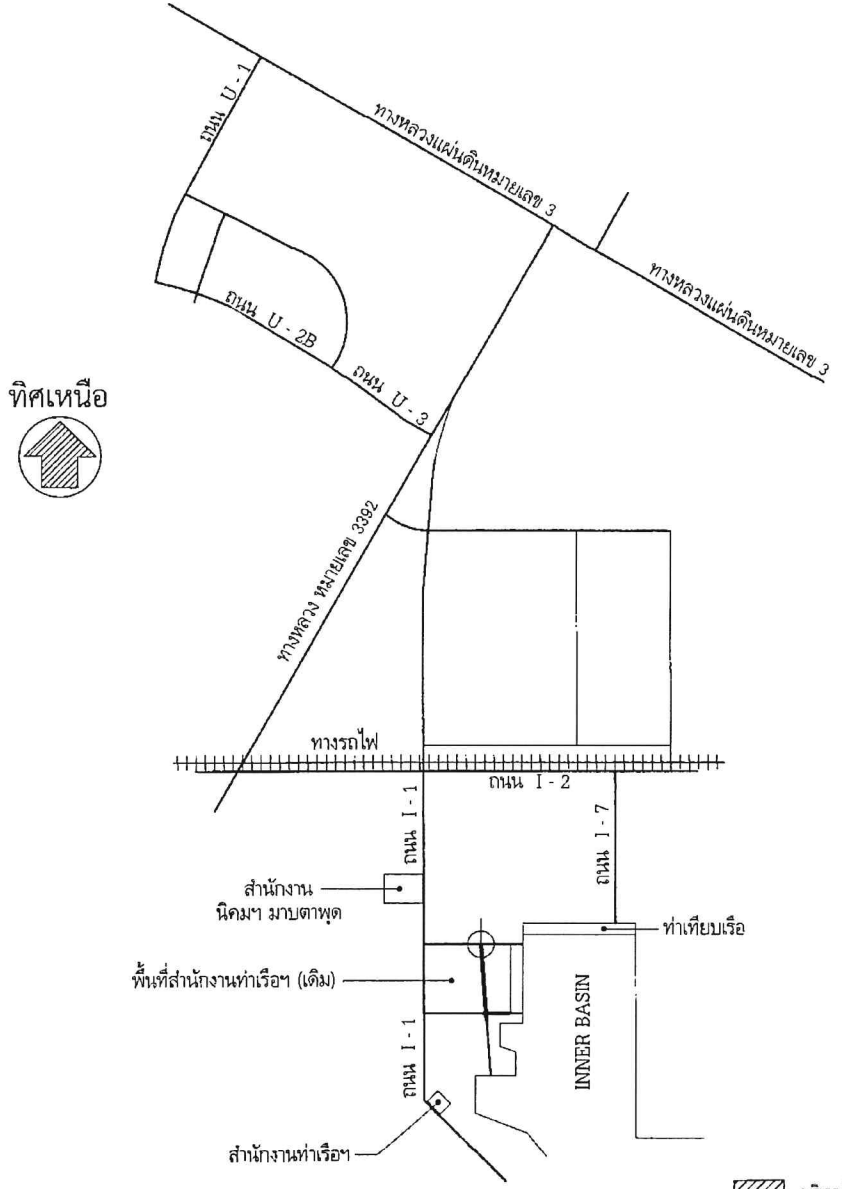
กนอ.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

แบบก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนถนนทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์

เมษายน 2567
กองวิศวกรรม
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม



บริเวณโครงการฯ

latitude 12.6723875
longitude 101.1358339

แผนที่สังเขป ที่ตั้งโครงการ

NOT TO SCALE

สารบัญแบบ

แผ่นที่	รายการ
CE-01	แผนที่ตั้งโครงการ, สารบัญแบบ
CE-02	ขอบเขตงาน, ข้อกำหนดเฉพาะงาน
CE-03	รายการประกอบแบบ
CE-04	รายการประกอบแบบ
CE-05	รายการประกอบแบบ
CE-06	ผังก่อสร้างรางระบายน้ำ
CE-07	แบบขยายผังก่อสร้างรางระบายน้ำ
CE-08	แบบขยายผังก่อสร้างรางระบายน้ำ
CE-09	แบบขยายผังก่อสร้างรางระบายน้ำ
CE-10	แบบขยายการสร้างลาดระบายน้ำ
CE-11	แบบรางระบายน้ำ TYPE 1
CE-12	แบบรางระบายน้ำ TYPE 2
CE-13	แบบรางระบายน้ำ TYPE 3
CE-14	แบบขยายการเชื่อมท่อระบายน้ำ
CE-15	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ MH1
CE-16	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ MH2
CE-17	แบบการวางท่อระบายน้ำ, ฝาบ่อ CMHE

