



กองช่าง
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

โครงการ ป้ายมาตรฐานโครงการ
รายละเอียดตามแบบแปลนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

สำรวจ
นายโชคชัย ศิลปชัย
ออกแบบ
นายโชคชัย ศิลปชัย

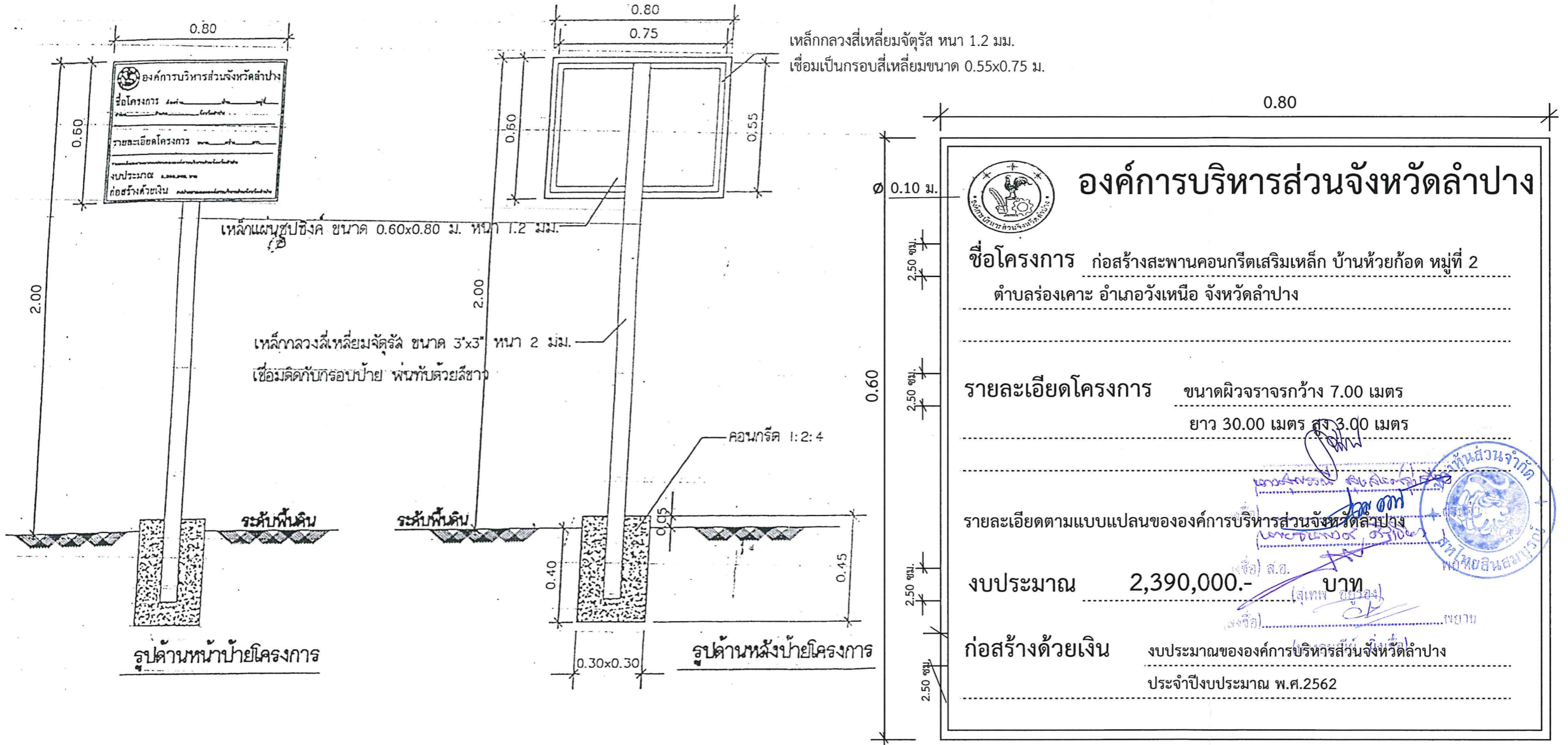
เขียนแบบ
นายวิวัฒนา บุญประเสริฐ
วิศวกร

ทนายฝ่ายสำรวจและออกแบบ
นางสาวจิรพรรณ ศุจินวลหัตตะ
ผอ.กองช่าง
นายอนันต์ ตั้งเจียมศรี

เห็นชอบ
นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

อนุมัติ
นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำปาง
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

แผ่นที่
1
จำนวน
1



หมายเหตุ ด้วงหนังสือทั้งหมดเป็นสติ๊กเกอร์สะท้อนแสงสีขาว+กรอบ
พื้นสติ๊กเกอร์สีน้ำเงินเข้ม



โครงการ
 ป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างของทางราชการ ตามภารกิจ
 "มหาดไทยไร้ละอียด"
 ตามหนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ มท 0226.2/ว 1226
 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2560

สำรวจ
 นายโชคชัย ศิลปชัย

ออกแบบ
 นายโชคชัย ศิลปชัย

เขียนแบบ
 นายวัฒนา บุญประเสริฐ

วิศวกร
 [Signature]

ทน.ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
 นางสาวจิรพรรณ ศรีนวลพู่ตะ

พอ.กองช่าง
 นายอนันต์ ตั้งเจียมศรี

เห็นชอบ
 นายทองดี จอมวงศ์
 ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

อนุมัติ
 นายทองดี จอมวงศ์
 ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำปาง
 นายกองคณาภิบาลส่วนจังหวัดลำปาง

แผ่นที่
 1

จำนวน
 1

ป้ายชั่วคราว

ประกาศ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

เลขที่ 621 หมู่ที่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลศาลา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

งานก่อสร้าง โครงการก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านห้วยก้อด หมู่ที่ 2 ตำบลร่องเคาะ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง

ลักษณะงานก่อสร้าง ขนาดผิวจราจรกว้าง 7.00 เมตร ยาว 30.00 เมตร สูง 3.00 เมตร
 รายละเอียดตามแบบแปลนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

ผู้รับจ้าง บริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหไทยสินสมบูรณ์
 ที่อยู่ 1993 หมู่ที่ 1 ตำบลเมืองปาน อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย โทร 086-4310879

สัญญาเลขที่ 46/2563 เริ่มต้น 5 ธันวาคม 2562 สิ้นสุด 1 มิถุนายน 2562

ระยะเวลาก่อสร้าง 180 วัน

วงเงินค่าก่อสร้าง 2,390,000.- บาท

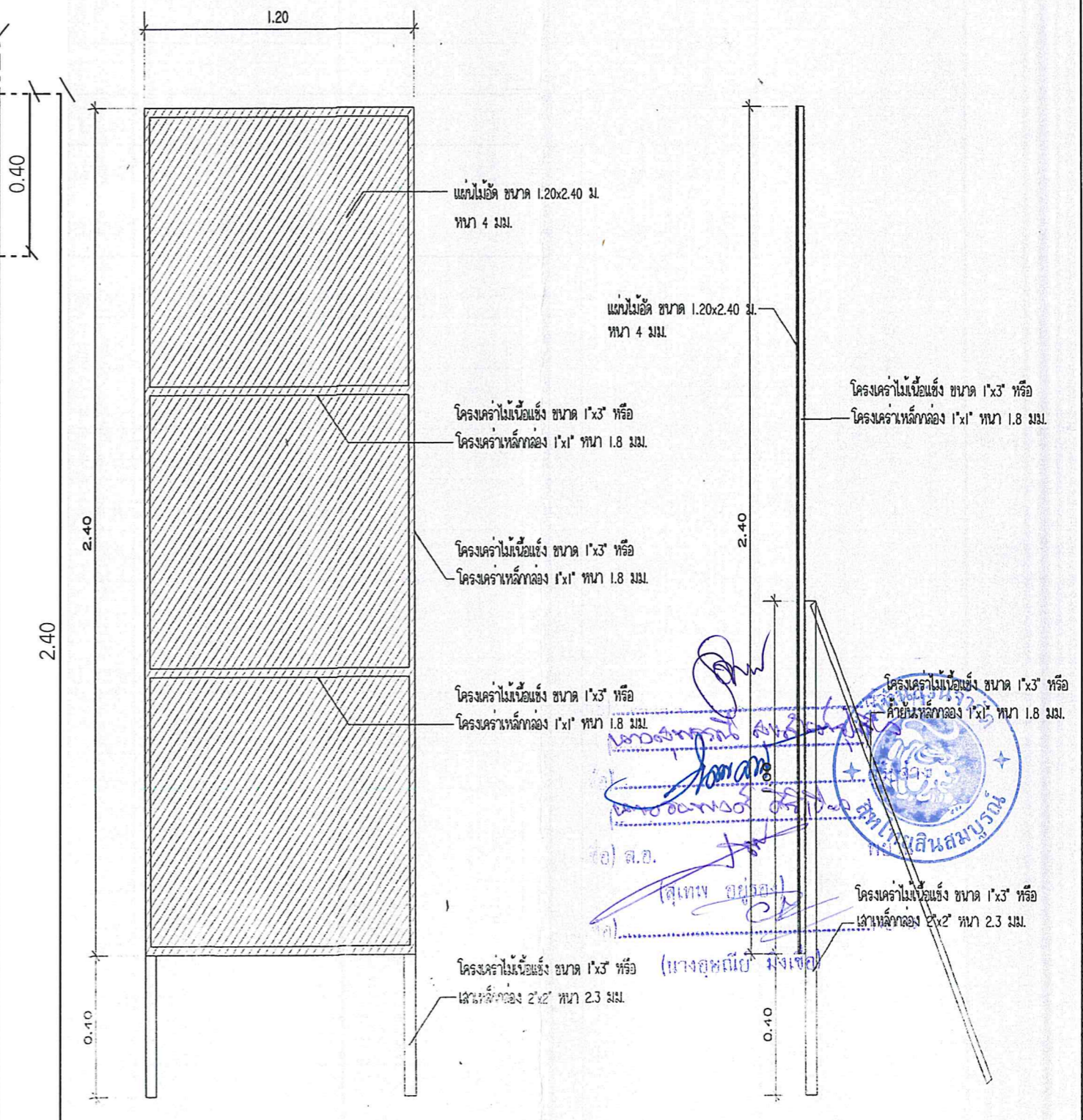
ผู้ควบคุมงาน 1 นายศิรินทร์ ศรีคำชุม โทร 062-7428908
 2 โทร

สำนักงานสนาม/เบอร์โทรติดต่อ โทร 086-4310879 โทรสาร

เจ้าหน้าที่บริษัท/วิศวกรผู้รับจ้าง 1 นายชัชวาลย์ อโนธา โทร 081-9608184
 2 โทร

งานก่อสร้างรายนี้สร้างด้วยเงินภาษีของท่าน

รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

หมายเหตุ ป้ายชั่วคราว

- งานก่อสร้างขนาดเล็ก แผ่นป้ายขนาด 1.20x2.40 ม. ขนาดตัวอักษรสีฟอสเฟอร์เห็นได้ชัดเจน (ทุกโครงการต้องทำการติดตั้งป้ายชั่วคราว)
- สำหรับงานก่อสร้างที่ก่อสร้างทาง คลองหรือคูน้ำ ให้ติดตั้งป้ายรายละเอียดงานก่อสร้างไว้ ณ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดงานก่อสร้างอย่างน้อย 2 จุด



กองช่าง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

โครงการ ก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านห้วยกอด หมู่ที่ 2 ตำบลร่องเคาะ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง
ขนาดผิวจราจรกว้าง 7.00 เมตร ยาว 30.00 เมตร สูง 3.00 เมตร
รายละเอียดตามแบบแปลนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

สำรวจ

นายดิชรินทร์ ศรีคำชม

เขียนแบบ/ตัดลอกแบบแปลน

ลิขิตทิพย์

นายลิขิตทิพย์ ใจยาธิ

วิศวกร

นายเชษฐชัย ตีลปชัย

ทน.ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

นางสาวจิรพรรณ ศรีนวลพุดะ

ผอ.กองช่าง

นายอนันต์ ตั้งเจียมศรี

เห็นชอบ

นายทองดี จอมวงศ์

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

อนุมัติ

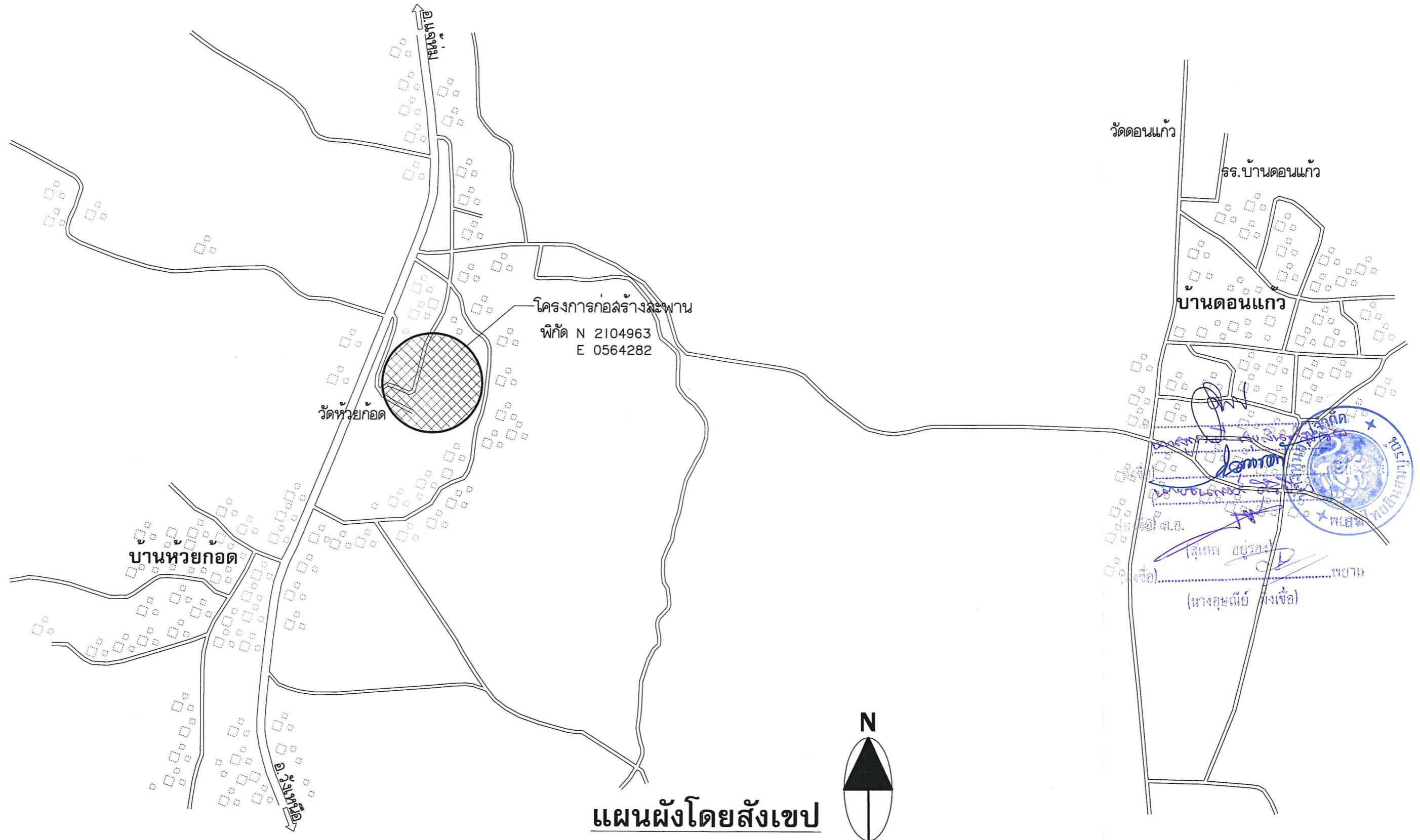
นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด บัญชีหน้า
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

