงไปติดต่อกันภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 วินาที แต่ไม่เกินหนึ่งในสี่ของระยะเวลาผสมที่ได้กำหนดไว้ จนได้ปริมาณน้ำตามที่กำหนด ระยะเวลาผสมให้เริ่มนับหลังจากใส่วัสดุส่วนผสมต่างๆ นอกจากน้ำลงในโม่หมดแล้ว

เครื่องโม่ผสมที่มีขนาดความจุของโม่ไม่มากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมต้องไม่น้อยกว่า 60 วินาที และไม่มากกว่า 80 วินาที

เครื่องโม่ผสมที่มีขนาดความจุมากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

ถ้าเครื่องผสมเป็นแบบโม่คู่ ระยะเวลาที่เหลื่อมกันระหว่างโม่ จะไม่นับรวมเป็นระยะเวลาผสม

เมื่อผสมคอนกรีตเสร็จแล้ว ให้เทคอนกรีตออกจากโม่ให้หมด ก่อนที่ใส่วัสดุส่วนผสมสำหรับโม่ต่อไป คอนกรีตที่ผสมไม่ถึงระยะเวลาที่กำหนด ห้ามนำมาใช้งาน

ปริมามคอนกรีตที่ผสมในแต่ละโม่ จะต้องไม่มากกว่าขนาดของความจุของโม่ ซึ่งระบุไว้บนแผ่นป้ายรับรองของบริษัทผู้ผลิต ที่ติดอยู่เครื่องโม่ผสม อาจอนุญาตให้ผสมเกินได้ถึงร้อยละ 10 ของขนาดความจุ หากความชื้นเหลวของคอนกรีตสม่ำเสมอ ไม่แยกตัว ไม่ล้นออกจากโม่ และผลการทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีตเป็นไปตามข้อกำหนด

ขณะเทคอนกรีต หากมีความข้นเหลวไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ห้ามนำมาใช้งาน และคอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้ว ห้ามนำกลับมาผสมใหม่โดยการเติมน้ำ หรือวิธีอื่นใด

3.5.2 การผสมด้วยโรงงานผสม การปล่อยวัสดุส่วนผสมต่างๆ และการเติมน้ำลงในโม่ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ 3.5.1 เครื่องผสมที่มีขนาดความจุไม่มากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมจะต้องไม่น้อยกว่า 80 วินาที และเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 วินาที ต่อความจุที่เพิ่มขึ้น 1 ลูกบาศก์เมตรยกเว้นแต่มีการตรวจสอบความสม่ำเสมอของเนื้อคอนกรีต และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

3.5.3 การผสมด้วยรถผสมคอนกรีต อาจจะใช้รถผสมคอนกรีตทำการผสมให้แล้วเสร็จที่โรงงานผสมแล้วนำไปเทที่หน้างาน โดยในระหว่างขนส่งให้กวนคอนกรีตไปด้วย หรืออาจจะใช้รถผสมคอนกรีตทำการผสมให้แล้วเสร็จที่หน้างานก็ได้ ถังผสมคอนกรีตอาจเป็นแบบโม่หมุน แบบโม่นิ่ง หรือแบบใบพายหมุนกวนคอนกรีต

ระยะเวลาในการผสม ให้กำหนดจากจำนวนรอบหมุนของโม่ โดยให้โม่หรือใบมีดหมุนไม่น้อยกว่า 70 รอบ และไม่มากกว่า 100 รอบ โดยหมุนด้วยอัตราความเร็วในการผสม ซึ่งผู้ผลิตระบุไว้บนแผ่นป้ายโลหะ หากการผสมคอนกรีตในแต่ละโมลดลงมากกว่า 0.4 ลูกบาศก์เมตร จากปริมาณที่ผู้ผลิตระบุ อาจลดจำนวนรอบในการผสมลงได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 รอบ หากคอนกรีตที่ผสมถึง 100 รอบแล้ว มีความสม่ำเสมอไม่เพียงพอหรือใช้ไม่ได้ห้ามใช้รถผสมนั้นๆ จนกว่าจะได้มีการแก้ไขให้ถูกต้อง และอนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงานการนับจำนวนรอบของโม่หรือใบมีดในโม่ ให้ใช้เครื่องนับรอบ โดยเริ่มนับเมื่อใส่วัสดุทั้งหมด
รวมทั้งน้ำลงในโม่หมดแล้ว

ในกรณีที่จะใช้น้ำล้างโม่ เป็นส่วนหนึ่งของปริมาณน้ำที่จะใช้ผสมคอนกรีตในต่อไปจะต้องวัดปริมาณของน้ำให้ถูกต้อง เพื่อนำมาคำนวมหาปริมามามน้ำที่จะใหม่ให้ถูกต้อง ให้ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดปริมาณน้ำส่วนนี้ แต่ถ้าไม่สามารถวัดหรือควบคุมปริมาณของน้ำส่วนนี้ได้ ต้องทำให้ไม่มีน้ำเหลืออยู่ในโม่ก่อนการผสมครั้งต่อไป

3.5.4 การนับเวลาที่ใช้ผสม ให้เริ่มนับเมื่อใส่มวลวัสดุต่างๆ ที่ใช้ผสมทั้งหมดลงในโม่หมดแล้ว