สถาปนิก		งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำผนวกกับ ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์	แผ่นที่	CE-01
สถาปนิก					
วิศวกรโยธา	นายสุนัน เหรียญแก้ว	ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	รวม	17
วิศวกรโยธา					
วิศวกรไฟฟ้า		แบบหมาย	แผนที่ตั้งโครงการ, สารบัญแบบ		
วิศวกรสุขาภิบาล					
	ตรวจ	ผอ.กก.			
ฝพว. เขียน	เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2		
	เห็นชอบ	ผช.มรกอ.ศ.	1		
กวก. ตรวจ	อนุมัติ	ผวก./รมกอ.ศ.	แก้ไข	รายการ	

ขอบเขตของงาน

1. ก่อสร้างรางระบายน้ำฝนตามรูปแบบที่กำหนด
2. จัดทำ As-Built Drawings ของงานก่อสร้างทั้งโครงการ ส่งมอบต่อ กนอ. ดังนี้
   - 2.1. แบบกระดาษไขขนาดไม่น้อยกว่า A3 จำนวน 1 ชุด
   - 2.2. แบบกระดาษขาวขนาดไม่น้อยกว่า A3 จำนวน 2 ชุด
   - 2.3. รูปแบบไฟล์ AutoCAD หรือเป็นในรูปไฟล์ DWG ที่สามารถรองรับการเปิดโดยโปรแกรม AutoCAD Version 2013 ขึ้นไป โดยไม่ผิดเพี้ยน และจัดทำไฟล์ในรูปแบบ PDF ตามที่กำหนดของทั้งโครงการบันทึกลง Flash Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB ส่งมอบให้ กนอ. จำนวน 1 ชุด

ข้อกำหนดเฉพาะงาน

คุณสมบัติวัสดุ

1. คอนกรีตโครงสร้างรางระบายน้ำ บ่อพักท่อระบายน้ำ ไหล่ทางคอนกรีตปรับลาดระบายน้ำ และรวมถึงชิ้นส่วนคอนกรีตโครงสร้างใดๆ ในโครงการฯ นี้ ให้ใช้เป็นคอนกรีตที่มีค่ากำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน ซึ่งทำการทดสอบจากแท่งตัวอย่างทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม. โดยผลิตจากปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตามมาตรฐาน มอก.2594 ฉบับล่าสุด
2. รางระบายน้ำ TYPE 3
   - 2.1. เหล็กที่นำมาประกอบเป็นฝาตะแกรงเหล็ก เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1499 ฉบับล่าสุด ชั้นคุณภาพ SM400
   - 2.2. ฝาตะแกรงเหล็กต้องทำการป้องกันสนิมโดยชุบจุ่มร้อน (Hot-Dop Galvanized) หนาไม่น้อยกว่า 70 ไมครอน
3. ท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 ซม. (R.C.P. Ø 80) เป็นชนิดท่อ ค.ส.ล. ยาว 1 เมตร ชนิดปากลิ้นราง ชั้น 2 เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 128 ฉบับล่าสุด