แผ่นที่

1

จำนวน

4



แผนผังโดยสังเขป





กองช่าง
องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

โครงการ ก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านห้วยก้อด หมู่ที่ 2 ตำบลร่องเคาะ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง
ขนาดผิวจราจรกว้าง 7.00 เมตร ยาว 30.00 เมตร สูง 3.00 เมตร
รายละเอียดตามแบบแปลนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

สำรวจ

นายศิรินทร์ ศรีคำชุ่ม

เขียนแบบ/ตัดลอกแบบแปลน
วิศวก
นายลิขสิทธิ์ ใจยาธิ
นายเชตชัย ศิลปชัย

ทน.ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
นางสาวจิรพรรณ ศรีนวลฟูตะ
ผอ.กองช่าง
นายอนันต์ ตั้งเจียมศิริ

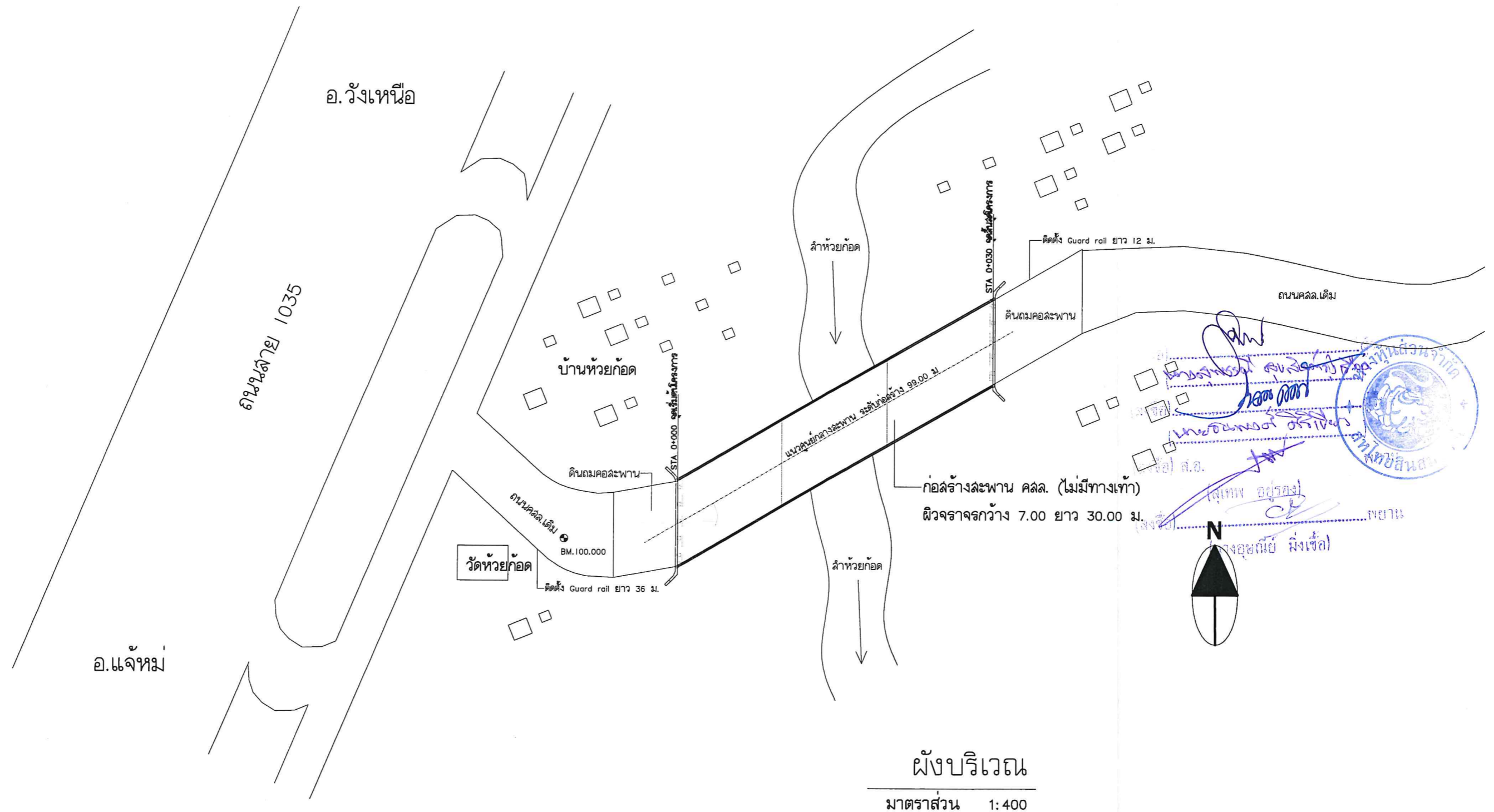
เห็นชอบ

นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

อนุมัติ

นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฎิบัติหน้าที่
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

แผ่นที่
2
จำนวน
4



นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

นายอนันต์ ตั้งเจียมศิริ
ผอ.กองช่าง

นายลิขสิทธิ์ ใจยาธิ
วิศวก

นายเชตชัย ศิลปชัย
วิศวก

นายศิรินทร์ ศรีคำชุ่ม
สำรวจ

นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

นายอนันต์ ตั้งเจียมศิริ
ผอ.กองช่าง

นายลิขสิทธิ์ ใจยาธิ
วิศวก

นายเชตชัย ศิลปชัย
วิศวก

นายศิรินทร์ ศรีคำชุ่ม
สำรวจ



กองช่าง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

โครงการ ก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านห้วยก้อด หมู่ที่ 2 ตำบลร่องเคาะ อำเภอเวียงเหนือ จังหวัดลำปาง
ขนาดผิวจราจรกว้าง 7.00 เมตร ยาว 30.00 เมตร สูง 3.00 เมตร
รายละเอียดตามแบบแปลนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

สำรวจ

นายศิรินทร์ ศรีคำชม

เขียนแบบ/คัดลอกแบบแปลน

นายไชยยศ ศิลปชัย

ทน.ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

นายอนันต์ ตั้งเจียมศรี

เห็นชอบ

นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

อนุมัติ

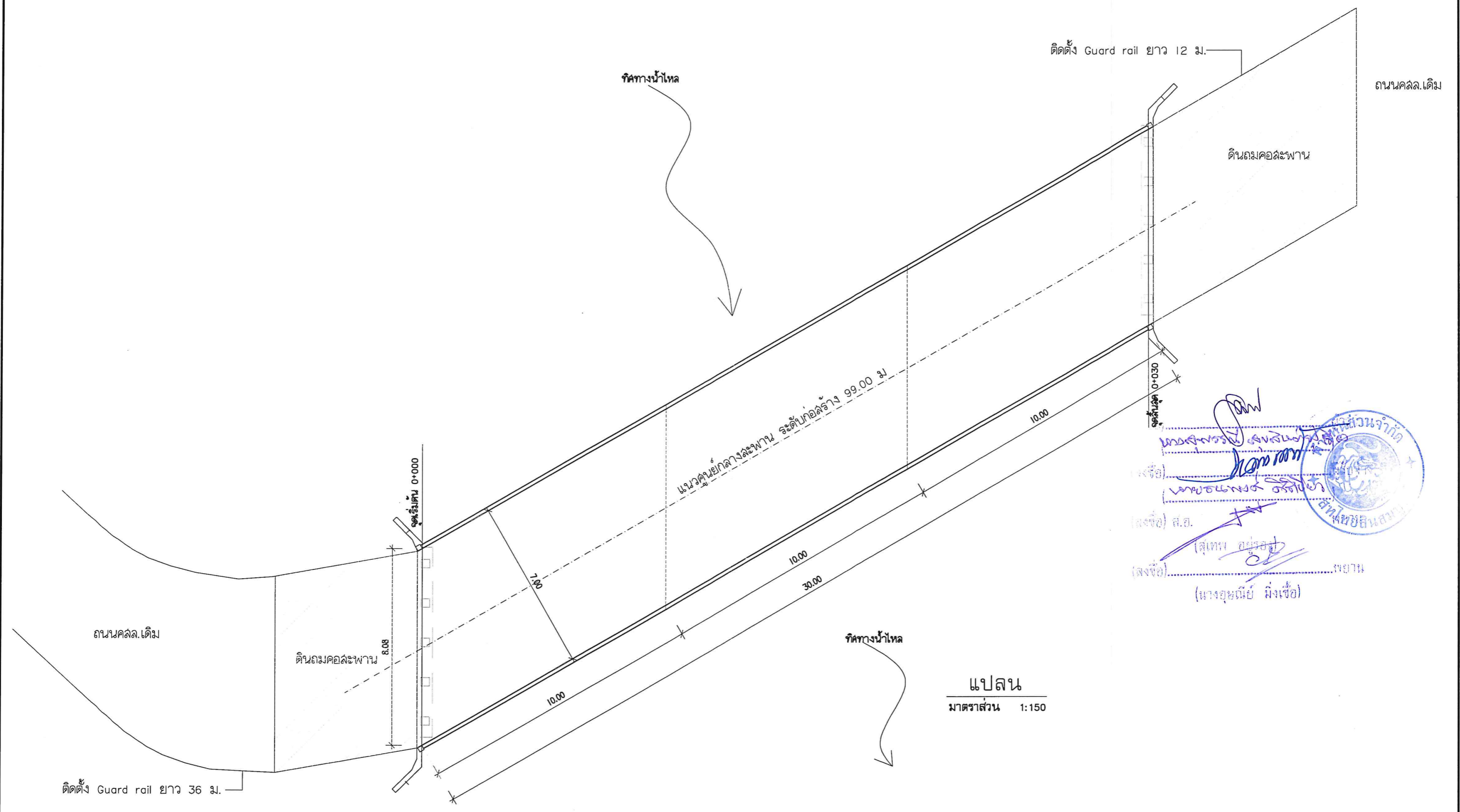
นายทองดี จอมวงศ์
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ลำปาง
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

แผ่นที่

3

จำนวน

4



(ลงชื่อ) นายสมชาย ใจหาย
 (ลงชื่อ) นายสมชาย ใจหาย
 (ลงชื่อ) ส.อ.
 (ลงชื่อ) นายสมชาย ใจหาย
 (นางอุษณีย์ มิ่งเชื้อ)





กองช่าง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

โครงการ ก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
บ้านห้วยก้อด หมู่ที่ 2 ตำบลร่องเคาะ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง
ขนาดผิวจราจรกว้าง 7.00 เมตร ยาว 30.00 เมตร สูง 3.00 เมตร
รายละเอียดตามแบบแปลนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

สำรวจ

นายศิรินทร์ ศรีคำชม

เขียนแบบ/ตัดลอกแบบแปลน

ลิ้มสิทธิ์
นายลิ้มสิทธิ์ ใจยาธิ

วิศวกร
นายโชคชัย ตีลปชัย

หน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

นางสาวจิรพรรณ ศรีนวลพุฒะ

ผอ.กองช่าง
นายอนันต์ ตั้งเจียมศรี

เห็นชอบ

นายทองดี จอมวงศ์

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

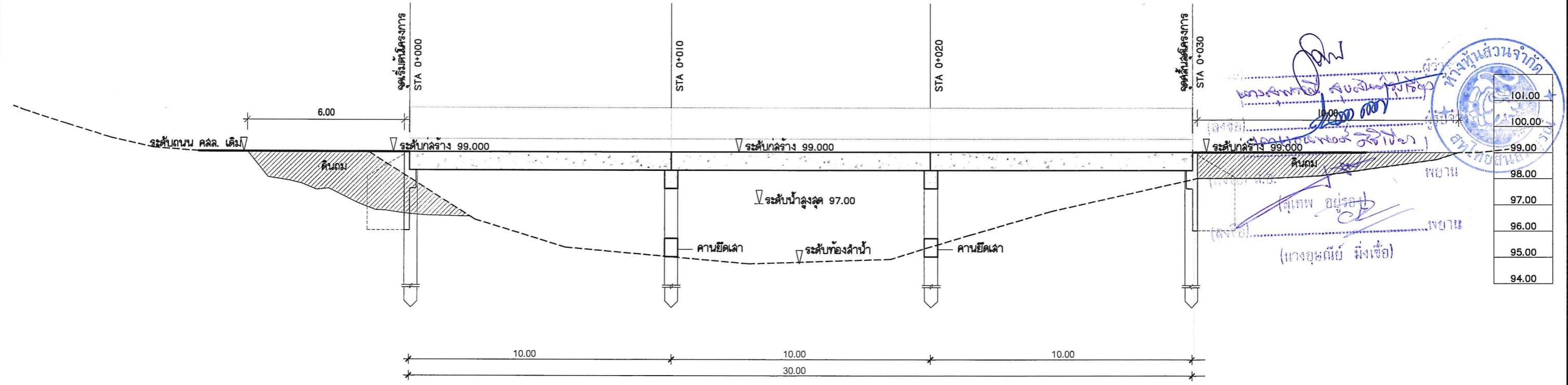
อนุมัติ

นายทองดี จอมวงศ์

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฎิบัติหน้าที่
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง

แผ่นที่
4

จำนวน
4



รูปตัด
มาตราส่วน 1:150

รายการข้อกำหนดสำหรับงานโครงสร้าง

1. รายการทั่วไป

- 1.1 สะพานคานแบบมาตรฐานนี้ได้รับภาพออกแบบให้ใช้กับน้ำหนักบรรทุก 1.3 เท่า HS 20-44 ตามมาตรฐาน AASHTO
- 1.2 มิติหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น และให้ถือตัวเลขที่กำกับไว้เป็นสำคัญ
- 1.3 วัสดุต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ต้องผ่านการตรวจสอบ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน วัสดุใดที่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ในการตรวจสอบเพื่อพิจารณาอนุมัติให้นำวัสดุดังกล่าวมาใช้ในงานก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดของ มอก. สำหรับวัสดุนั้น ทั้งนี้หากปรากฏภายหลังว่า วัสดุที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนด หรือไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย หรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