3.5.5 การผสม ต้องทำให้คอนกรีตเป็นเนื้อเดียวกันสม่ำเสมอโดยตลอด มีความชื้นเหลวเหมาะสมที่สามารถเทและทำให้แน่นได้

3.6 การลำเลียงและการเทคอนกรีต

3.6.1 ต้องตรวจดูแบบหลอดและการวางเหล็กเสริมให้มั่นคง ถูกต้องตามแบบรายละเอียด พร้อมทั้งทำความสะอาดให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบ อุดรอยรั่วต่างๆ ให้เรียบร้อยแล้ว จึงจะทำการผสมและเทคอนกรีตได้

3.6.2 การลำเลียงและการเทคอนกรีต ต้องทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดการแยกตัวของคอนกรีต

3.6.3 คอนกรีตที่ผสมแล้ว ต้องรีบนำไปเทลงในแบบโดยเร็วก่อนจะแข็งตัว ซึ่งไม่ควรเกิน 30 นาทียกเว้นมีการใช้สารเคมีผสมเพิ่ม ที่สามารถยืดเวลาการกอดตัวของคอนกรีตออกไปได้ และต้องระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อนหรือเปลี่ยนไปจากตำแหน่งเดิม

3.6.4 ถ้าหากเทคอนกรีตในโครงสร้างส่วนหนึ่งส่วนใดไม่เสร็จในคราวเดียวกัน แล้วมีความจำเป็นต้องหยุดเทคอนกรีต จะต้องหยุดตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนด หรือตามตำแหน่งดังนี้

3.6.4.1.โครงสร้างเสา ควรเทคอนกรีตให้สิ้นระดับต่ำกว่าท้องคานไม่เกิน 7.50 เซนติเมตรเพื่อใช้เป็นจุดเก็บเศษวัสดุต่างๆ ก่อนทำงานต่อไป

3.6.4.2.โครงสร้างคาน ให้เทคอนกรีตให้เต็มช่วงคาน หากหยุดเทต้องเตรียมฉากกั้นที่ช่วงกึ่งกลางคานแนวตั้งาก หาหานหลักได้มีคานขอยเข้าเชื่อม ให้หยุดหลนหรือคานหลัก ที่จะ 1 เท่า ของความลึกของคานหลัก ก่อนถึงจุดตัดคานขอย

3.6.4.3.โครงสร้างพื้น ให้เทคอนกรีตให้เต็มช่วงพื้น หากหยุดเทต้องเตรียมฉากกั้นที่ช่วงกึ่งกลางพื้นแนวตั้งฉาก เมื่อจะเทต่อไปให้ทำผิวคอนกรีตให้หยาบ จนเห็นเม็ดหินผิลโดยตลอด ปราศจากปราศจากเศษทัน และปูนทรายที่หลุดร่วง แล้วล้างผิวที่ทำหยาบนั้นด้วยน้ำสะอาดทันที ก่อนเทคอนกรีตใหม่ ให้พรมน้ำที่ผิวคอนกรีตให้ชื้นแต่ไม่เปียกโชก

3.6.5. ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่มีฝนตก เว้นแต่จะมีที่ป้องกัน และให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
1.
2.
3.

เทศบาลเมืองชุมแพ

ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง
กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

สำรวจ	
เขียนแบบ ออกแบบ	นายจิรพันธ์ พลชุม
วิศวกร	นายสุรัช ลันน้อง
หัวหน้าฝ่าย และก่อสร้าง	พจ.จ.ลิขิต วรพล
ผอ.กองช่าง	
ปลัดเทศบาล	
ชนุมัติ	นายพิสิทธิ์ ศัรนะกุล รองนายกเทศมนตรีปฏิบัติราชการ นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

แบบมาตรฐาน
งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก (3)
อ้างอิงมาตรฐานจาก
มยผ. 101 - 2562
มยผ. 102 - 2562
มยผ. 103 - 2562
มยผ. 217 - 2562

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น

3.7 การทำให้คอนกรีตแน่นตัว

การทำให้คอนกรีตแน่น สามารถทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสม ดังนี้

3.7.1 การกระทุ้งด้วยมือ ซึ่งจะต้องกระทุ้งให้สุดความหนาของชั้นที่กำลังเท หรืออาจจะกระทุ้งเลยไปในชั้นคอนกรีตข้างใต้ลงไปประมาณ 10 เซนติเมตร

3.7.2 การใช้เครื่องสั่นสะเทือนภายในแบบหลอ

3.7.2.1 ให้จุ่มหัวสั่นสะเทือนขึ้นลงตรงๆ ช้าๆ การจุ่ม ต้องจุ่มจนสุดชั้นคอนกรีตที่เทใหม่จนถึงพื้นหรือชั้นที่เทก่อนหน้านี้

3.7.2.2 ให้จุ่มหัวสั่นสะเทือนเป็นจุดๆ ระยะห่างตั้งแต่ 45 ถึง 75 เซนติเมตร โดยใช้เวลาจุ่มนาน 5 ถึง 15 วินาที

3.7.2.3 การถอนหัวสั่นสะเทือนขึ้น ให้ถอนช้าๆ

3.7.2.4 ในการจุ่มหัวสั่นสะเทือน ต้องระวังอย่าให้หัวสั่นสะเทือนถูกแบบหล่อและเหล็กเสริมเพราะจะทำให้แบบหล่อเสียรูป หรือเหล็กเสริมเคลื่อนผิดตำแหน่งได้