การดำเนินงาน

1. ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจ และนำเสนอรูปแบบ ตำแหน่งการก่อสร้าง ค่าระดับของการก่อสร้างรางระบายน้ำ การวางท่อระบายน้ำและการเชื่อมต่อท่อเข้ากับระบบท่อเดิม และตำแหน่งการก่อสร้างปรับปรุงลาดระบายน้ำ ของทั้งโครงการฯ ต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
2. งานกอสร้างรางระบายน้ำ
   - 2.1. การก่อสร้างรางระบายน้ำของรูปแบบ TYPE 1 , TYPE 2 และ TYPE 3 ต้องทำการตัดจบโครงสร้างรางระบายน้ำทุกๆ ระยะ 10 เมตร โดย จุดต่อ (Joint) การตัดจบโครงสร้างรางให้มีขนาดระยะห่าง 1 ซม. และเทอุดด้วยมอร์ต้า (ปูนซีเมนต์ : ทราย) ในอัตราส่วน 1: 3 โดยปริมาตร
   - 2.2. ตำแหน่งการก่อสร้างส่วนใดที่มีอุปสรรคขวาง เช่น มีแนวคอนกรีตเดิมอยู่ มีตำแหน่งรากต้นไม้ ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถก่อสร้างต่อไปได้
   - 2.3. การตัดแนวสำหรับก่อสร้างรางระบายน้ำ ให้ใช้เครื่องตัดถนน ห้ามใช้การสกัดเพื่อป้องกันการแตกลาม
   - 2.4. การก่อสร้างบำรับฝารางระบายจะต้องทำให้เรียบสนิท วางฝารางระบายได้เรียบและระดับเสมอกัน หากมีส่วนใดไม่เรียบหรือไม่ได้ระดับ ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขทันที
   - 2.5. ฝาคอนกรีตเสริมเหล็กของรางระบายน้ำ TYPE 1 และ TYPE 2 ให้ทำผิวหน้าแบบขัดเรียบ
   - 2.6. การก่อสร้างรางระบายน้ำ TYPE 3 ต้องทำ ISOLATION JOINT ระหว่างถนนคอนกรีตกับของรางทั้งสองด้าน ตลอดแนวการก่อสร้างรางระบายน้ำ
   - 2.7. การก่อสร้างรางระบายน้ำ TYPE 3 ตำแหน่ง D8 ถึง D9 ให้อ้างอิงจากตำแหน่งกึ่งกลางของทางเข้าสถานีขนถ่ายผลิตภัณฑ์เหลวทางรถบรรทุก และทำการก่อสร้างรางระบายไปทางด้านซ้ายและด้านขวาตามระยะที่กำหนด
3. งานเชื่อมท่อระบายน้ำเข้ากับระบบท่อเดิม
   - 3.1. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแนว ค่าระดับ ตำแหน่งบ่อพัก จุดที่ทำการขุดดินเพื่อวางท่อ พร้อมนำเสนอข้อมูลต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
   - 3.2. การวางท่อให้ทำการวางท่อให้เข้าตรงตำแหน่งโดยใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือที่เหมาะสม ห้ามใช้วิธีกลิ้งท่อลงร่องดินที่ขุดโดยตรง โดยเด็ดขาด
   - 3.3. การวางท่อให้วางจากระดับต่ำไปหาระดับสูง โดยหันปลายด้านที่เป็นลิ้นรางไปในทางสวนกับทิศทางน้ำไหล
   - 3.4. การบดอัดชั้นทรายหลังท่อให้แบ่งเป็นชั้นๆ ละไม่เกิน 150 มม. โดยแต่ละชั้นต้องได้ความแน่นตามที่กำหนด
   - 3.5. การต่อเชื่อมท่อระบายน้ำเข้ากับบ่อพักเดิม ให้ทำการเจาะบ่อพักเดิมด้วยเครื่องเจาะคอนกรีต (Coring) เท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบ วิธีการทำงานต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
4. งานสร้างคอนกรีตปรับลาดระบายน้ำ
   - 4.1. ผู้รับจ้างต้องทำการทุบรื้อไหล่ทางเดิม พร้อมขนย้ายไปทิ้ง เพื่อทำการก่อสร้างคอนกรีตปรับลาดระบายน้ำ โดยเมื่อทุบรื้อไหล่ทางเดิมจนถึงระดับที่ทำการก่อสร้างแล้ว ต้องทำการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเท่านั้น
   - 4.2. ให้ทำการสร้าง CONTRACTION JOINT ทุกระยะ 10 ม.
   - 4.3. ให้ทำการสร้าง EXPANSION JOINT ทุกระยะ 100 ม
   - 4.4. วัสดุแผ่นกั้นรอยต่อ (JOINT FILLER) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน มอก.1041
   - 4.5. วัสดุหยอดรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน มอก.479 และก่อนหยอดวัสดุดังกล่าว ต้องทารองพื้นรองคอนกรีตด้วยน้ำยาทารองพื้นที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับวัสดุหยอดรอยต่อนั้นๆ
   - 4.6. แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีต ในแนว JOINT ใช้ชนิดใสหรือทึบ มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.08 มม. สามารถป้องกันน้ำซึมผ่านได้ ไม่ฉีกขาด มีความกว้าง 0.50 ม. ความยาว 1.20 ม
   - 4.7. ทรายรองใต้คอนกรีต จะต้องเป็นขนาดคละที่ดี ขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 9.5 มม. (3/8 นิ้ว) และผ่านตะแกรง เบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 10
   - 4.8. การบ่มคอนกรีต ให้ใช้สารประกอบเคมี (CURING COMPOUND) มีคุณภาพตาม มอก. 841 วิธีการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

	สถาปนิก				งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนตาม ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์			แผ่นที่ CE-02
	สถาปนิก								
	วิศวกรโยธา		นายสุบิน เศรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด			รวม 17
	วิศวกรโยธา								
	วิศวกรไฟฟ้า								
	วิศวกรสุขาภิบาล				แบบแสดง	ขอบเขตงาน ข้อกำหนดเฉพาะงาน			แผ่น
			ตรวจ		ผอ.กวก.				
ผพว.	เรียน		เห็นชอบ		ผอ.ฝพว	2			/ /
			เห็นชอบ		ผ.ช.ผวา ยค	1			/ /
กวก	ตรวจ		อนุมัติ		ผวก./รมก.ยค	แก้ไข	รายการ		เม.ย. 67