2. งานคอนกรีต

- 2.1 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 10 และกรวดก่อสร้างในหินที่น้ำเพิ่มหรือปากจอบหรือมีน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปกติชนิดตาม มอก. 849 หรือเทียบเท่า
- 2.2 มวลรวมที่ใช้ผสมคอนกรีต ได้แก่ หิน และทราย ต้องสะอาด มีความคงทน และมีขนาดละเอียดที่เหมาะสม
- 2.3 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องเป็นน้ำที่สะอาด ไม่มีสารที่ทำลายคุณสมบัติของคอนกรีต และเหล็กเสริม
- 2.4 สารผสมเพิ่ม (ADMIXTURES) ที่ใช้กับคอนกรีต จะต้องได้รับการรับรองคุณภาพจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 2.5 ชนิดและกำลังของคอนกรีตที่ใช้ในงานโครงสร้าง มีดังนี้

ชนิดของคอนกรีต	ปริมาณปูนซีเมนต์ (เป็นลิตร/ลบ.ม.) ที่ใช้ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม. ต้องไม่น้อยกว่า	แรงอัดประลัย (ชนิดค่า) ของแท่งตัวอย่างคอนกรีต ที่อายุ 28 วัน (เป็นลิตร/ตารางเซนติเมตร)	
		รูปทรงแท่ง	รูปทรงกระบอก
K1	290	180	145
K1-2	300	210	175
K2	320	240	200
K3	350	300	250
K4	400	420	350

- 2.6 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายการคำนวณออกแบบค่าผสมของคอนกรีตทุกชนิดที่ใช้ งาน ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนนำไปใช้ในงานก่อสร้าง
- 2.7 ค่าการยุบตัวของคอนกรีต (SLUMP) สำหรับโครงสร้างต่างๆ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตาราง

โครงสร้าง	ค่าการยุบตัว (เซนติเมตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	7.5	5
พื้น, คาน, ผนัง, ฝ้าเพดาน	10	5
เสา	12.5	5
คานรับ และผนังบาง	15	5

- 2.8 ลวดหรือเหล็กเส้น หรืออุปกรณ์ยึดที่ซ่อนภายในแบบหล่อคอนกรีตเพื่อใช้ในการยึด จะต้องได้รับการออกแบบ ให้สามารถถอด หรือตัด ขึ้นลวนออกจาก เนื้อคอนกรีตได้ เป็นระยะละไม่น้อยกว่า 1 ซม. จากผิวคอนกรีต โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายขึ้นกับ เนื้อคอนกรีตในบริเวณนั้น ช่องว่างหรือรู ที่เกิดขึ้นจากกาถอด หรือตัดอุปกรณ์ที่ใช้ยึดแบบ จะต้องได้รับการอุดให้เรียบร้อยด้วย ปูนทราย หรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบ โดยต้องแต่งผิวให้ราบเรียบสม่ำเสมอ มีลักษณะเหมือนกับผิวคอนกรีตในบริเวณเดียวกัน
- 2.9 ให้ล้นเหล็กละเอียด 2 ซม. ตามมุมของโครงสร้างคอนกรีตที่มองเห็นได้ ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 2.10 ผิวคานนอกโดยทั่วไปเรียบ ไม่จำเป็นต้องแบบหล่อคอนกรีต ต้องบดด้วยไม้ขัดแผ่นเรียบ หรือบดด้วยเหล็กแผ่นเรียบ สำหรับคานคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จ จะต้องแต่งผิวที่บนคาน และส่วนเชื่อมคานข้างเป็นผิวหยาบขรุขระ
- 2.11 การหล่อคอนกรีตต้องดำเนินการให้เห็นได้ ถ้าจำเป็นจะต้องมีรอยต่อของคอนกรีต จะต้องบั้งค้ำให้แนวของรอยต่อเรียบและเป็นเส้นตรง
- 2.12 เมื่อหมดระยะเวลา 24 ชั่วโมงหลังเทคอนกรีต ผู้รับจ้างต้องจัดการเผื่อคอนกรีตต่อเนื่องกัน ไม่น้อยกว่า 7 วัน

3. งานเหล็กเสริม

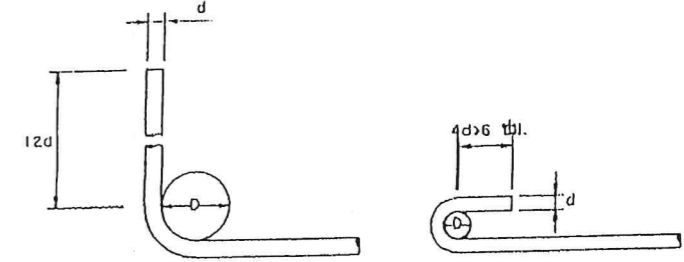
- 3.1 เหล็กกลมเรียบ (ROUND BARS) ที่ถูกยี่ห้อ หรือ ใช้ชนิดภาพ SR-24 ตาม มอก. 20 เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ที่ถูกยี่ห้อ หรือ ใช้ชนิดภาพ SD-40 ตาม มอก. 24
- 3.2 ช่องว่างระหว่างเหล็กเสริมที่ติดกัน ในแนวราบโดยทั่วไปจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม หรือ 1.8 เท่าของขนาดที่ใหญ่ที่สุดของมวลรวมมวล และต้องไม่น้อยกว่า 3 ซม. นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ
- 3.3 ช่องว่างของเหล็กเสริมในแนวตั้งต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. สำหรับเหล็กเส้นเดี่ยว และต้องไม่น้อยกว่า 4.0 ซม. สำหรับเหล็กเส้นคู่
- 3.4 นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ เหล็กเสริมต้องมีคอนกรีตหุ้ม เป็นความหนา วัดจากผิวด้านนอกของคอนกรีตถึงผิวเหล็กเสริม ดังนี้
 - 3.4.1 สำหรับเสาเข็ม หนา 5 ซม.
 - 3.4.2 สำหรับคานหรือส่วนที่สัมผัสกับดินหรือน้ำ หนา 5 ซม. คานดิน หนา 3 ซม. กรณีน้ำเค็มหรือน้ำกร่อยหรือน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เหล็กเสริมต้องมีคอนกรีตหุ้มหนา 7.5 ซม.
 - 3.4.3 สำหรับคานคอนกรีตอัดแรง หนา 2.5 ซม.
 - 3.4.4 สำหรับรับสะพาน
 - ผิวล่างสะพาน หนา 2.5 ซม.
 - ผิวบนสะพาน หนา 3.5 ซม.
 - 3.4.5 สำหรับรางเท้าและจาวสะพาน หนา 2.5 ซม.
 - 3.4.6 สำหรับบ้ายี่ช้อสะพาน หนา 2.5 ซม.
 - 3.4.7 สำหรับ APPROACH SLAB ส่วนที่สัมผัสดิน หนา 5 ซม. กรณีน้ำเค็มหรือน้ำกร่อยหรือน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เหล็กเสริมต้องมีคอนกรีตหุ้มหนา 7.5 ซม.
 - 3.4.8 สำหรับเท้าแห่งกันดินและโครงสร้างรับกาขุดตัว ส่วนที่สัมผัสดินหนา 5 ซม. กรณีน้ำเค็มหรือน้ำกร่อยหรือน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เหล็กเสริมต้องมีคอนกรีตหุ้มหนา 7.5 ซม.
 - 3.4.9 สำหรับโครงสร้าง ที่ไม่สัมผัสดินหรือความชื้น หนา 2.5 ซม.
- 3.5 ลวดเหล็กอัดแรงชนิดเส้นเดี่ยว (PO WIRE) ให้ใช้ชนิด/ยี่ห้อ ตาม มอก. 95
- 3.6 ลวดเหล็กดัดเกลียวชนิด 7 เส้น ให้ใช้ชนิด/ยี่ห้อตาม มอก. 420
- 3.7 เหล็กโครงสร้างรูปทรงวงรี ให้ใช้ชนิด/ยี่ห้อตาม มอก. 118 ชนิดคุณภาพ Fe24
- 3.8 การต่อเหล็กเสริม ให้ใช้วิธีต่อทาบ โดยตำแหน่งกาทาบเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียงกัน ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และจะเยกาทาบเหล็กเสริมให้ให้ตามมาตรฐาน ACI 318 M-95 ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ขนาดของเหล็กเสริม	ระยะทาบสำหรับคอนกรีต ประเภท K2 และ K3			ระยะทาบสำหรับคอนกรีต ประเภท K4		
	เหล็กเสริม รับแรงอัด (ซม.)	เหล็กเสริม รับแรงดึง เหล็กบน (ซม.)	เหล็กเสริม รับแรงดึง เหล็กบน (ซม.)	เหล็กเสริม รับแรงอัด (ซม.)	เหล็กเสริม รับแรงดึง เหล็กบน (ซม.)	เหล็กเสริม รับแรงดึง เหล็กบน (ซม.)
RB6	30	40	40	30	40	40
RB9	30	40	40	30	40	40
DB10	30	65	50	30	65	45
DB12	33	80	60	35	65	50
DB16	45	100	80	45	85	65
DB20	55	125	100	55	100	85
DB25	70	200	150	70	170	130
DB28	80	225	175	80	190	145
DB32	90	260	200	90	215	170

* เหล็กบนหมายถึงเหล็กเสริมที่มีคอนกรีตหุ้มอยู่ใต้เหล็กเสริมหนาไม่น้อยกว่า 30 ซม.

3.9 การงอของปลายเหล็ก

3.9.1 การงอของเหล็กข้ออ้อย ดั้งรูป



งอขอ 90 องศา
เส้นผ่าศูนย์กลางของกาวงอเหล็กวัดที่ด้านในของเหล็กทั้ง (D)
ต้องไม่น้อยกว่า ค่าในตาราง

ขนาดเหล็ก	D	ขนาดเหล็ก	D
12 มม. ถึง 25 มม.	6d	ทุกขนาด	5d
28 มม. ถึง 36 มม.	8d		

3.9.2 เหล็กดัดและเหล็กปลอก สำหรับเหล็กเสริมคอนกรีตทุกประเภทนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น