3.7.2.5 ห้ามจุ่มหัวสั่นสะเทือนทิ้งไว้นานเกินไป หรือจุ่มซ้ำที่บริเวณเดียวกัน เพราะจะทำให้คอนกรีตแยกตัว และห้ามใช้เกลี่ยคอนกรีต

3.7.3 การใช้เครื่องสั่นสะเทือนตรึงติดแบบหลอ สามารถใช้ได้ในโครงสร้างที่มีความหนาน้อย ๆ หรือตำแหน่งที่เข้าไม่ถึง ควรเคลื่อนย้ายเครื่องสั่นสะเทือนบ่อย ๆ เพื่อให้เนื้อคอนกรีตมีความแน่นอย่างทั่วถึง

3.8 การบ่มคอนกรีต

เมื่อเทคอนกรีตแล้วเสร็จ ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และต้องป้องกันมิให้คอนกรีตได้รับการสั่นสะเทือน หรือรับน้ำหนักจากภายนอก และห้ามถอดแบบหรือค้ำยันด้วย เมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือเมื่อเสร็จสิ้นการแต่งผิวหน้าและคอนกรีตเริ่มแข็งตัวแล้วต้องจัดให้มีการบ่มคอนกรีตทันที

3.8.1 สำหรับผิวคอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับไม้แบบ หลังเสร็จสิ้นการแต่งผิวหน้าและคอนกรีตเริ่มแข็งตัวต้องจัดให้มีการบ่มคอนกรีตทันที

3.8.2 สำหรับผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับไม้แบบ ต้องรักษาไม้แบบให้มีความชื้นอยู่เสมอ จนกระทั่งถึงเวลาที่ถอดไม้แบบ หลังจากนั้นต้องจัดให้มีการบ่มคอนกรีตทันที

3.8.3 การบ่มคอนกรีต สามารถกระทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธีรวมกันดังนี้

3.8.3.1 การบ่มแบบเปียก เป็นการทำให้ผิวหน้าของคอนกรีตที่สัมผัสกับบรรยากาศ ยังคงมีความเปียกชื้นอยู่ กรณีคอนกรีตที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 หรือปูนทีมนต์โฮตรอลัก ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU ต้องบ่มตลอดเวลาต้องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน และไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับกรณีใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 3 สามารถทำการบ่มทำได้ดังนี้

(1) การขังน้ำ การบ่มโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับงานคอนกรีตที่อยู่ในแนวราบ อาทิ แผ่นพื้นพื้นสะพาน เป็นต้น

(2) การใช้วัสดุเปียกชื้นคลุม กรณีใช้ผ้าใบ สีของผ้าใบควรเป็นสีขาวหรือสีอ่อน ไม่ดูดซับความร้อน การบ่มโดยวิธีนี้ใช้ได้ทั้งกับโครงสร้างที่อยู่ในแนวราบและแนวดิ่ง

(3) การฉีดหรือพรมน้ำ การบ่มโดยวิธีนี้ใช้ได้ทั้งสำหรับโครงสร้างที่อยู่ในแนวราบและแนวดิ่ง อาทิ พื้น ผนัง กำแพง เป็นต้น

3.8.3.2 การบ่มโดยป้องกันการเสียน้ำของเนื้อคอนกรีต สามารถทำการบ่มทำได้ดังนี้

(1) การใช้กระดาษกันน้ำซึมได้ กระดาษที่ใช้ควรเป็นกระดาษเหนียวเป็นชั้น ยึดติดกันด้วยกาวประเภทยางมะตอย และเสริมความเหนียวด้วยใยแก้ว การบ่มโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับงานคอนกรีตที่อยู่ในแนวราบ

(2) การใช้แผ่นพลาสติก แผ่นพลาสติกที่ใช้ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.1 มิลลิเมตรเหมาะสำหรับงานโครงสร้างที่ไม่เน้นความสวยงามของผิว เช่น รางน้ำ เป็นต้น

(3) การใช้สารเคมี ทำได้โดยฉีดพ่นสารเคมีสำหรับการบ่มลงบนผิวหน้าของคอนกรีตที่ต้องการบ่มและควรฉีดพ่นซ้ำมากกว่า 1 เที่ยว เพื่อให้แผ่นฟิล์มเคลือบผิวหน้าคอนกรีตมีความหนาเพียงพอ และควรฉีดพ่นทันทีที่ผิวหน้าคอนกรีตเริ่มแห้งการบ่มโดยวิธีนี้ จะใช้ได้ต่อเมื่อไม่สามารถบ่มคอนกรีตแบบอื่นได้

3.9 การแต่งผิวคอนกรีต

3.9.1 เมื่อถอดแบบออกแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระ ก่อนที่จะดำเนินการต่อไป ให้แจ้งผู้ควบคุมงานตรวจสอบพิจารณาเสียก่อน

3.9.2 เมื่อต้องการ ฉาบปูนทับผิวหน้าคอนกรีต เพื่อทำให้ผิวหน้าคอนกรีตเรียบ ควรขราดน้ำให้ชื้นก่อนฉาบ เมื่อฉาบปูนเสร็จแล้ว ให้มีการป้องกันผิวหน้าแห้งเป็นเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 วัน