รายการประกอบแบบ

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง

หมวดงานคอนกรีต

1. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น คอนกรีตโครงสร้างที่ใช้เป็นคอนกรีตมีค่ากำลังอัดประลัย 240 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน โดยทำการทดสอบจากแท่งตัวอย่างทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 x 30 ซม. โดยปูนซีเมนต์ที่ใช้เป็นปอร์ตแลนด์ ประเภท 1
2. โครงสร้างส่วนพื้นในบริเวณห้องน้ำ โครงสร้างกักเก็บน้ำ คอนกรีตที่ใช้ต้องผสมน้ำยากันซึม โดยน้ำยากันซึมที่ใช้ต้องได้มาตรฐานและมีการผสมกับคอนกรีตในสัดส่วนที่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
3. ข้อกำหนดของวัสดุคอนกรีต
   - 3.1. ปูนซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตงานโครงสร้าง (ยกเว้นงานปูนก่อ ปูนฉาบและส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างของอาคาร เช่น ทางเท้า รางระบายน้ำ ฯลฯ) หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 (ORDINARY PORTLAND CEMENT) และต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15- หรือฉบับล่าสุด โดยปูนซีเมนต์ต้องบรรจุอยู่ในภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่สะอาดเรียบร้อย ปราศจากความชื้น ไม่เป็นก้อนหรือเสื่อมคุณภาพ มีตราอักษรและชื่อบริษัทผู้ผลิตกำกับไว้อย่างชัดเจน
   - 3.2. ทราย ให้ใช้ทรายน้ำจืดธรรมชาติ มีลักษณะเม็ดแกร่ง สะอาด ไม่มีด่าง กรดหรือเกลือ เจือปนอยู่ ปราศจากฝุ่น อินทรีย์สารและสิ่งเจือปนอื่น ๆ ต้องมีความคงตัว ไม่ทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ มีขนาดคละที่เหมะสม มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.10-3.10 การกองเก็บทรายต้องเก็บกองไว้บนที่สะอาดเป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรก เช่น เศษไม้ ไปไม้ ปะปน หรือมีน้ำสกปรกไหลผ่าน ห้ามใช้ทรายบริเวณผิวดินหรือทรายที่มีดินปะปน
   - 3.3. หิน หินที่ใช้ในงานผสมคอนกรีต ต้องมีลักษณะเป็นเหลี่ยม มุม มีส่วนเรียว แบน แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากดิน ฝุ่นหรือผงปูน ขนาดเล็กที่สุดสำหรับผสมคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1.50 เซนติเมตร ส่วนขนาดโตสุดต้องไม่เกินค่าที่กำหนด เว้นแต่จะกำหนดในแบบรูปและรายการละเอียดเป็นอย่างอื่น โดยเมื่อจะใช้งานต้องล้างให้สะอาดก่อน และเมื่อล้างเสร็จแล้ว ต้องกองไว้บนที่ที่สะอาด โดยให้แยกเป็นแต่ละขนาด ไม่ปะปนกัน โดยเมื่อนำมาผสมคอนกรีต จะต้องมีขนาดลดหลั่นหรือขนาดคละที่เหมาะสม
   - 3.4 น้ำสำหรับงานคอนกรีต น้ำที่ใช้สำหรับผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น น้ำมัน กรด ด่าง เกลือ อินทรียวัตถุ หรือสารอื่นใดในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีตหรือเหล็กเสริม ส่วนน้ำสำหรับบ่มคอนกรีตนั้น สามารถใช้น้ำที่คุณภาพต่ำกว่าได้ แต่ทั้งนี้ต้องเป็นน้ำสะอาด ไม่ปนเปื้อนน้ำมัน กรดหรือเกลือที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตได้ เช่น การกัดกร่อนผิวหน้าของคอนกรีต เป็นต้น
   - 3.5. การบ่มคอนกรีต หลังจากได้ทำการเทคอนกรีตแล้ว และกำลังอยู่ในระยะแข็งตัว จะต้องป้องกันคอนกรีตนั้น จากอันตรายที่เกิดจากแสงแดด ลม ฝน น้ำไหล การบรรทุกน้ำหนักเกินสมควร สำหรับคอนกรีตซึ่งใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 (ORDINARY PORTLAND CEMENT) ต้องรักษาคอนกรีตให้มีความชื้นต่อเนื่องกันเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน โดยวิธีคลุมด้วยกระสอบหรือผ้าใบเปียก หรือการขังน้ำ ฉีดพ่นน้ำ พลาสติกหุ้ม ใช้น้ำยาเคมีหรือโดยวิธีที่เหมาะสมอื่น ๆ สำหรับผิวคอนกรีตในแนวตั้ง เช่น เสา ผนัง และด้านข้างของคาน ให้หุ้มด้วยกระสอบหรือพลาสติกหุ้มสำหรับบ่มคอนกรีต ให้เหลื่อมซ้อนกัน และรักษาให้ชื้นโดยให้สิ่งคลุมนั้นแนบติดกับคอนกรีต ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดอื่น เช่น ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็ว ระยะเวลาการบ่มชื้นให้อยู่ในการควบคุมและการวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณา