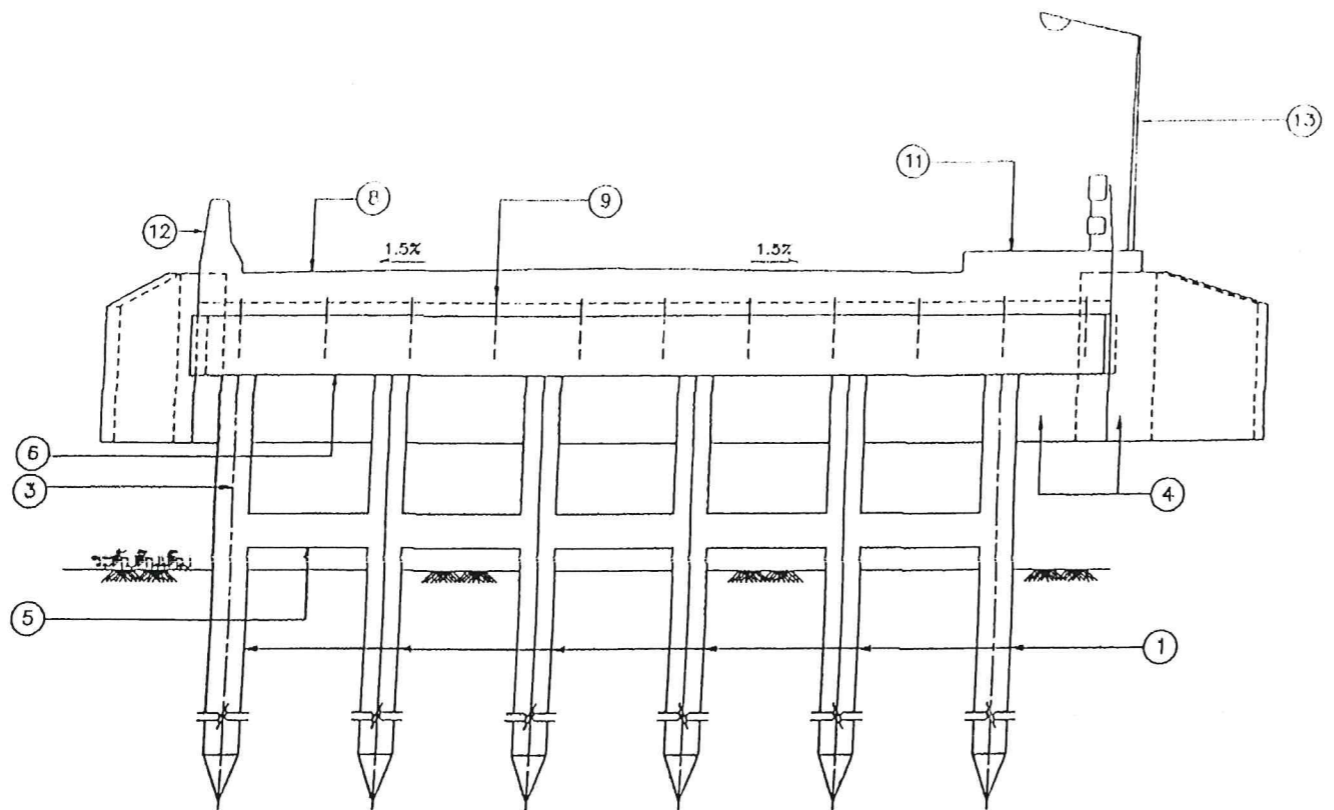
งอขอ 135 องศา
งอขอ 90 องศา

ขนาดเหล็ก	D
8 มม. ถึง 18 มม.	4d
18 มม. ถึง 32 มม.	6d

4. วัสดุอุดค้ำจันทัน

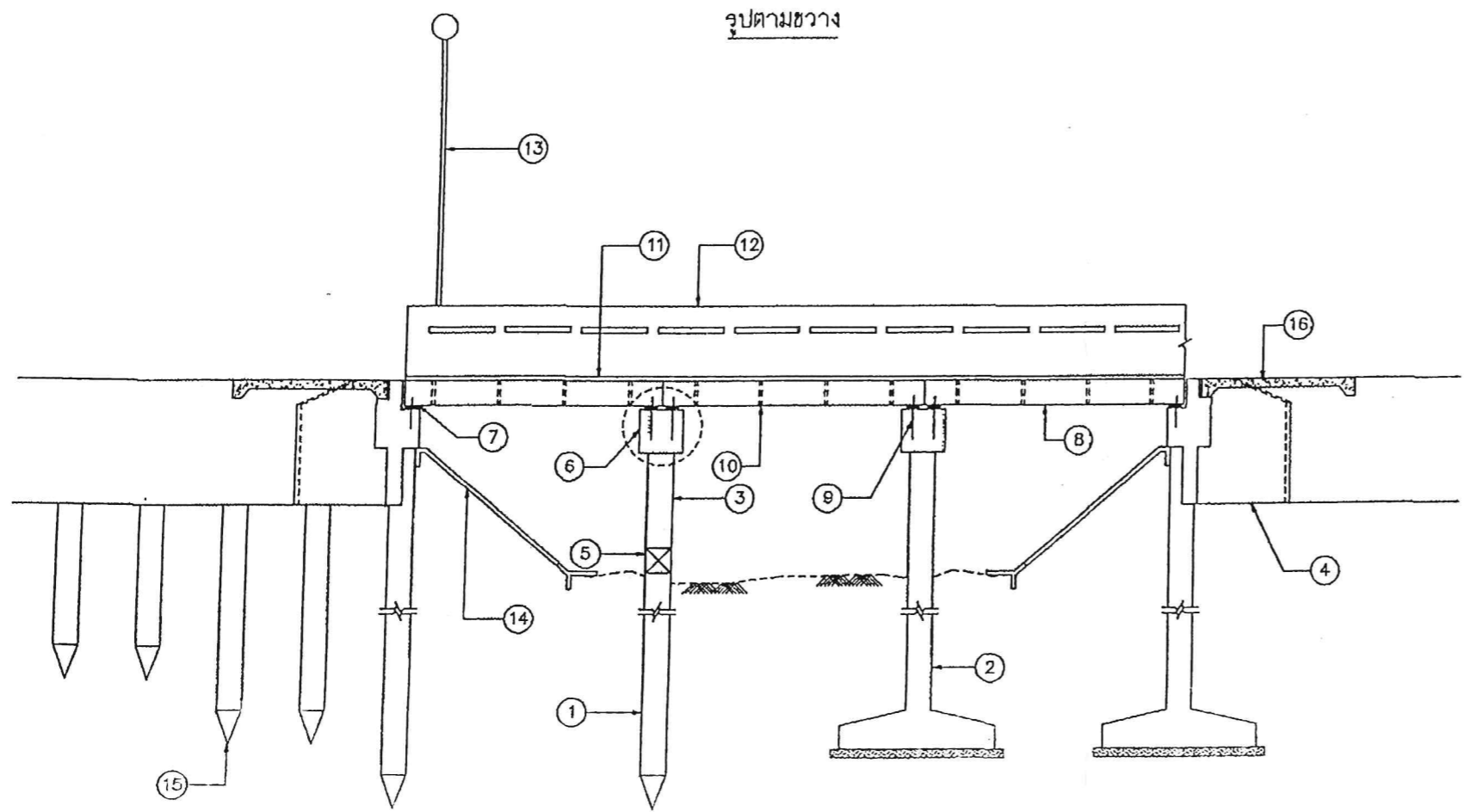
- 4.1 ท่อ PVC ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17 ชนิดภาพ 8.5
- 4.2 วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีต (JOINT SEALER) เป็นชนิดที่ขูดขึ้นที่หน้าหรือหน้าใต้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 479
- 4.3 วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีต (JOINT FILLER) เป็นวัสดุใช้อุดรอยต่อเพื่อขยาย ต้องเป็นชนิดไม่บดและยืดหยุ่น มีแอสฟัลต์เป็นส่วนประกอบ โดยจะต้องเจาะรูให้ลวดเหล็กเดือยได้ซึ่งจะต้องเป็นแผ่นเดียวกันตลอดในรอยต่อเนื้อเดียวกันมีความยาว ความลึก ตามที่ระบุในแบบ ถ้าหากในรอยต่อเดียวกันมีมากกว่า 1 แผ่น จะต้องเป็นหลายที่ต่อกันได้สนิท

 1. วัตถุประสงค์ของโครงการ 2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	
ราชการข้อกำหนดงานโครงสร้าง	
แบบเลขที่ ทล-4-101	ครั้งที่ 01



แสดงครึ่งส่วนของสะพานแบบไม่มีทางเท้า แสดงครึ่งส่วนของสะพานแบบมีทางเท้า

รูปตามขวาง

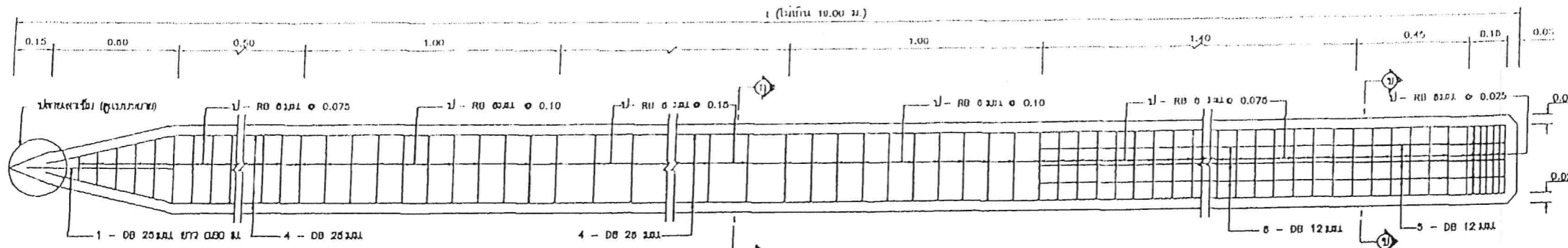


รูปตามยาว

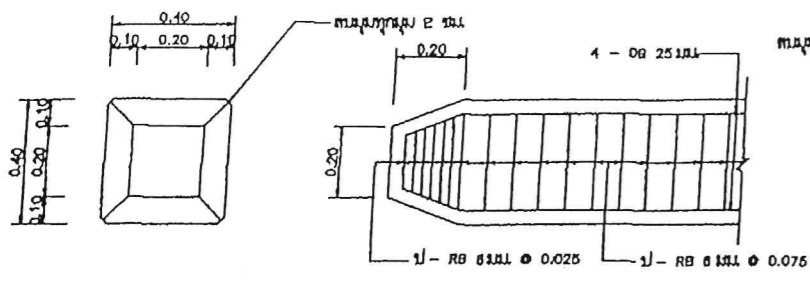
โครงการและส่วนประกอบของสะพาน

1. ฐานรากเสาเข็ม
2. ฐานรากแผ่
3. เสาตอม่อ
4. แผ่นกันดิน
5. คานยึดเสา (Bracing)
6. คานรับพื้นสะพาน
7. แผ่นยางรองพื้นสะพาน
8. พื้นสะพาน
9. เหล็กเดือยึดพื้นสะพาน (DOWEL BARS) มีขี้ มั่งเชื้อ
10. ท่อระบายน้ำ
11. ทางเท้า (ถ้ามี)
12. ราวสะพาน
13. เสาไฟฟ้าแสงสว่าง
14. ลาด คสล. (CONCRETE SLOPE PROTECTION)
15. โครงสร้างปรับการทรุดตัวบริเวณถนนเชิงลาดสะพาน (BEARING UNIT)
16. APPROACH SLAB

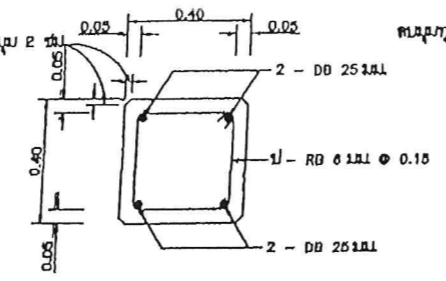
แสดงโครงสร้าง และส่วนประกอบของสะพาน	
แบบเลขที่ ทด-4-102	แผ่นที่ 02



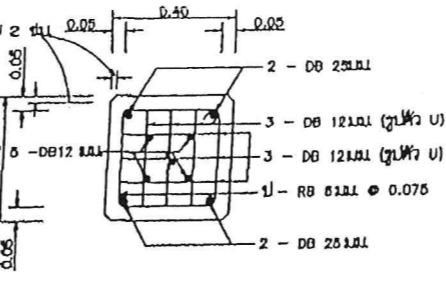
แสดงการเสริมเหล็กเสาเข็ม
มาตราส่วนแบบที่ 1



แสดงแบบขยายเหล็กปลายเสาเข็มชนิด ก
มาตราส่วนแบบที่ 1

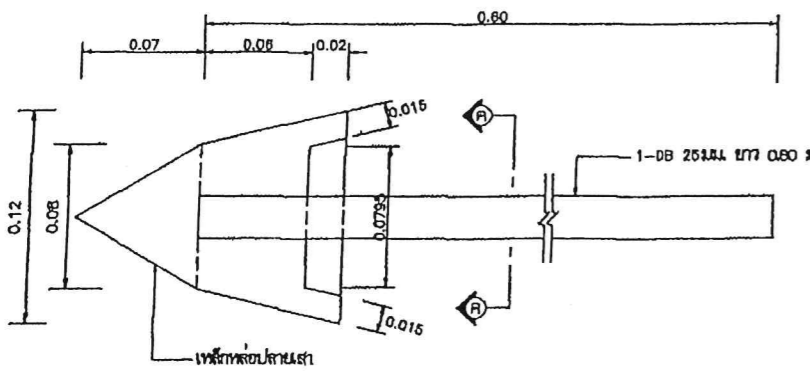


แสดงรูปตัด 2-2
มาตราส่วนแบบที่ 1

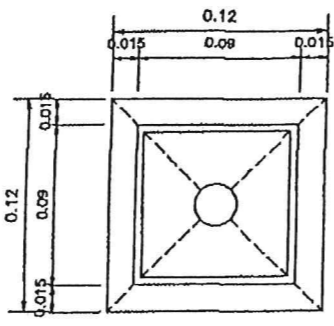


แสดงรูปตัด 3-3
มาตราส่วนแบบที่ 1

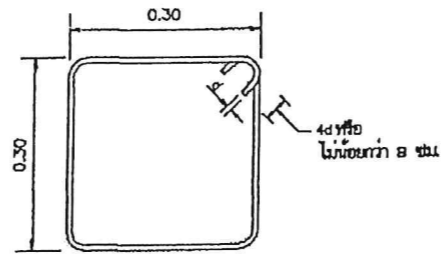
หมายเหตุ การตีเข็มยกตั้งแต่ ๒ เมตรขึ้นไป ให้ใช้เหล็กเสริมแกนกลาง ๘ 25 มม. ๘ เส้นตาม ทศ-4-103 (เสริม คสล. สำหรับดอมัตถ์บวม)



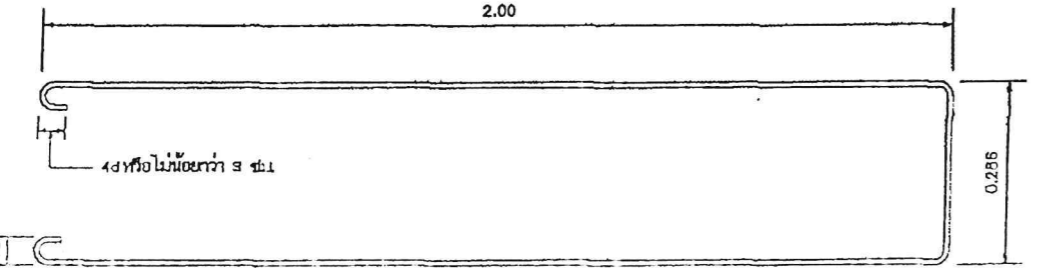
แสดงแบบขยายเหล็กปลายเสาเข็มชนิด ข
มาตราส่วนแบบที่ 1



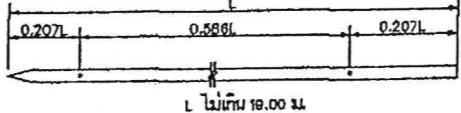
แสดงรูปตัด 5-5
มาตราส่วนแบบที่ 1



แสดงการตั้งของเหล็กปลอก
มาตราส่วนแบบที่ 2



แสดงการตั้งของเหล็กเสริมกันค้ำ (G-DB12)
มาตราส่วนแบบที่ 2



แสดงจุดตัด 1 จุด และ 2 จุด

มาตราส่วนแบบที่ 1	0	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	ค.ศ.ท
2	0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	ค.ศ.ท

รายการประกอบแบบ

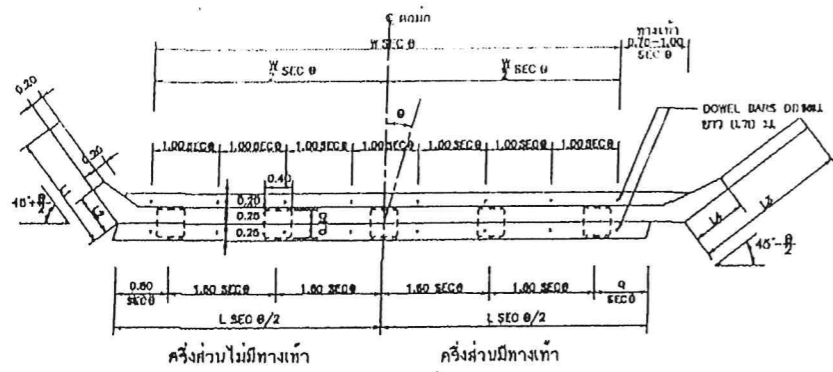
- มีค่างาน มีท่อนเป็นมาตรฐานจากท่อนูไว้เป็นอย่างอื่น
- กำลังอัดปะทะของคอนกรีต (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ซึ่งทดสอบจากแท่งคอนกรีต ตัวอย่างรูปลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 ซม. เมื่ออายุครบ 28 วัน สำหรับเสริม คสล. ต้องไม่น้อยกว่า 800 กก./ตร.ซม. ชนิด ค.ศ. ตาม มท.๑๐1
- จากคอนกรีตให้ใช้ตาม มท.๑๐๓
 - ใช้ปูนซีเมนต์บดละเอียดประเภทหนึ่ง หรือประเภทสาม ตาม มท.๑16
 - ในกรณีที่ปริมาณก่อสร้างเป็นน้ำส้ม หรือน้ำจืด ให้ใช้ปูนซีเมนต์บดละเอียด ปอช ไซตาม มอก๑๑๖ หรือเทียบเท่า
 - ส่วนผสมของคอนกรีต (SLUMP) ไม่เกิน ๖ เซนติเมตร
- งานเสริมเหล็กให้เป็นไปตาม มท.๑๐๒ โดยไม่ขาดเลยคั้งนี้
 - เหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ ๑2 มม. ขึ้นไป ให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SO 40
 - เหล็กน๊อต (DOWELS) ขนาด ๘ มม. ให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SO 40
 - การต่อท่อนเหล็กเสริม ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และความยาวของเหล็ก ที่เชื่อมกันควรวางต่อ สำหรับเหล็กเส้นกลมไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลาง ของเหล็กนั้น สำหรับเหล็กข้ออ้อย SO 40 ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
- ระยะทับคอนกรีต ถึงผิวเหล็กปลอกเท่ากับ ๕ ซม.
- ให้ตามรูปประกอบแบบที่มองเห็น ๒ หน้าแคบ นอกจากรูไว้เป็นอย่างอื่น
- ชนิดของปลอกเสาเข็มให้ขึ้นอยู่กับสภาพดินใต้ฐาน ดังนี้
 - กรณีกำลังต้านทานของดินมีค่าต่ำกว่า ๕ ตัน/ตร.ซม. ให้ใช้หัวเสริมชนิด ก
 - กรณีกำลังต้านทานของดินมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า ๕ ตัน/ตร.ซม. ให้ใช้หัวเสริมชนิด ข
- เสาเข็มตามแบบนี้ใช้กับเสาเข็มที่มีขนาดยาวไม่เกิน 19.00 ม. กรณี เสาเข็มยาวมากกว่า 19.00 ม. (๖ เมตรเกิน 23.00 ม. ให้ใช้เสาเข็ม ตามแบบเลขที่ ทศ-4-103
- ในกรณีที่ผู้จ้างขอให้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้
 - ผู้รับจ้างต้องส่งรายการคำนวณและแบบรายละเอียดของเสาเข็มที่อัดแรง โดยมีผู้รับหรือวิศวกรโยธาในนามของส่งต่อผู้จ้างเป็นผู้อนุมัติ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยต้องปฏิบัติตาม STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES ของ AASHTO
 - กำลังอัดปะทะของคอนกรีต (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ซึ่งทดสอบจากแท่งคอนกรีต ตัวอย่างรูปลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 420 กก./ตร.ซม. ชนิด ค.ศ. ตาม มท.๑๐๑
 - จะต้องมีขนาด สัดส่วน แลเหล็กเสริมกันค้ำที่หัวเสาเข็มเช่นเดียวกับเสาเข็ม คสล. ตามแบบนี้ ทดสอบการ โดยเสาเข็มจะต้องสามารถรับน้ำหนักสูงสุด (ULTIMATE BEARING CAPACITY OF PILES) ได้ไม่น้อยกว่า 150 ตัน/ต้น แลจะต้องเสริมเหล็กแกน 4-DB 25 มม. ความยาวไม่น้อยกว่า 1/3 ของความยาวเสาเข็ม แต่ต้องไม่น้อยกว่า 8.00 ม. สำหรับปลอกเสาเข็มต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบนี้ เช่นกัน
 - การอัดแรงกระทำได้ เมื่อคอนกรีตมีกำลังรับแรงอัดไม่น้อยกว่า 284 กก./ตร.ซม.
 - ตรวจสอบเหล็กเสริมกันค้ำสูง ต้องมีขนาดตามมาตรฐาน มท.๑๐๒
 - งานคอนกรีตอัดแรง ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มท.๑๐๒
 - ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้เสาเข็ม 2 ท่อนต่อกัน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรายละเอียดการต่อเสาเข็ม พร้อมรายการคำนวณที่มีสำเนา หรือวิศวกรโยธารับรองเสนอต่อ ผู้จ้างพิจารณาอนุมัติ