3.9.3 การฉาบปูนผิวคอนกรีตที่จะใช้ขังน้ำ ให้ฉาบภายในด้วยปูนขัดมัน สวนภายนอกให้ฉาบปูนตกแต่งผิวให้เรียบร้อย หรือตามที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียด

3.10 ส่วนหุ้มของคอนกรีต

ถ้ามิได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดแล้ว ให้ใช้ส่วนหุ้มคอนกรีต จากผิวไม้แบบถึงผิวนอกเหล็กเสริมดังต่อไปนี้

พื้นทั่วไป ทางเท้า รางระบายน้ำ ที่หนาไม่เกิน 12 เซนติเมตร	1.5 เซนติเมตร
พื้นสะพาน และโครงสร้างระบายน้ำ	2.5 เซนติเมตร
เสา และคาน	2.5 เซนติเมตร
เสาตอม่อ	4.0 เซนติเมตร
ฐานราก	5.0 เซนติเมตร
เสาเข็ม	5.0 เซนติเมตร
โครงสร้างที่สัมผัสดินเค็มหรือน้ำเค็ม	7.5 เซนติเมตร

3.11 การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

3.11.1 ในการเทคอนกรีต ต้องทำการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์ หรือเมื่อผู้ควบคุมงานเห็นว่าคอนกรีตข้นหรือเหลวเกินไป โดยวิธีทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต ให้เป็นไปตาม มทช.(ท) 103 : วิธีการทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต(Slump Test) ซึ่งค่าการยุบตัวของคอนกรีต ควรเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าการยุบตัวสำหรับงานก่อสร้างประเภทต่างๆ

งานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ	ค่าการยุบตัวที่ยอมให้ (เซนติเมตร)	
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
ฐานราก	7.5	5.0
แผ่นพื้น คาน ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก	10.0	5.0
เสา ตอม่อ	12.5	5.0
ครีบคอนกรีตเสริมเหล็กและผนังบางๆ	15.0	5.0

3.11.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาแบบเหล็กหล่อตัวอย่างคอนกรีต ขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 เซนติเมตร หรือทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร แล้วเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่หน้างานลงในแบบหล่อตอหน้าผู้ควบคุมงาน แล้วนำไปเก็บบำรุงรักษาตาม มทช.(ท) 102 : มาตรฐานการเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานและการนำไปบำรุงรักษา

3.11.3 การเก็บตัวอย่างคอนกรีต ให้เก็บทุกวันที่มีการเทคอนกรีตอย่างน้อยวันละ 1ชุด (3 ก้อน) เพื่อนำไปทดสอบหาค่ากำลังอัดคอนกรีต โดยวิธีการเก็บดังนี้

3.11.3.1 เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง อาทิ ฐานราก เสา คาน และพื้น

3.11.3.2 เก็บทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแหล่งมวลรวมหยาบ หรือมวลรวมละเอียด

3.11.3.3 เก็บตัวอย่างคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ในแต่ละวันที่มีการเทคอนกรีต

3.11.3.4 หากไม่มีการกำหนดในแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงาน ให้เก็บตัวอย่างคอนกรีตทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตทุกๆ 50 ลูกบาศก์เมตร และเศษของ 50 ลูกบาศก์เมตร ในกรณีเทพื้นและผนังให้เก็บตัวอย่างคอนกรีตทุกๆ การเทคอนกรีต 250 ตารางเมตร

3.12 แบบหล่อ

3.12.1 แบบหล่อต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรงมีผิวเรียบ ไม่ผุ ไม่คดงอ อาทิ เหล็ก ไม้ เป็นต้น

3.12.2 แบบหล่อต้องเข้าแบบให้สนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว ผิวด้านในของแบบที่สัมผัสกับคอนกรีต ต้องเรียบและต้องล้างให้สะอาดก่อนลงมือเทคอนกรีตเสมอ และลบมุมชิ้นส่วนคอนกรีตชิ้นส่วนคอนกรีตที่เป็นมุมแหลม นอกจากจะมีข้อกำหนดห้ามไว้

3.12.3 จัดให้มีช่องว่างเปิดชั่วคราวที่ด้านล่างของแบบหล่อคอนกรีต เสาหรือผนัง เพื่อให้สามารถทำความสะอาดหรือตรวจสอบก่อนการเทคอนกรีต

3.12.4 ต้องยึดลิ่มสำหรับปรับแต่งระดับหรือระยะของแบบหล่อให้แน่นอยู่กับที่ได้ ภายหลังจากการตรวจสอบขั้นสุดท้ายก่อนการเทคอนกรีต

3.12.5 แบบหล่อและนั่งร้านรองรับคอนกรีตเหลว ต้องมั่นคงแข็งแรงพอรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนเมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือนคอนกรีตได้ โดยไม่ทรุดตัวหรือแอ่นตัวจนเสียระดับหรือแนว

3.12.6 หากเกิดการเสียระดับหรือแนวหรือผิดขนาดจนเห็นว่าจะเกิดผลเสียหาย ผู้รับจ้างต้องทุบทำลายชิ้นส่วนนั้นทิ้งทั้งชิ้นเร็วหล่อใหม่ให้ถูกต้องโดยจะพิษสท่าเพิ่มเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้ ทั้งนี้มิได้ทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบต่อผลเสียหายใดๆที่อาจจะเกิดจากการทุบทำลายชิ้นส่วนนั้นๆ