หมวดงานเหล็กเสริมคอนกรีต

1. คุณสมบัติของเหล็กเสริม

   เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียวไม่มีสนิมกัดกร่อนหรือน้ำมันจับเกาะมีความตรงไม่ดุ้งงอและต้องเป็นชนิดเดียวกับที่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียด ดังนี้

   - 1.1. เหล็กเส้นกลมธรรมดาที่ใช้เป็นเหล็กเส้นกลมผิวเรียบ (Round Bar) ชั้นคุณภาพไม่ ต่ำกว่า SR24 และมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20-ฉบับล่าสุด โดยมีกำลังรับแรงดึงที่จุดคลากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
   - 1.2. เหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar) ที่ใช้เป็นเหล็กเส้นชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า SD40 หรือตามแต่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียดเฉพาะกรณีไป โดยมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก.24-ฉบับล่าสุด โดยมีกำลังรับแรงดึงที่จุดคลากไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
   - 1.3 ลวดผูกเหล็ก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.25 มิลลิเมตร และมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.138-ฉบับล่าสุด
2. การตัดและการประกอบเหล็กเสริมคอนกรีต
   - 2.1. วิธีการตัดหรือการประกอบเหล็กเสริม จะต้องไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหายหรือเกิดการยืดตัวของเหล็กจากการบิดโค้งงอเหล็ก
   - 2.2. การตัดและการงอเหล็กเสริม จะต้องไม่ตัดหรืองอเหล็กโดยใช้ความร้อน หากต้องกระทำด้วยวิธีดังกล่าวต้องแจ้งหรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนทุกครั้ง
   - 2.3. การงอเหล็กเสริม หากในแบบไม่ได้ระบุถึงรัศมีของการงอเหล็ก ให้ถือเกณฑ์กำหนดดังนี้
     - 2.3.1. ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลม โดยมีส่วนยื่นต่อออกไปจากแนววงกลมนี้ไม่น้อยกว่า 5 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง แต่ไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
     - 2.3.2 ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก โดยมีส่วนยื่นต่อออกไปถึงปลายสุดของเหล็กอีกอย่างน้อย 12 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
   - 2.4. ระยะการงอเหล็กเสริมสำหรับเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก	ลักษณะของอ	ความยาวส่วนที่ยื่นถึงปลายของอ
น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร	90 องศา	อย่างน้อย 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น แต่ไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
20 - 25 มิลลิเมตร	90 องศา	อย่างน้อย 12 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
มากกว่า 25 มิลลิเมตร	135 องศา	อย่างน้อย 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

   - 2.5. ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับของอ

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด
6 ถึง 16 มิลลิเมตร	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
19 ถึง 28 มิลลิเมตร	6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างระบายน้ำพลูตาหลวง ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-03
	สถาปนิก						
	วิศวกรโยธา	นายสุบิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
	วิศวกรโยธา						
	วิศวกรไฟฟ้า						
	วิศวกรสุขาภิบาล			แบบเลขที่	รายการประกอบแบบ		แผ่น
			ตรวจ	ผอ.กวก.			
ฝพว.	เขียน		เห็นชอบ	ผอ.ฝพว	2		/ /
			เห็นชอบ	ผช.ผวร.ยส	1		/ /
กวก.	ตรวจ		อนุมัติ	ผวก./รมก.ยส	แก้ไข	รายการ	ผ.ย. 67

2.6. การเรียงเหล็กเสริม

2.6.1. ก่อนเรียงเหล็กเข้าที่จะต้องทำความสะอาดเหล็กให้ปราศจากฝุ่น สนิมขุม สะเก็ดหรือวัสดุเคลือบต่าง ๆ ที่จะทำให้การยึดหน่วย (Bonding) ระหว่างเหล็กเสริมกับคอนกรีตเสียไป