หมายเหตุ
แบบก่อสร้างนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทศ-4-๑๐๒/๔๖ ของกรมทางหลวงชนบท

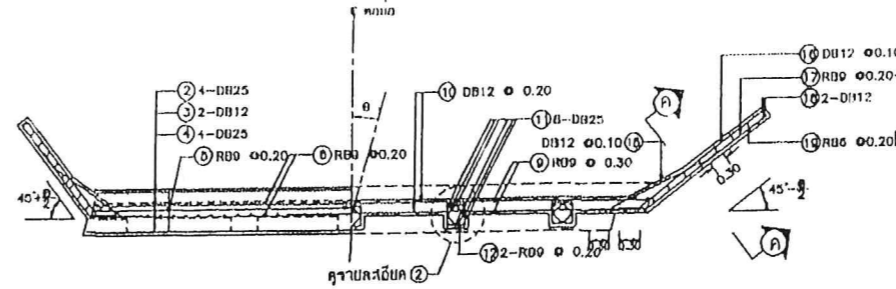
บริษัท วิศวกรรมโยธา จำกัด
 100 หมู่ ๑๐ ตำบล หนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
 โทร. ๐๒-๖๖๖-๖๖๖๖
 โทรสาร ๐๒-๖๖๖-๖๖๖๖

เสาเข็ม คสล.ขนาด 0.40x0.40 ม.
สำหรับดอมัตถ์กลาง

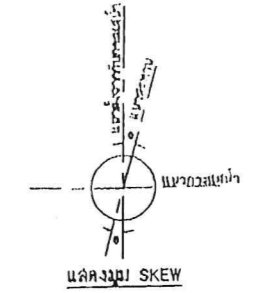
แบบเลขที่ ทศ-4-104 แผ่นที่ 04



แปลนแสดงสัดส่วน
มาตราส่วนแบบที่ 1



ครึ่งส่วนไม่มีทางเท้า ครึ่งส่วนมีทางเท้า
รูปตัด (ก)-(ข) แปลนแสดงหลักเสริม
มาตราส่วนแบบที่ 1



ตารางแสดงระยะของคานรับที่สะพาน

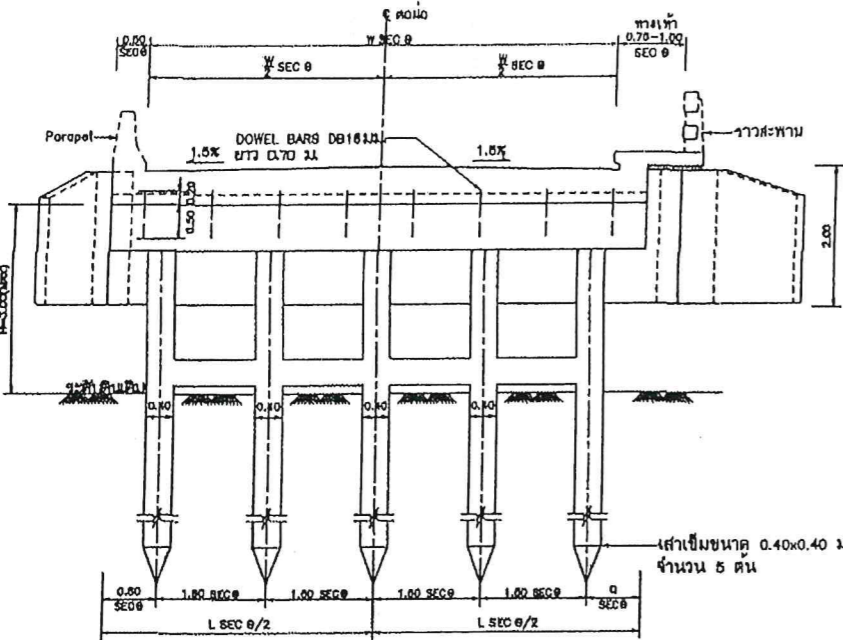
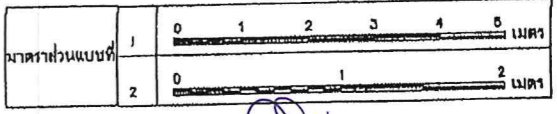
W (ม.)	θ (ม.)	SW (ม.)	L (ม.)
7.00	0.80	1.00	8.00
7.00	0.80	0.75	8.00
7.00	0.80	Parapet	8.00

W = ความกว้างจราจร θ = ส่วนของทางรับที่สะพาน
SW = ความกว้างทางเท้า L = ความยาวคานรับที่สะพาน

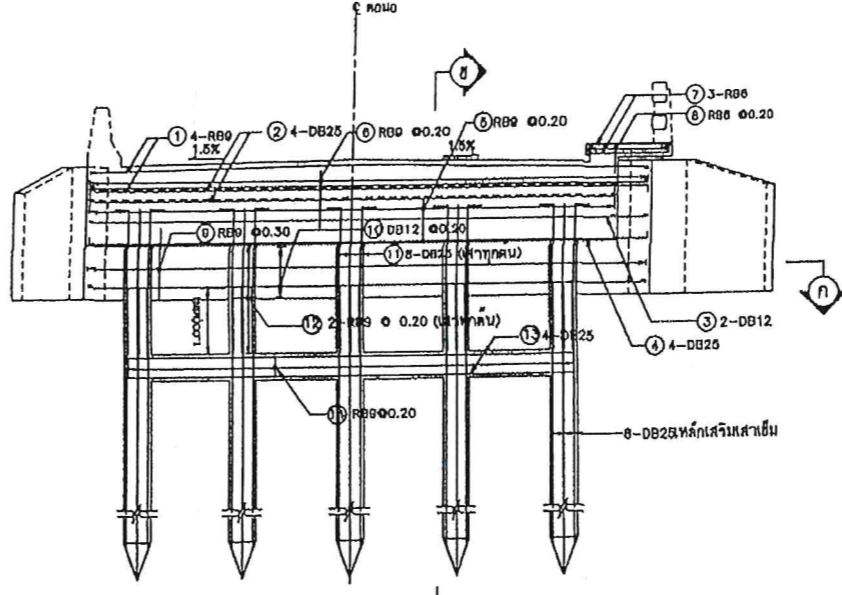
ตารางแสดงค่า SEC θ และความยาวปีกผนังกันดิน

θ	6'	10'	16'	20'	26'	30'
SEC θ	1.0038	1.0154	1.0353	1.0642	1.1034	1.1547

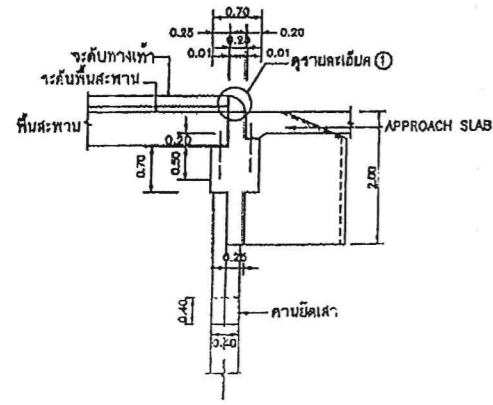
L1 - 1.414 SEC(45°) L3 - 1.414 SEC(45°)
L2 - 0.80 SEC(45°) L4 - 0.80 SEC(45°)



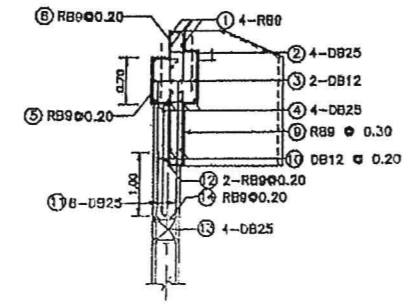
รูปด้านหน้าแสดงสัดส่วน
มาตราส่วนแบบที่ 1



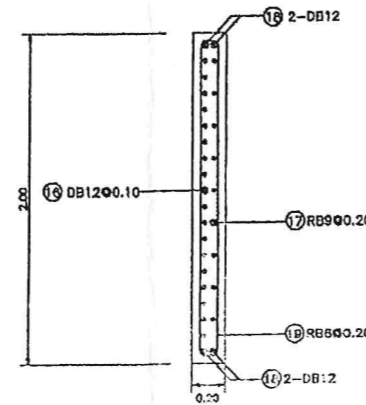
ครึ่งส่วนไม่มีทางเท้า ครึ่งส่วนมีทางเท้า
รูปด้านหน้าแสดงหลักเสริม
มาตราส่วนแบบที่ 1



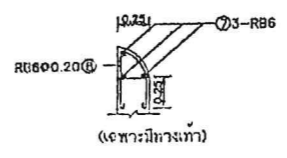
แสดงสัดส่วน



แสดงหลักเสริม



แสดงรูปตัด (ก)-(ข)
มาตราส่วนแบบที่ 2



รายละเอียด (ค)
มาตราส่วนแบบที่ 2

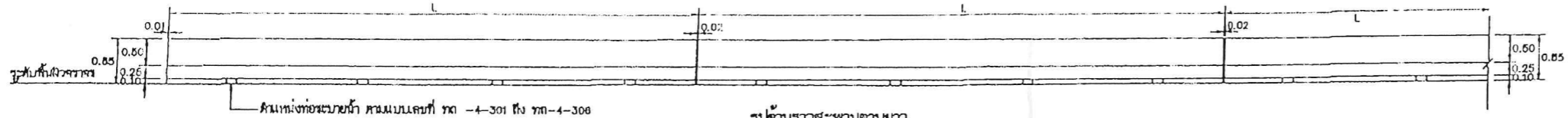
- รายการประกอบแบบ
- งานคอนกรีตให้เป็นไปตาม มท.101
 - คอนกรีตให้ใช้ชนิด ก.3
 - ส่วนที่คอนกรีต 5 ชั้นสำหรับเสาเข็ม คอนกรีต คานยึดเสาเข็มกับคาน คสล. และ 2.5 ซม. สำหรับความรับที่สะพาน
 - ในกรณีก่อสร้างในน้ำคานหรือบ่อก่อคอนกรีตควรใช้ท่อลมหรือสายลม เสริมและผนังกันดิน คสล. ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ปอร์ตไฮดรอน มต. 640 หรือเทียบเท่า
 - ให้ลบมุมทุกมุมที่มองเห็น 2 ซม.
 - งานหลักเสริมให้เป็นไปตาม มท.103
 - เหล็กเสริมขนาด 8 มม. และ 10 มม. ให้ใช้เหล็กกลม SR-24
 - เหล็กขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กขดขยอ SD-40
 - ตำแหน่งและขนาดของหลักเสริมต้องได้รักษาตามที่ขออนุญาตผู้ควบคุมงาน
 - เสาเข็มจะต้องตอกจมดินไม่น้อยกว่า 3.60 ม. และต้องพ้นจากก้นตึกเข้าของกระแสน้ำ โดยให้อยู่ในจุดที่บึงของชุดควบคุมงาน และต้องรับน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 150 ตัน/ต้น หรือน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 50 ตัน/ต้น
 - หากความสูงของคาน (H) สูงเกิน 1.50 ม. ให้ก่อสร้างคานยึดเสาจากบระดับดินเดิม หรือที่จุดต่อระหว่างเสาเข็มกับเสาตอม่อโดยให้อยู่ในจุดที่บึงของชุดควบคุมงาน
 - ความสูงคานต่อระดับของสะพานต้องไม่เกิน 3.00 ม.
 - ความกว้างทางเท้าให้เป็นไปตามที่จะระบุไว้ในแบบแปลน และรูปตัดสะพาน
 - มีค้ำข้างเป็นแฉก นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
 - θ=มุม SKEW ของสะพาน
 - คานกั้นคานต่อระดับสะพานให้ตมหรือมากขึ้นทั้งสองข้างของผนังกันดิน

หมายเหตุ
แบบก่อสร้างนี้ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทส.-4-20/46 ของกรมทางหลวงชนบท

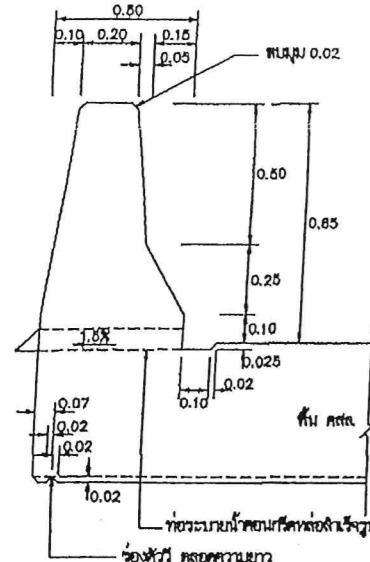
แบบพิมพ์โครงสร้างและรายละเอียด
สำนักงานวิศวกรรมโยธา กรุงเทพมหานคร