3.13.7 แบบหล่อและค้ำยัน จะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะถึงเวลากำหนด การถอดแบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับการสั่นสะเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบ ค้ำยัน และนั่งร้านดังต่อไปนี้

แบบข้างคาน กำแพง ฐานราก	2 วัน
แบบข้างเสา	3 วัน
แบบล่างรองรับพื้นคาน	14 วัน
และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำตามจุดต่างๆ ที่เหมาะสมไว้อีก	14 วัน

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นในกรณีที่ให้ปูนที่เมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งทั่วเร็ว ให้ถือกำหนดถอดแบบบบบบได้เมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน

3.13.8 แบบหลอที่รื้อออกแลว ก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่จะต้องทำความสะอาดและตกแต่งให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปใช้อีกได้

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

1. .....

2. .....

3. .....

เทศบาลเมืองขุมแพ

จังหวัดขอนแก่น

ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง

กองช่าง เทศบาลเมืองขุมแพ

สำรวจ	
เขียนแบบ ออกแบบ	นายจิรพันธ์ พรขุม
วิศวกร	นายภัทรธนันเมือง
หัวหน้าฝ่าย และก่อสร้าง	พจ.อ.สิวาส วรพล
ผอ.กองช่าง	
ปลัดเทศบาล	

อนุมัติ

นายเสกสิทธิ์ ศรีอนะกูล

รองนายกเทศมนตรีปฏิบัติราชการ

นายกเทศมนตรีเมืองขุมแพ

แบบมาตรฐาน

งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก (4)