2.6.2. เหล็กเส้นต้องวางในตำแหน่งที่กำหนดอย่างถูกต้อง ประณีต และมั่นคง ไม่เคลื่อนที่ไปสู่ตำแหน่งอื่นในระหว่างเทคอนกรีต โดยเฉพาะตรงบริเวณช่วงต่อที่สำคัญ ๆ ควรใช้ลวดเหล็กอ่อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9 มิลลิเมตร มัดหรือยึดให้มั่นคง หรือหากจำเป็นก็อาจใช้เหล็กเสริมพิเศษช่วยในการติดตั้งได้

2.6.3. ที่จุดตัดกันของเหล็กเสริมทุกแห่งต้องผูกให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก โดยพันสองรอบและพับปลายลวดเข้าในส่วนที่จะเป็นเนื้อคอนกรีตภายใน

2.6.4. ต้องวางลูกหนุน (Spacer) ให้ห่างกันเป็นช่วง ๆ อย่างเหมาะสมเพื่อให้มีความหนาของระยะหุ้มคอนกรีต (Covering) ตามต้องการ โดยลูกหนุนที่ติดกับแบบหล่อควรทำจากคอนกรีตหรือมอร์ต้า หรือวิธีอื่นใดซึ่งผู้ว่าจ้างได้เห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.6.5. เมื่อวางเหล็กเสริมตามตำแหน่งที่ต้องการหมดแล้ว ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง

2.6.6. ในกรณีที่ไม่สามารถเทคอนกรีตได้ทันทีเมื่อผูกเหล็กเสร็จเรียบร้อย ต้องทำการตรวจสอบและทำความสะอาดเหล็กเสริมอีกครั้งก่อนเทคอนกรีต

2.7. การต่อเหล็กเสริม

2.7.1. ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องต่อเหล็กเสริมนอกจุดที่กำหนดในแบบ ทั้งตำแหน่งและวิธีการต่อจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

2.7.2. ในรอยต่อแบบทาบ ระยะทาบต้องไม่น้อยกว่า 48 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้นในกรณีของเหล็กเส้นกลมธรรมดา และ 36 เท่า สำหรับเหล็กข้ออ้อย โดยให้ผูกมัดด้วยลวดผูกเหล็ก

2.7.3. สำหรับเหล็กเสริมที่โผล่ทิ้งไว้เพื่อจะทำการเชื่อมต่อกับเหล็กของส่วนเพิ่มเติมภายหลัง ต้องทำการป้องกันมิให้เกิดความเสียหาย ผุกร่อน

2.7.4. การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีการเชื่อม ต้องให้กำลังของรอยเชื่อมที่ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังของเหล็กเสริมนั้น ๆ โดยก่อนเริ่มงานเหล็กจะต้องทำการทดสอบกำลังของรอยต่อเชื่อมโดยสถาบันของทางราชการที่เชื่อถือได้ พร้อมส่งผลการทดสอบจำนวน 3 ชุด ต่อ ผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการ ซึ่งผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

2.8. ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม (Covering)

ระยะซึ่งวัดจากผิวนอกสุดของคอนกรีตถึงผิวของเหล็กเสริมที่อยู่นอกสุด โดยหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปและรายการละเอียด กำหนดให้ระยะหุ้มเหล็กเสริม (Covering) ของคอนกรีตหล่อในที่ เป็นดังนี้

ส่วนขององค์อาคาร	ระยะหุ้มต่ำสุด (เซนติเมตร)
1. คอนกรีตที่หล่อติดกับดินและผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา	7.50
2. คอนกรีตที่สัมผัสดินหรือถูกฝน	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาด Ø ใหญ่กว่า 16 มม.	5.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาด Ø 16 มม. และเล็กกว่า	4.0
3. คอนกรีตที่ไม่สัมผัสดินหรือไม่ถูกแดดฝน	
ในแผ่นพื้น ผนังและตง	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาด Ø ตั้งแต่ 40 มม. ขึ้นไป	4.0
- สำหรับเหล็กเสริมขนาด Ø 36 มม และเล็กกว่า	2.0
ในคาน	
- เหล็กเสริมหลัก เหล็กลูกตั้ง	3.0
ในเสา	
- เหล็กปลอกเดี่ยวหรือปลอกเกลียว	3.5
- สำหรับเหล็กเสริมขนาด Ø ใหญ่กว่า 16 มม	2.0