ตอม่อรับน้ำหนักฐานรากเสาเข็มรับที่สะพานช่วง 5.00-10.00 ม.
ผิวจราจรกว้าง 7.00 ม. SKEW 0-30 องศา

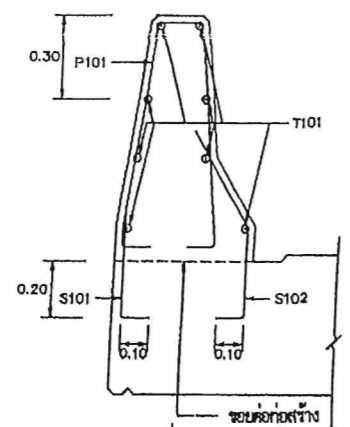
แบบเลขที่ ทส.-4-205 แผ่นที่ 09



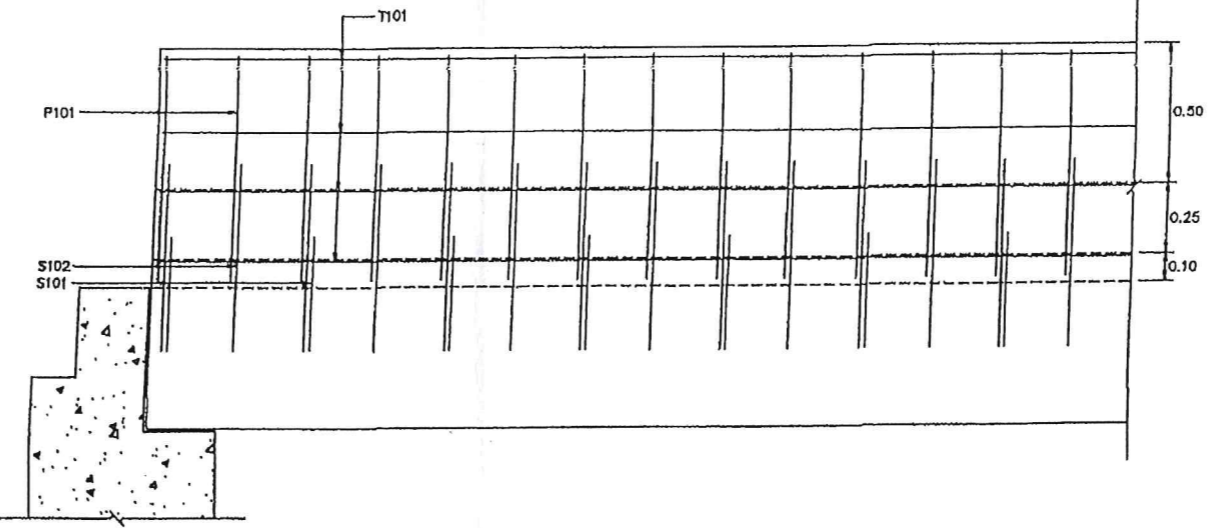
รูปปั้นหัวระวางสะพานตามยาว
มาตราส่วนแบบที่ ๑



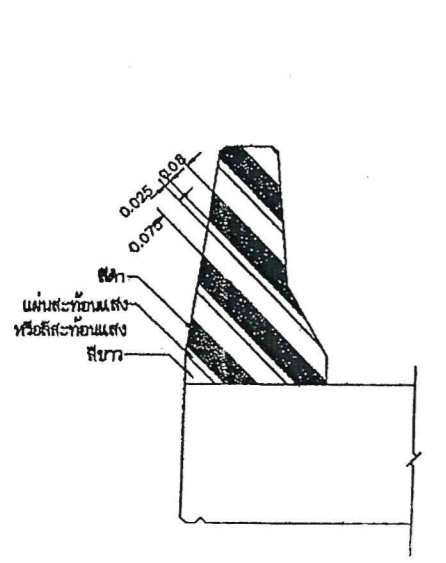
แสดงรูปปั้นหัวระวาง
มาตราส่วนแบบที่ ๒



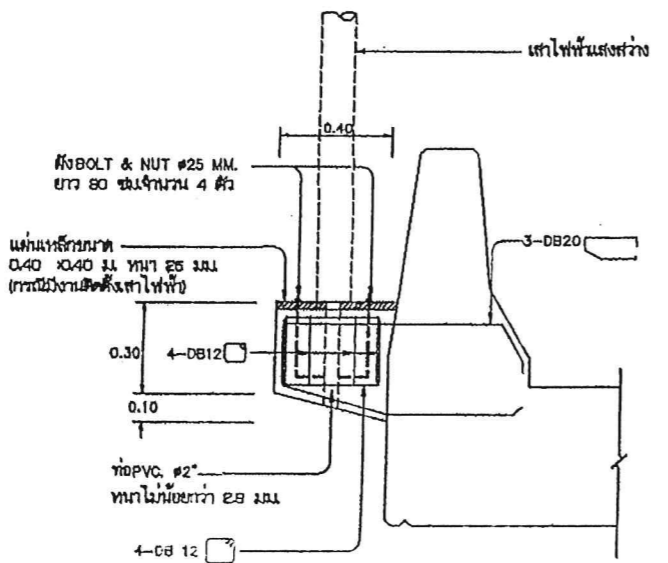
รูปปั้นหัวระวางแสดงเหล็กเสริมและราวสะพาน
มาตราส่วนแบบที่ ๒



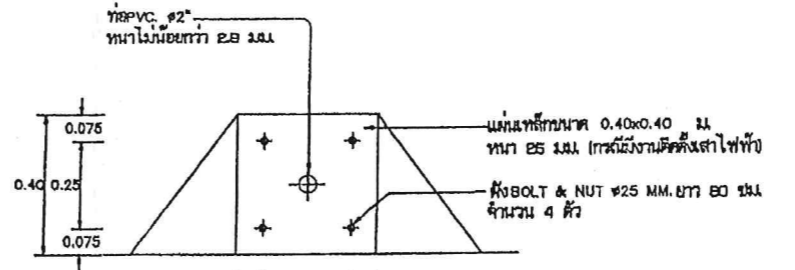
รูปปั้นหัวระวางแสดงเหล็กเสริมราวสะพาน
มาตราส่วนแบบที่ ๒



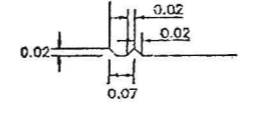
แสดงการทาสีที่หัวและท้ายสะพาน
มาตราส่วนแบบที่ ๒



แสดงข้อยึดแท่งค้ำตั้งเสาไฟฟ้าและการเสริมเหล็ก
มาตราส่วนแบบที่ ๒



แสดงแท่งค้ำตั้งเสาไฟฟ้า
มาตราส่วนแบบที่ ๑



V-DRIP
มาตราส่วนแบบที่ ๑

รายการประกอบแบบ

๑. งานคอนกรีต โถงรับไปตาม มท.๓๐๖
 - ๑.๑ โถงรับคอนกรีต ๓.๐
 - ๑.๒ ส่วนหัวของคอนกรีต ๒.๕ ซม.
 - ๑.๓ โถงรับรูปทรงของหิน ๒ ซม.
๒. งานเหล็กเสริมคอนกรีตให้เป็นไปตาม มท.๓๐๖
 - ๒.๑ เหล็กขนาด ๘ มม. และ ๑๐ มม. ให้ใช้เหล็กทรง SR-24
 - ๒.๒ เหล็กขนาดตั้งแต่ ๘ มม. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย ๕๐-40
๓. การทาสีราวค้ำ ที่หัวและท้ายสะพานให้ทาสีสองชั้น 1 ชั้นและทาสีกันน้ำอีก ๒ ชั้น รวมเป็น ๓ ชั้น ในช่องสะพานให้ทาสีสะพานและทาสีกันน้ำสะพานแสงกว้าง ๒.๕ ซม.ขึ้นไป 1 ชั้นประลึกรักษาสะพานแสงระดับ 1 ตาม มท.๓๐๖
๔. จะต้องมีส่วนแท่งค้ำตั้งเสาไฟฟ้า เฉพาะราวค้ำที่รับรูปโถงรับแบบประลึกราวสะพานเท่านั้น
๕. วัสดุวาง เป็นแม่พิมพ์ นอกจากราวรับอย่างอื่น
๖. แท่งเหล็กที่ใช้ค้ำตั้งเสาไฟฟ้า ต้องทาสีกันสนิม ๒ ชั้น ก่อนนำมาใช้
๗. ท่อ PVC ใช้ชั้นคุณภาพ ๑.๕ ลิทรา ตาม มท.๓๐๘

หมายเหตุ

แบบก่อสร้างนี้รับปรุงจากแบบเลขที่ ทช.-4-401/45 ของกรมทางหลวงชนบท

ตารางแสดงเหล็กเสริม					
รหัส	รูปร่างเหล็กเสริม (ซม.)	ขนาด (มม.)	Ø (ซม.)	จำนวน	L (ซม.)
P101		DB16	25	-	195
T101		R89	-	8	VARIES
S101		DB12	50	-	50
S102		DB12	25	-	75
L = ความยาวเหล็กเสริม					

(ลงชื่อ) ส.อ.
(ลงชื่อ)
(นางอุษณีย์ มิ่งเชื้อ)

มาตราส่วนแบบที่	1	0	0.20	0.40	0.60	0.80	เมตร	
	2	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1	เมตร
	3	0	1	2	3	4	เมตร	

กรมทางหลวงชนบท
สำนักงานเขตที่ ๑
จังหวัดสุพรรณบุรี

รายละเอียด (ไม่มีทางเท้า)

แบบเลขที่ ทช.-4-401

แผ่นที่ 25

รายการประกอบแบบ

1. GUARD RAIL จะต้องมีความถี่ ดังนี้
 1.1. ความถี่ทางกล

GUARD RAIL	การคำนวณแรงดึง MIN. TENSILE STRENGTH กก./มม.	การยึด ELONGATION ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	ระยะโก่ง (MAX. DEFLECTION)	
			MAX. LOAD TRAFFIC FACE UP กก. ระยะโก่ง(มม.)	MAX. LOAD TRAFFIC FACE DOWN กก. ระยะโก่ง(มม.)
ชั้น 1	41	21	680	50
ชั้น 2	41	21	910	75

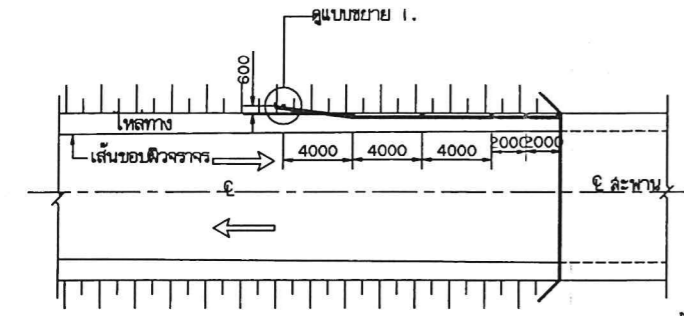
- 1.2. ชั้นของ GUARD RAIL ใช้ชั้นที่ 2. โดยมีความหนาของแผ่นเหล็กที่ใช้ในภาวผลัด
 ไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร
 1.3. ชนิดของ GUARD RAIL แบ่งเป็น 2 ชนิด ดังนี้
 ชนิดที่ 1. อานดั่งกะดี่ อย่างน้อย 550 กรัม/ม²
 ชนิดที่ 2. อานดั่งกะดี่ อย่างน้อย 1,100 กรัม/ม²
 GUARD RAIL ชนิดที่ 2. ใช้ในกรณีที่ต้องการให้ความต้านทานการสึกกร่อนเป็นพิเศษ
 เช่น เส้นทางที่อยู่ติดทะเล
 1.4. ในกรณีที่ใช้ GUARD RAIL ยาว 2S ม. ให้มี BACK UP PLATE ชั้นและชนิดเดียวกับกับ
 GUARD RAIL ยาว 300 มม. ที่เลากกลาง
 2. เล้าเหล็กกลมชุบสังกะสี (GALVANIZED STANDARD STEEL PIPE) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
 ไม่น้อยกว่า 100 มม. ทน ไม่น้อยกว่า 4 มม.
 3. ลักเกลียว (BOLT & NUT) รวมทั้งแหวนรองจะต้องอานดั่งกะดี่ ตาม มอก. 171 ชั้นความถี่ 5.8
 4. ช่องห่างระหว่างเล้า (S) ให้เป็นไปตามข้อจำกัด ดังนี้