อ้างอิงมาตรฐานจาก

มทช. 101 - 2562

มทช. 102 - 2562

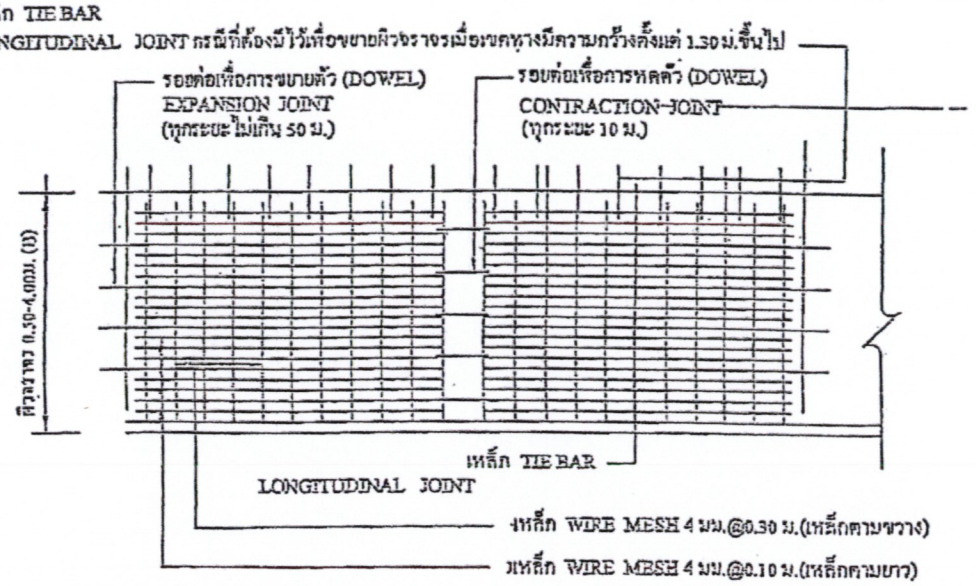
มทช. 103 - 2562

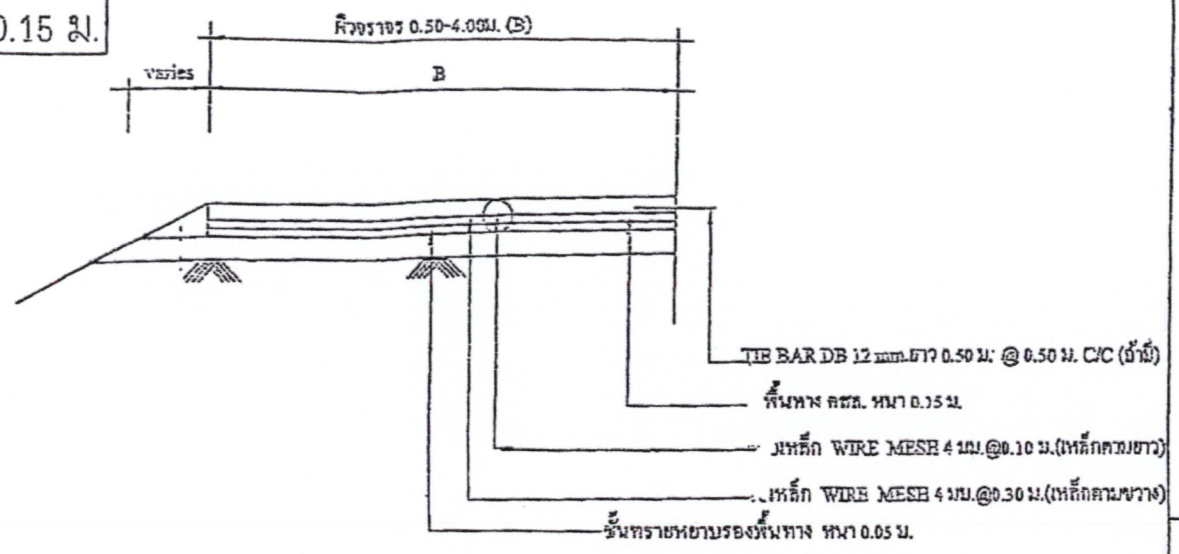
มทช. 217 - 2562

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น

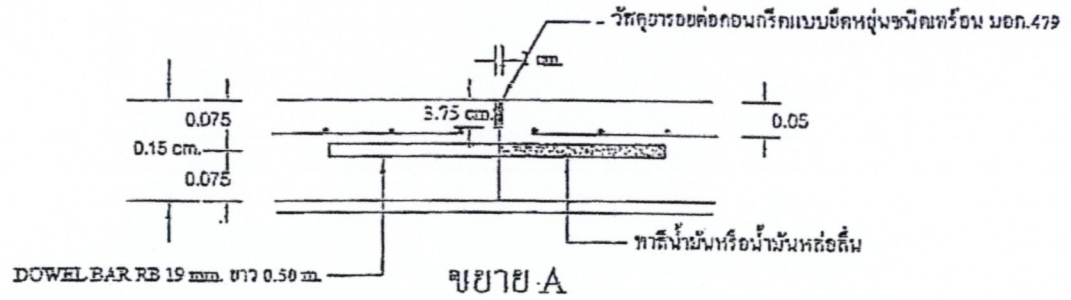
แบบก่อสร้างมาตรฐานถนนคอนกรีต 1 และขยายผิวจราจรช่องจราจรหนา 0.15 ม.

เหล็ก TIE BAR
LONGHUDDINAL JOINT กรณีที่ต้องมีไว้เพื่อขยายผิวจราจรเมื่อขยายทางมีความกว้างตั้งแต่ 1.30 ม.ขึ้นไป