หมวดงานเหล็กรูปพรรณ

1. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะงาน ตลอดจนแรงงาน การติดตั้งเคลื่อนย้าย และสิ่งที่จำเป็นสำหรับงานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ซึ่งเหล็กรูปพรรณที่จะกล่าวถึงนั้น รวมถึงงานป้องกันสนิมด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสม โดยรายละเอียดที่เกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณซึ่งมิได้ระบุในแบบรูปและบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ
2. เหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก.) ตาม มอก.107-2533, มอก.1227-2539 ,JIS G-3466 หรือตามคุณสมบัติของชนิดเหล็กนั้นๆ ชั้นคุณภาพ SS400 โดยเหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน รูปร่างเป็นแนวตรง ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีรอยตำหนิหรือชำรุดเสียหาย ไม่มีสนิมกัดกร่อน ไม่เปื้อนสีหรือน้ำมัน โดยทุกท่อนต้องมีอักษรย่อแสดง ชั้นคุณภาพ ขนาด ความหนา ความยาว ชื่อผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนอย่างชัดเจน
3. การดัดโค้งเหล็กรูปพรรณท่อกลวง ให้ทำการดัดโค้งโดยใช้เครื่องจักรเท่านั้น ห้ามทำการดัด บากและงอเหล็กด้วยแรงงานคน
4. งานทาสีเหล็กรูปพรรณ
   4.1. สีรองพื้น - ทาสีรองพื้นกันสนิมตะกั่วแดง Red Lead Primer จำนวน 2 เที่ยว
   4.2. สีทับหน้า - สีน้ำมันสำหรับทาผิวชั้นนอกผิวเหล็ก เฉดสีจะกำหนดให้ก่อนก่อสร้าง
5. งานเชื่อมโครงสร้างเหล็ก - กรณีมิได้กำหนดไว้ งานเชื่อมโครงสร้างเหล็ก ให้มีขนาดขาเชื่อม กว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. โดยใช้ลวดเชื่อม ชั้นคุณภาพ E60 ขึ้นไปตามมาตรฐาน AWS

	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนและทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-04
	สถาปนิก						
	วิศวกรโยธา	นายสุบิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
	วิศวกรโยธา						
	วิศวกรไฟฟ้า						
	วิศวกรสุขาภิบาล			เขียนแสดง	รายการประกอบแบบ		แผ่น
		ตรวจ	ผอ.กวก.				
ฝพว.	เรียน	เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2			/ /
		เห็นชอบ	ผช.ผวก.ยธ.	1			/ /
กวก.	ตรวจ	อนุมัติ	ผวก./รผวก.ยธ.	แก้ไข	รายการ		ม.ย. 67

หมวดรายการทั่วไป

1. ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างได้ไปตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างด้วยตนเอง ยกเว้นผู้ว่าจ้างกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ก่อนการเสนอราคางานจ้างรายนี้ และยอมรับสภาพบริเวณสถานที่ก่อสร้างแล้ว โดยจะนำมาเป็นเหตุอ้างอิงไม่ว่ากรณีใดๆ เกี่ยวกับสถานที่ก่อสร้างไม่ได้
2. สิ่งใดที่สงสัยว่าจะมีการคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้วินิจฉัย โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่ารูปแบบหรือรายการส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในรูปแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อยโดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา
3. สิ่งใดที่มิได้กล่าวไว้ในรูปแบบหรือรายการ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องกระทำ เพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิชาช่างให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้ โดยไม่คิดเอาเงินเพิ่มอีกแต่อย่างใด
4. งานบกพร่องใดๆ ไม่ว่าเกิดจากฝีมือไม่ดี ใช้วัสดุที่ด้อยคุณภาพ ความเสียหายจากความที่ไม่ระมัดระวัง หรือเหตุอื่นใดที่พบว่ามีอยู่ก่อนสิ้นสุดการค้ำประกันตามระยะเวลาในสัญญา ให้รื้อถอนในทันทีและให้ทำใหม่ โดยการทำและวัสดุที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อกำหนด และรายการก่อสร้างหรืออาจแก้ไขโดยวิธีอื่นใดในลักษณะที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบและอนุญาตให้ทำได้ ข้อกำหนดดังกล่าวนี้ให้มีผลบังคับอย่างสมบูรณ์ โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่างานบกพร่องดังกล่าวข้างต้นนั้นได้ทำโดยที่ผู้ควบคุมงานได้รู้แล้ว และข้อเท็จจริงที่ว่าผู้ควบคุมงานที่รับผิดชอบ อาจมองข้ามความบกพร่องดังกล่าวไปก่อนหน้านั้น หาเป็นการยอมรับส่วนหนึ่งส่วนใดของงานนั้นไม่

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อส่งเสริมการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

คู่สัญญาต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งตามสัญญา และให้คู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

โดยคู่สัญญาจะต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (รายละเอียดตามตัวอย่างภาคผนวก 1) และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ (รายละเอียดตามตัวอย่างภาคผนวก 2) ส่งให้ กทอ. ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