RADIUS OF CURVE R (M)	S (M)
ON TANGENT OR R ≥ 50	4.00
25 ≤ R < 50	3.00
15 ≤ R < 25	2.50
R < 15	2.00

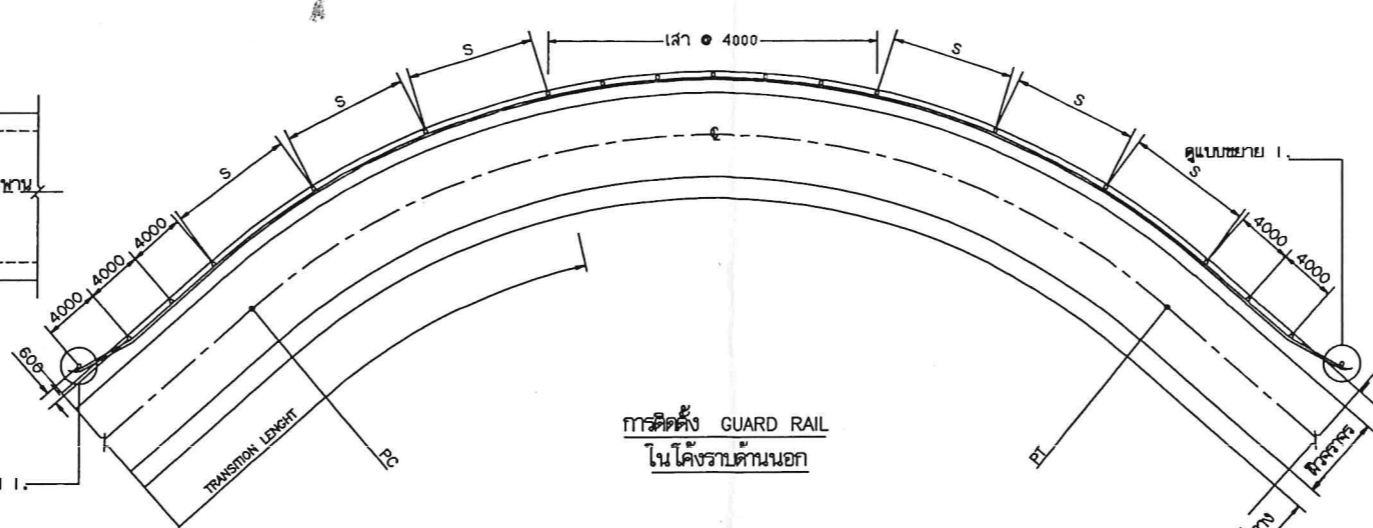
5. บนทางโค้งซึ่งมีรัศมีน้อยกว่า 6.00 ม. โค้งจรมีรัศมีโค้งน้อยกว่า 150 ม. หรือ ด้าน
 TOE SLOPE ที่มีองศาหักกว่า 1.50 ม. หรือเป็นแนวหน้า เป็นต้น ควรใส่ GUARD RAIL
 แทนหลักนำโค้ง (GUIDE POST) ซึ่งผู้ออกแบบจะระบุชนิดและความยาวไว้ในแบบแปลน
 6. GUARD RAIL ในทางโค้ง R < 50 ม. ให้ติดตั้งจากใจทรงงาน
 7. GUARD RAIL ติดตั้งอยู่ขอบไหล่ทาง
 8. มิติทั้งหมดเป็นมิลลิเมตร นอกจากที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
 9. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ และวิธีการติดตั้งที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบแปลนให้ปฏิบัติตาม มอก. 248
 10. สำหรับโครงการก่อสร้างทางท้องถิ่นโดยทั่วไปให้ใช้ GUARD RAIL ชั้นที่ 2. ชนิดที่ 1.
 เว้นแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่น
 11. ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งได้ตามระยะที่กำหนด ให้ฝังเล้าเหล็กกลมลงในดินไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
 แล้วใช้คอนกรีตใหม่ค้ำแรงขึ้นแรงขึ้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกร
 12. แผ่นสะท้อนแสงสีขาว มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า ระดับที่ 2. ตาม มอก. 606
 13. เครื่องหมายนำทางเป็นลักษณะวงกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. ผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบ
 สังกะสี ทนไม่น้อยกว่า 1 มม. ติดแผ่นสะท้อนแสงสีขาวชนิด MICRO PRISMATIC ที่มีสัมประสิทธิ์
 การสะท้อนแสงสูงระดับที่ 9. ตาม มอก. 606 โดยส่วนปลายมีการทับซ้อนและเจาะรู
 ขนาด ๑๒ มม. เพื่อใช้ในการร้อยกับลวดสำหรับติดตั้งบนราวกันอันตราย
 14. รูปแบบทางเรขาคณิตของเบ้าสะท้อนแสงสามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ต้องมีพื้นที่การสะท้อนแสง
 ไม่น้อยกว่า 75 ตร.ซม.
 15. ระยะการติดตั้งเครื่องหมายนำทางบน GUARD RAIL บริเวณคอสะพานติดตั้งทุกระยะ 4 เมตร บริเวณแนว
 โค้งราบให้ใช้ตามระยะห่างของเล้า หลักนำโค้ง คอที่อยู่โค้ง บริเวณโค้งตั้งหรือทางตรงให้ติดตั้งทุก
 ระยะ 24 เมตรบริเวณทางแยกไม่ควรห่างเกิน 12 เมตรหรือตามที่ผู้ออกแบบระบุ

หมายเหตุ

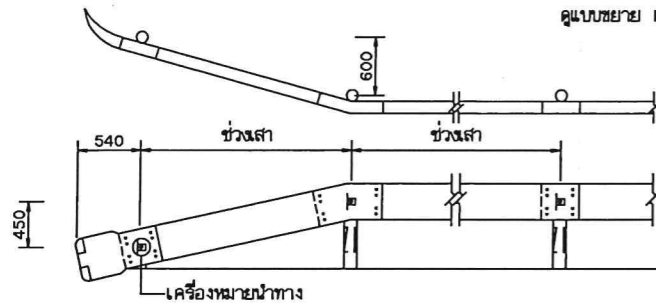
แบบ GUARD RAIL และการติดตั้งปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท-3-201/4 (แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท



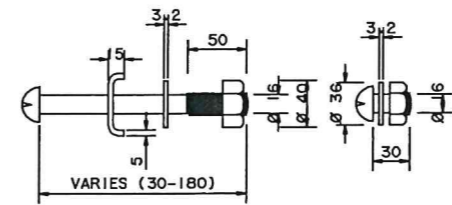
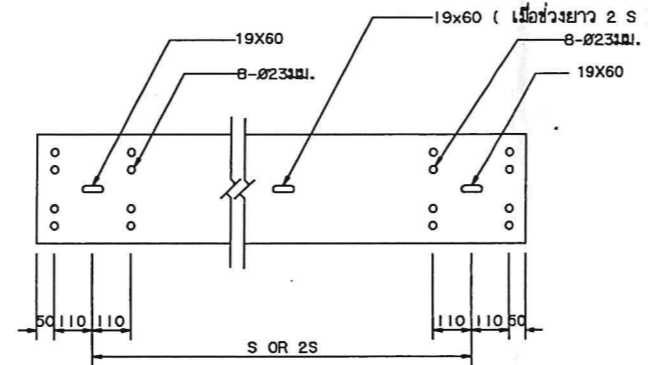
การติดตั้ง GUARD RAIL คอสะพาน



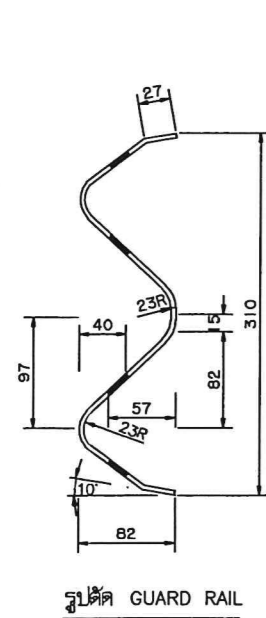
การติดตั้ง GUARD RAIL ในโค้งราบด้านนอก



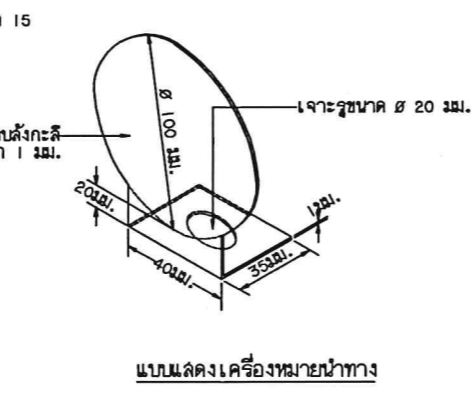
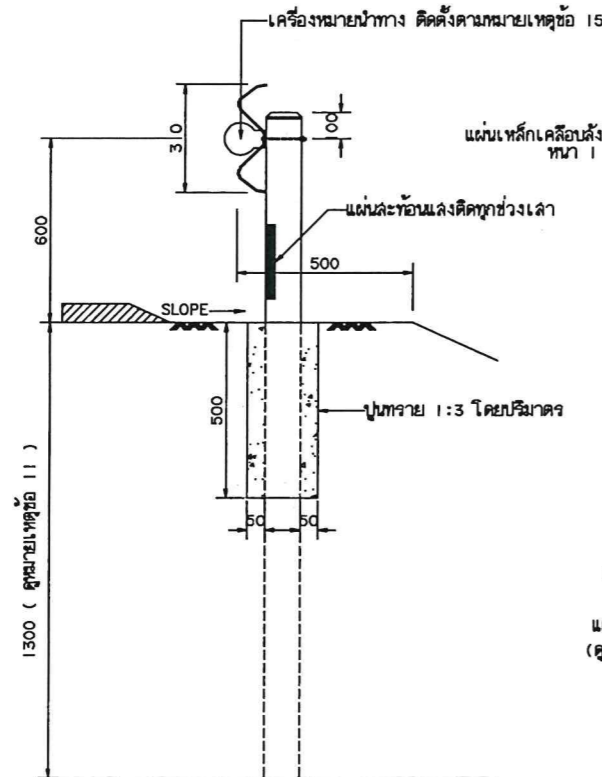
แบบขยาย 1. แสดงการติดตั้งและทับปลาย GUARD RAIL



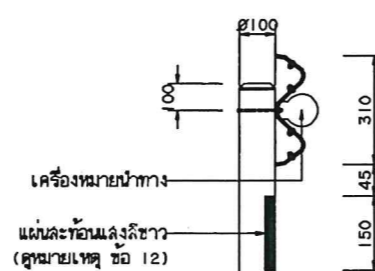
สลักเกลียว และแม่แบบเกลียว



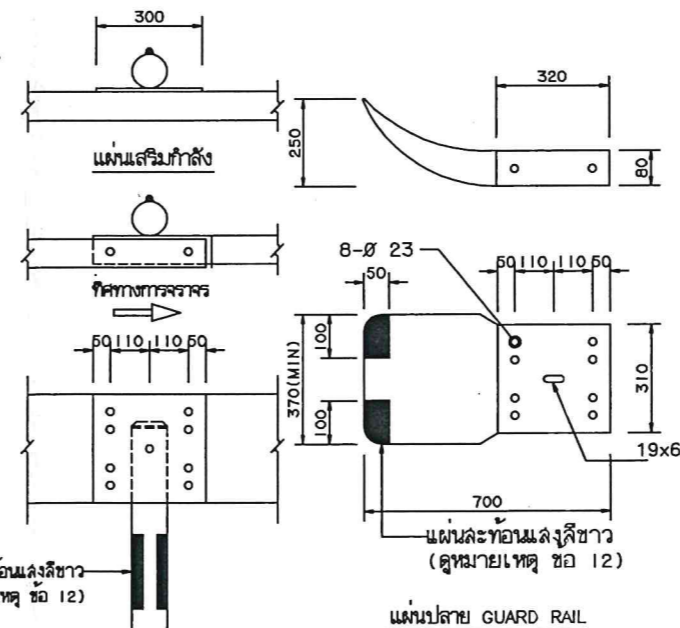
รูปตัด GUARD RAIL



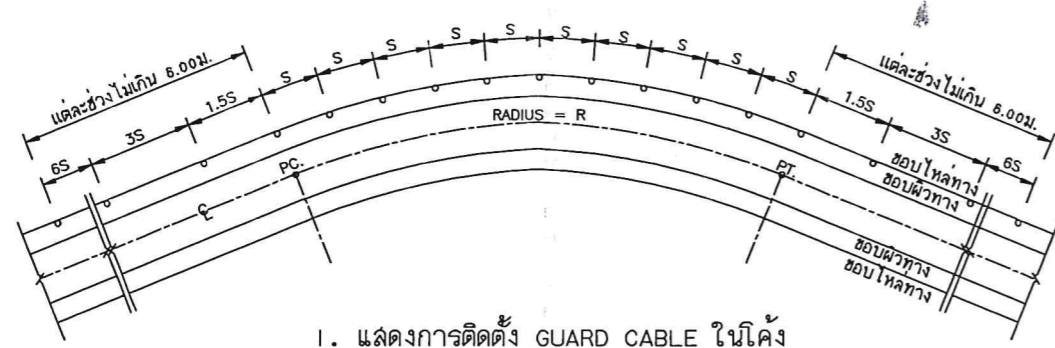
แบบแสดง เครื่องหมายนำทาง



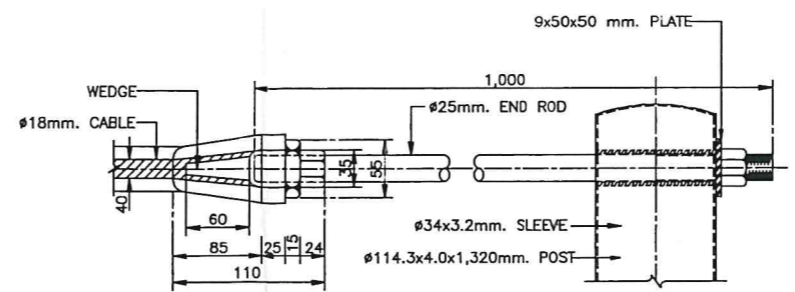
แบบการติดตั้ง GUARD RAIL เข้ากับเสา



กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	GUARD RAIL และการติดตั้ง
แบบเลขที่ กท-3-201	แผ่นที่ 68



1. แสดงการติดตั้ง GUARD CABLE ในโค้ง

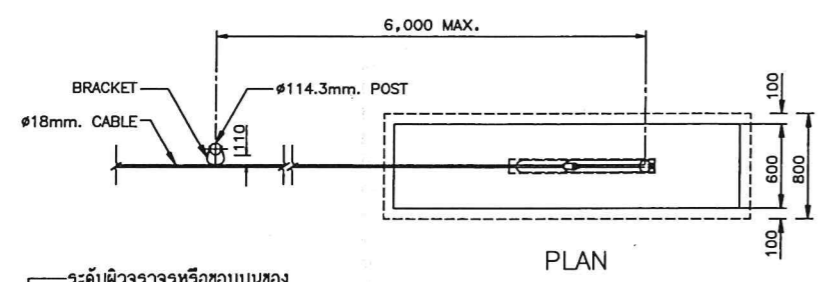


6. FITTING สำหรับ CABLE ช่วงปลาย

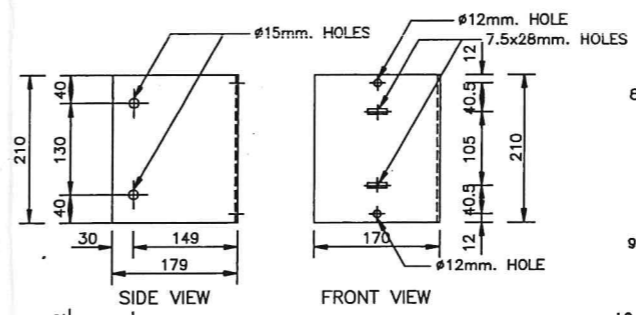
รายการประกอบแบบ

- สาย CABLE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 มม. (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ +7%ถึง-3% แบบ 3 STRANDS x 7 WIRES (A3x7) ทั่วไปแบบ ORDINARY Z-LAY การฉนวนลึงกะลึงไม่ต่ำกว่า 220 กรัม/ม. ROPE BREAKING STRENGTH > 16 TONS
- เสากลาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 114.3 มม. (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ± 0.5%) ความหนา 4.0 มม. (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ± 1.0%) ทำด้วย CABON STEEL PIPES FOR GENERAL STRUCTURAL PURPOSES หรือวัสดุที่มีความหนาเทียบเท่า YIELD STRENGTH > 2,400 KSC. TENSILE STRENGTH > 4,100 KSC. ELONGATION > 23% การฉนวนลึงกะลึงไม่ต่ำกว่า 350 กรัม/ม. BRACKET ทำด้วย ROLLED STEEL FOR GENERAL STRUCTURES หรือวัสดุที่มีความหนาเทียบเท่า YIELD STRENGTH > 2,500 KSC. TENSILE STRENGTH > 4,100-5,200 KSC ELONGATION > 21% THICKNESS > 3.2 มม. การฉนวนลึงกะลึงไม่ต่ำกว่า 350 กรัม/ม
- BOLT, NUT AND WASHER ต้องมีความแข็งแรง > 270 HRC. และการฉนวนลึงกะลึงไม่ต่ำกว่า 350 กรัม/ม
- คอนกรีต
 - ส่วนผสม ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ 325กก., ทราย 430ลิตร, หินย่อยหรือกรวดย่อย 860 ลิตร
 - ส่วนผสมของคอนกรีต (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. กำลังยึดสูงสุด (ULTIMATE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีต ขนาด 15x15x15 ซม. เมื่ออายุครบ 28วัน ต้องไม่ต่ำกว่า 210กก./ซม.
- ตำแหน่งเสาของ GUARD CABLE ให้ติดตั้งที่ขอบนอกของไหล่ทาง
- ช่วงห่างระหว่างเสา (S) ให้ใช้ดังนี้