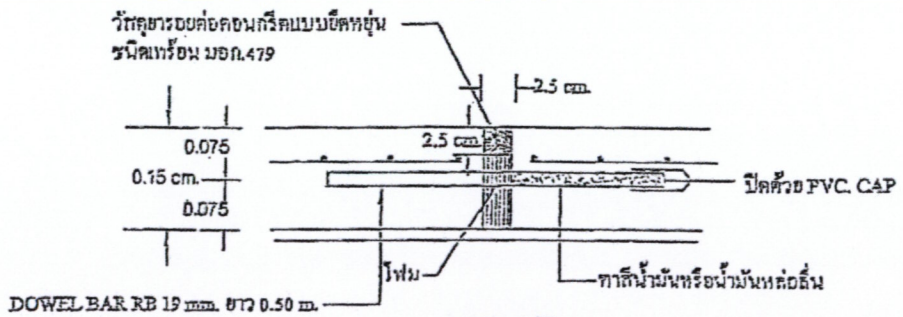




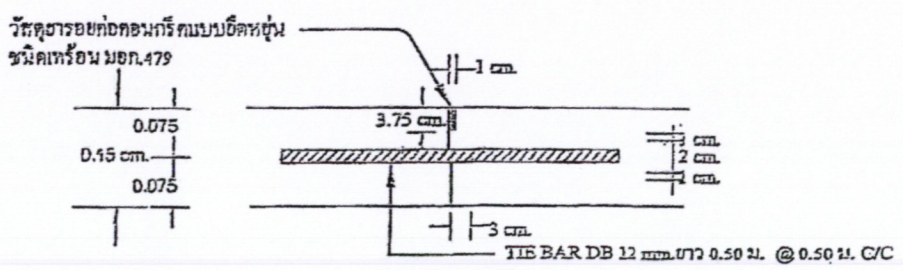
แปลนการวางตะแกรงเหล็ก
1 : 75



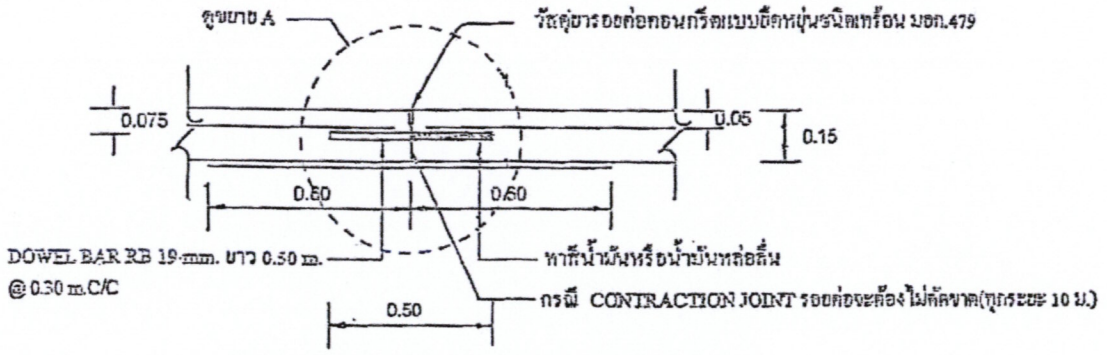
ขยาย A



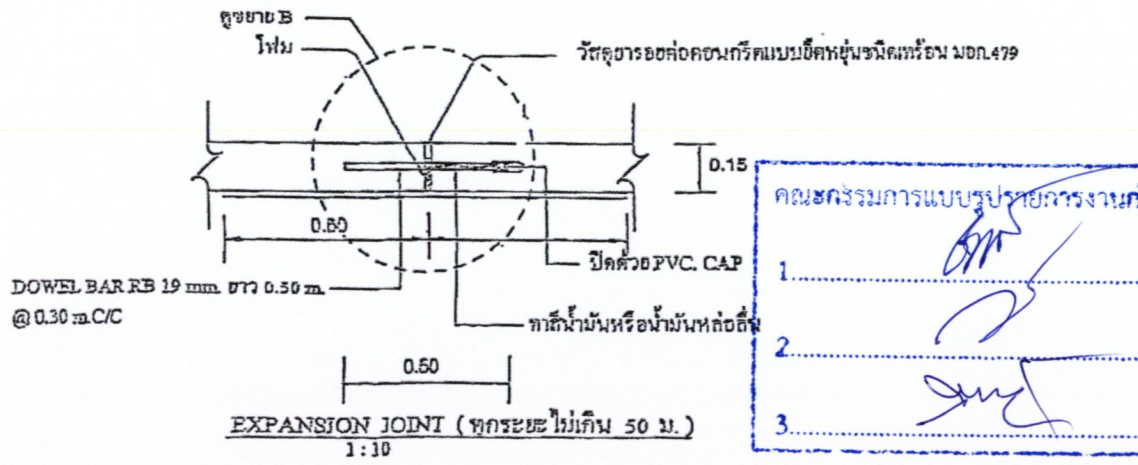
ขยาย B



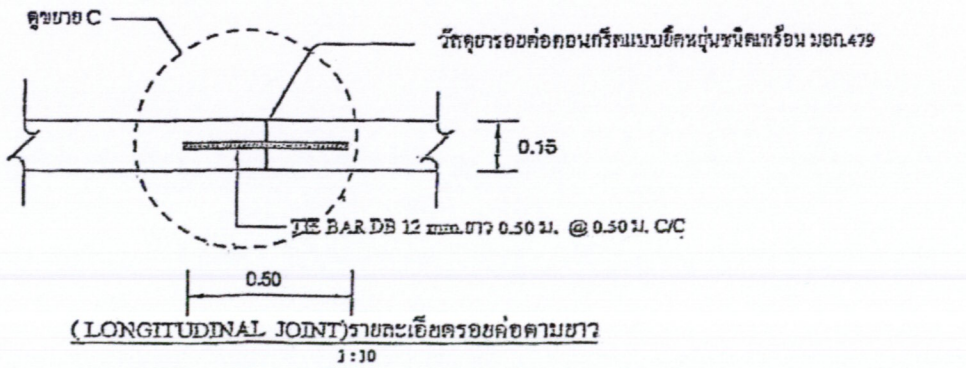
ขยาย C



CONTRACTION JOINT และ CONSTRUCTION JOINT
1 : 10



EXPANSION JOINT (ทุกระยะไม่เกิน 50 ม.)
1 : 10



(LONGITUDINAL JOINT)รายละเอียดรอยต่อตามยาว
1 : 10

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
1.
2.
3.

โครงการ

ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง
กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

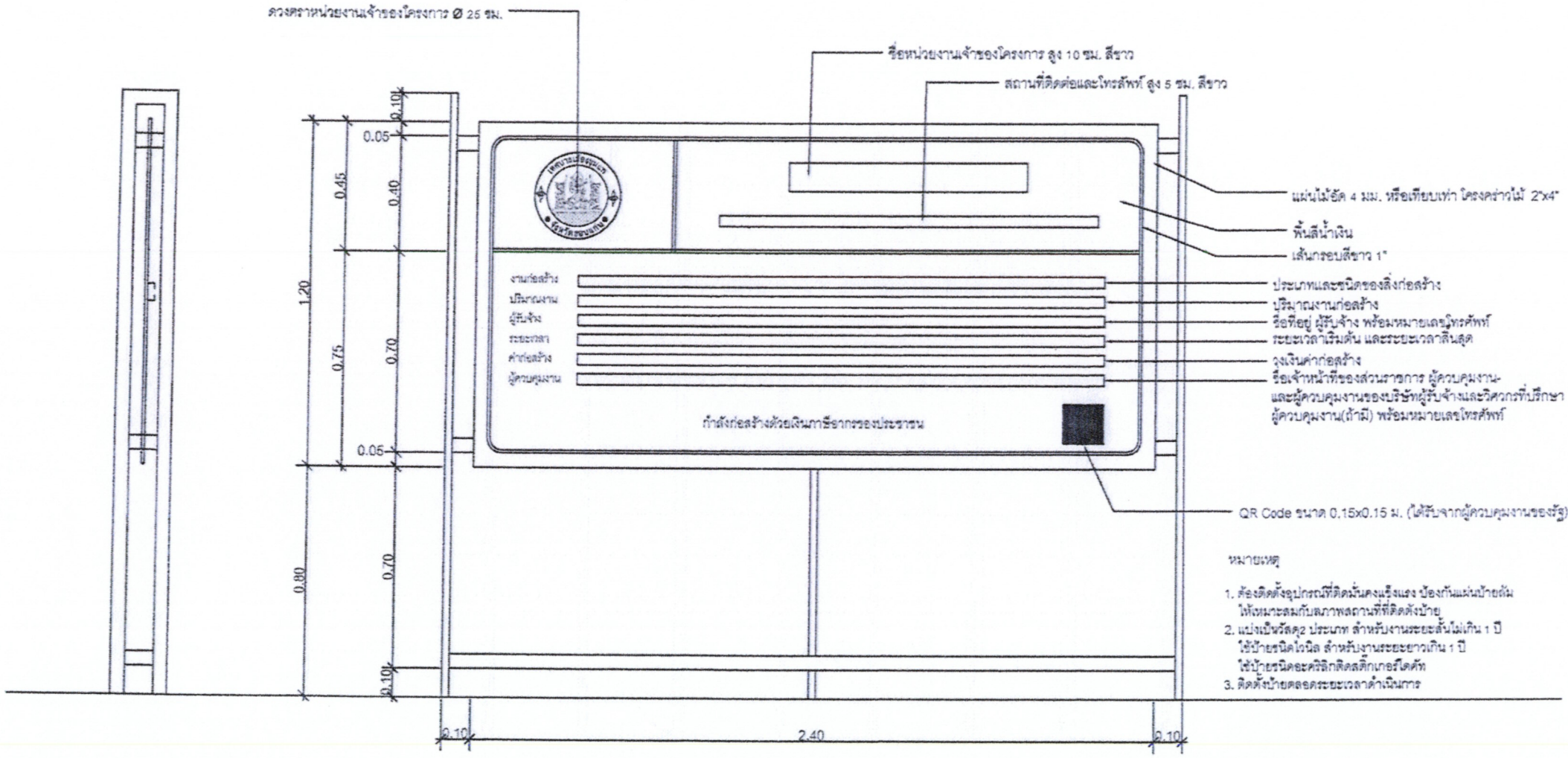
สำรวจ	
เขียนแบบ ออกแบบ	
ปริมาณวัสดุ	
หน.ฝ่ายช่าง แบบแผนและก่อสร้าง	
ผอ.กองช่าง	
ปลัดเทศบาล	
ชุมชน	

นายณัฐพล คีบุญมี ณ ชุมแพ
รองนายกเทศมนตรีปฏิบัติราชการ
นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

แบบก่อสร้าง :
มาตรฐานงานถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
2 ช่องจราจร ความหนา 0.15 , 0.20 ม.

แบบเลขที่ 2/2563 17/8/63	แผ่นที่ 1/1 รวม 1 แผ่น

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น

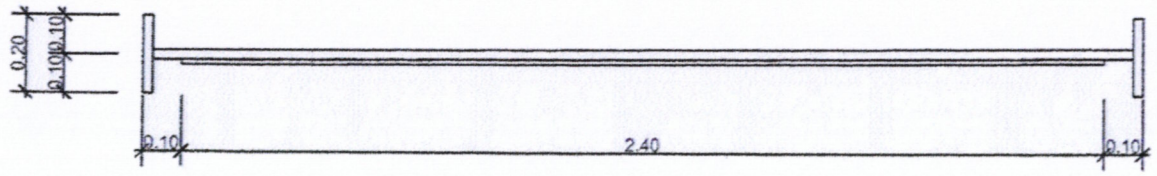


หมายเหตุ

1. ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ติดมั่นคงแข็งแรง ป้องกันแผ่นป้ายล้ม ให้เหมาะสมกับสภาพสถานที่ที่ติดตั้งป้าย
2. แบ่งเป็นรัสดุ2 ประเภท สำหรับงานระยะสั้นไม่เกิน 1 ปี ใช้ป้ายธรนิดไวนิล สำหรับงานระยะยาวเกิน 1 ปี ใช้ป้ายธรนิดอะคริลิกติดสติ๊กเกอร์ใสตัด
3. ติดตั้งป้ายตลอดระยะเวลาดำเนินการ

รูปด้านข้าง 1:50

รูปด้านหน้า 1:50



แปลน 1:50

คณะกรรมการแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

1.....

2.....

3.....

แบบป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ
งานก่อสร้างของทางราชการ

ฝ่ายแบบแผน และก่อสร้าง
กองช่าง เทศบาลเมืองชุมแพ

เขียนแบบ	นายมีชัยญ พันธ์โสภา
วิศวกรไฟฟ้า	นายจักกาย จักกายวรรดิ
หน.ฝ่าย แบบแผนและก่อสร้าง	นายทีดิดี ในนสุงเรือง
ผอ.กองช่าง	นายทีดิดี ในนสุงเรือง หน.ฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

นายเชาวฤทธิ์ ศรพรหม
ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคมรักษาราชการแทน
ปลัดเทศบาล

อนุมัติ

นายเสกสิทธิ์ สัยนะกุล
นายกเทศมนตรีเมืองชุมแพ

แบบมาตรฐานป้ายแสดงรายละเอียด
เกี่ยวกับงานก่อสร้างของทางราชการ

ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น