ทางตรงหรือโค้ง R > 100	S = 6.00 ม.
โค้ง R > 50	S = 3.00 ม.
โค้ง R > 15	S = 2.00 ม.
โค้ง R < 15	S = 1.00 ม.
- ช่วงห่างระหว่างเสาของ GUARD CABLE ในโค้งให้ปฏิบัติดังนี้
 - ในกรณีโค้งวงกลม (CIRCULAR CURVE) ให้แบ่งความยาวตามแนวในข้อ 8. ออกเป็นช่วงๆ แต่ละช่วงยาวเท่ากันและยาวไม่เกินค่าในข้อ 7. จุดที่ได้เป็นตำแหน่งติดตั้งเสา และใส่สายเคเบิลออกไปอีกข้างละ 3 คู่ ตามที่แสดงในรูปที่ 1.
 - ในกรณีโค้งก้นหอย (SPIRAL CURVE) ให้ติดตั้งเสาด้านในรูปที่ 1. และให้ติดตั้งเสาต่อไปอีกจนถึงจุด TS หรือ ST โดยใช้ความยาวช่วงละ 6.00 ม.
- ความลึกของเสาช่วงกลางที่ฝังลงในดินให้ใช้ 1.50ม. (ตามรูปที่ 2) หรือในกรณีที่หลุมฐานรองคอนกรีต ให้ฝังลงในคอนกรีตลึก 0.45ม. (ตามรูปที่ 9) หรือในกรณีที่ฝังลงบนส่วนที่เป็นโครงสร้าง คสล. เช่น สะพาน, กำแพงกันดิน ฯลฯ ให้ฝังลึก 0.45ม.
- เมื่อติดตั้งเสาถูกต้องตามตำแหน่งและระดับแล้วจึงติดตั้ง CABLE โดยให้ใช้แรงดึงใน CABLE หนึ่งตัน
- ในกรณีติดตั้ง GUARD CABLE ยาวกว่า 100.00 ม. ให้พิจารณาทำโครงสร้าง END SUPPORT ที่ระยะไม่เกิน 100.00ม. โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- มิติเป็นมิลลิเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

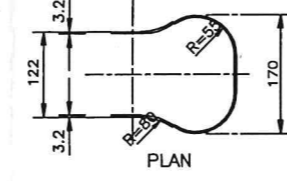


PLAN



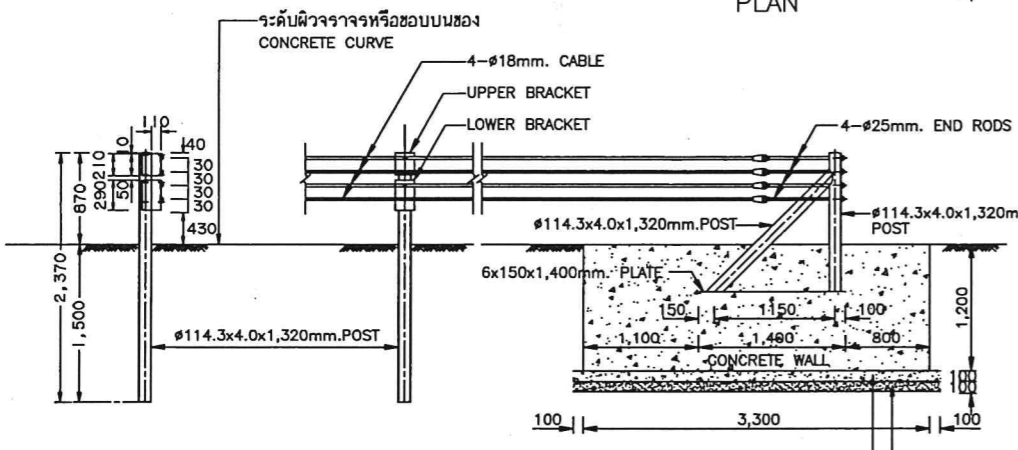
SIDE VIEW

FRONT VIEW



PLAN

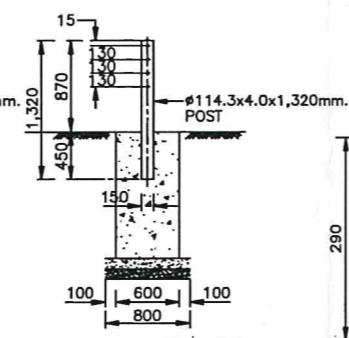
7. UPPER BRACKET



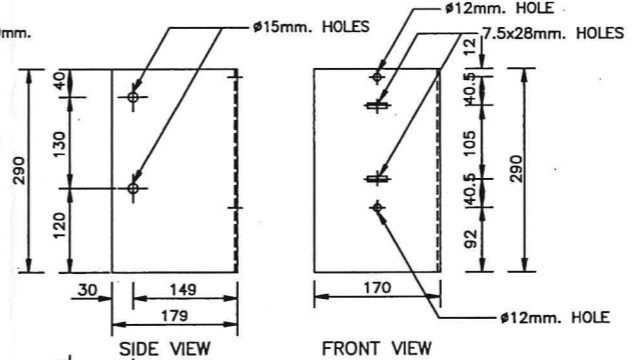
LEFT SIDE VIEW

FORNT VIEW

2. GUARD CABLE

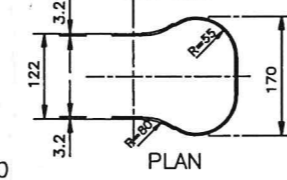


RIGHT SIDE VIEW



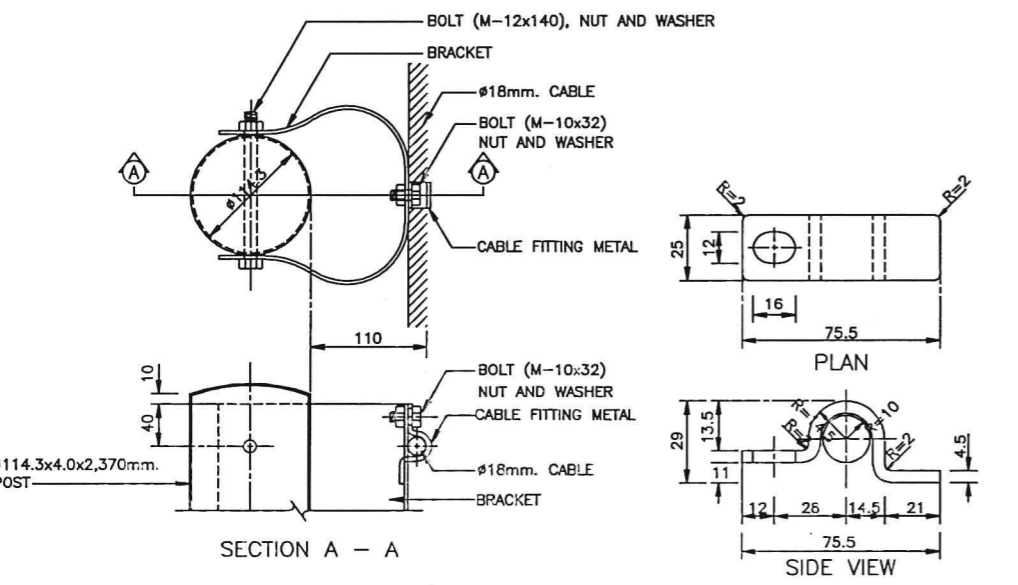
SIDE VIEW

FRONT VIEW



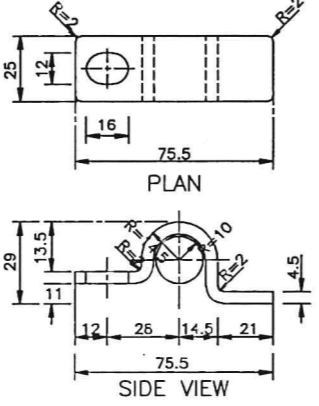
PLAN

8. LOWER BRACKET



SECTION A - A

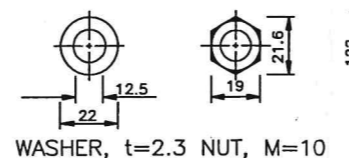
3. FITTING สำหรับเสากลาง



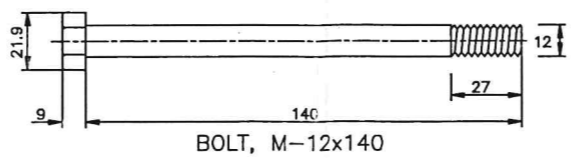
PLAN

SIDE VIEW

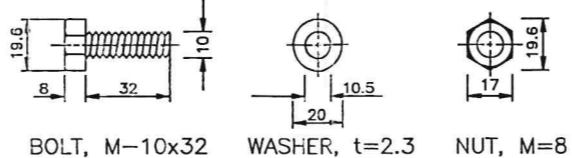
4. CABLE FITTING METAL



WASHER, t=2.3 NUT, M=10

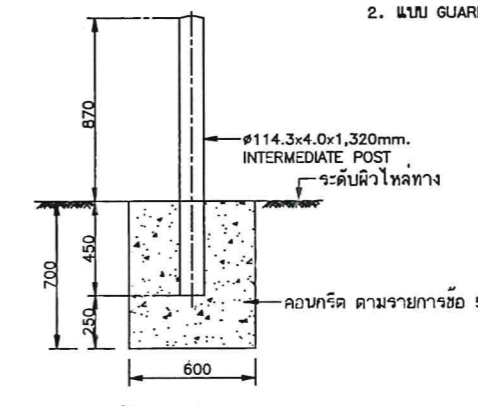


BOLT, M-12x140



BOLT, M-10x32 WASHER, t=2.3 NUT, M=8

5. BOLTS, NUTS AND WASHER



9. แสดงการติดตั้งเสากลางแบบมีฐานคอนกรีต

นางสุพรรณ สิงห์ทอง
นายอนุพงษ์ อรรถนันทกุล
(ชื่อ) อ.อ.
(นามสกุล) อ.อ.
(ชื่อ) อ.อ.
(นามสกุล) อ.อ.
ทางด่วน

หมายเหตุ

- การติดตั้ง GUARD CABLE ให้ติดตั้ง
 - รายการเสาต้นริม (END SUPPORT FOR GUARD CABLE) หน่วยเป็นต้นให้คิดราคารวมถึงงานขุดแต่งดิน ทรายรองพื้น, คอนกรีตฐานคอนกรีต, END POST, END RODS และ CABLE จาก END ROD ถึงเสากลางต้นแรก
 - รายการ GUARD CABLE หน่วยเป็นเมตร ให้วัดระยะจากเสากลาง (เสากลาง) และ
- แบบ GUARD CABLE และการติดตั้ง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ กท-3-202/45 ของกรมทางหลวงชนบท

กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	GUARD CABLE และการติดตั้ง
แบบเลขที่ ทด-3-202	แผ่นที่ 69

คณะกรรมการดำเนินการจัดทำแบบมาตรฐาน

คณะที่ปรึกษา

1. นายชาติชาย ทิพย์สุนาวี	อธิบดีกรมทางหลวงชนบท	8. นายสุธรรม ชมชื่น	ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์วิจัยและพัฒนา
2. นายกฤษเทพ สิมลี	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	9. นายสมบูรณ์ กนกนภากุล	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น
3. นายครุณ แสงฉาย	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	10. นายวิศว์ รัตนชาติ	ผู้อำนวยการสำนักบำรุงทาง
4. นายพิศักดิ์ จิตวิริยะวศิน	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท	11. นายปฐม เฉลยวาเรศ	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพาน
5. นายสุรพล ศรีเสาวชาติ	วิศวกรใหญ่ด้านสำรวจและออกแบบ	12. นายสุพร เตชะยา	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ
6. นายสมเกียรติ ทองโต	วิศวกรใหญ่ด้านบำรุงรักษาทางและสะพาน	13. นายสุรเดช เบ็ญจศิริวรรณ	ผู้อำนวยการสำนักฝึกอบรม
7. นายโกสินทร์ พิทยะเวสดีสุนทร	วิศวกรใหญ่ด้านควบคุมการก่อสร้าง (รท.)		

คณะทำงาน

1. นายทักษิณ บุญต่อ	ผู้อำนวยการสำนักทางหลวงชนบทที่ 8	13. นายกล้าหาญ ทารักษา	ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารสินทรัพย์งานทางและสะพาน (สปร.)
2. นายพิสิฐ ศรีวรรณันท์	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบโครงสร้าง (สสอ.)	14. นายธงชัย วิจิตรรณพิสด	ผู้อำนวยการศูนย์บำรุงทางหลวงชนบทลาดบัวหลวง
3. นายอมร จันทร์สกุล	ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบทางโลจิสติกส์ (สสอ.)	15. ว่าที่ร้อยตรีจักรพงษ์ อึ้งตระกูล	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ (สพร.)
4. นายณรงค์ คู่บารมี	ผู้อำนวยการกลุ่มบำรุงสะพาน/ถนนในเขต กทม. และปริมณฑล (สปร.)	16. นายจักรวาล ไชยสุขัง	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สสอ.)
5. นายกนกเทพ รัตนดิถก ณ ภูเก็ต	ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมการก่อสร้างที่ 1 (สสอ.)	17. นายนิติกร คล้ายชม	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สสท.)
6. นายกฤษดา ธีระชวาลวงศ์	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดมุกดาหาร	18. นายชัยพร พรหมเลิศ	นายช่างโยธาชำนาญงาน (สสอ.)
7. นายจิระพงษ์ ปิณฑะบุตร	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	19. นายเอกวิรินทร์ สายฝน	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
8. นายทินกร คุณสมิตปัญญา	ผู้อำนวยการทางหลวงชนบทจังหวัดนนทบุรี	20. นายพงศธร คุณยวรรณันท์	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
9. นายเขตโสภณ โภาครัตนาพันธ์	ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาระบบการบริหารจัดการขนส่ง (สทท.)	21. นายอนุวัฒน์ พ่วงพลับ	นายช่างโยธา พร. (สสอ.)
10. นายอาคม ดันติพงษ์อำภา	ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่น (สสท.)	22. นายสวัสดิ์ พงศ์ไฉนสุวรรณย์	ช่างสำรวจ ระดับ ช4 (สสอ.)
11. นายแก่นวิทย์ วงศ์อุทัย	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สพร.)	23. น.ส. สมจิตร ลักษณ์ขจร	เจ้าพนักงานธุรการ วุฒิสถาปัตยกรรม (สสอ.)
12. นายพิสุทธิ สุทธิพูน	ผู้อำนวยการส่วนตรวจรอบและวิเคราะห์ (สทท.ที่ 12)		