ภาคผนวก ๑

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เงินเรียบ (รวม)	พัสดุในประเทศ	พัสดุต่างประเทศ
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ภาคผนวก ๒

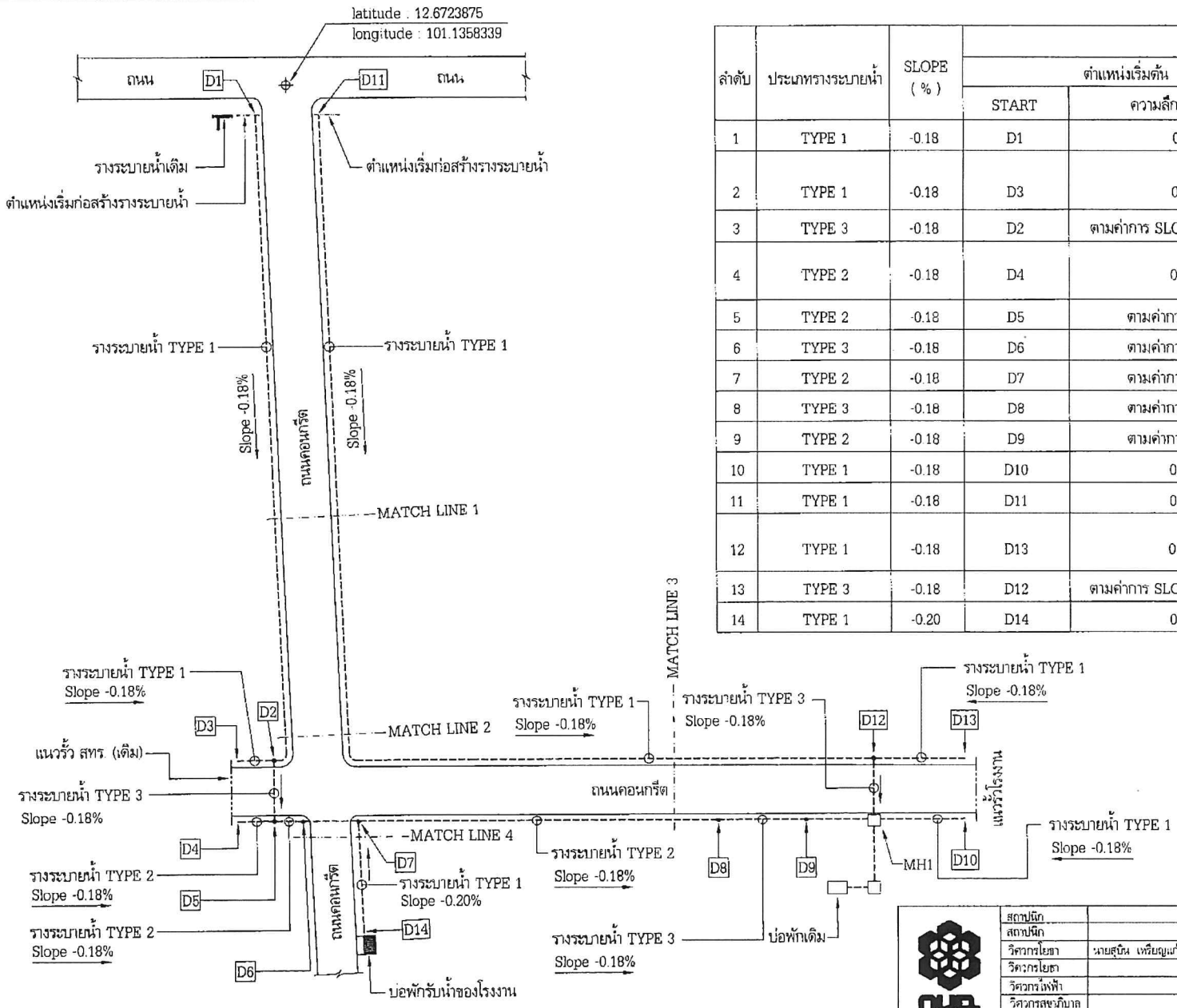
ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็กในประเทศ	เหล็กต่างประเทศ
รวม			xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

	สถาปนิก				งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำผนวกกับทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์			แผ่นที่ CE-05
	สถาปนิก								
	วิศวกรโยธา	นายสุวิ. เหรียญแก้ว			ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด			รวม 17
	วิศวกรโยธา								
	วิศวกรไฟฟ้า								
	วิศวกรสุขาภิบาล				แบบเลข	รายการประกอบแบบ			
			ตรวจ		ผอ.กวก.				แผ่น
ฝพว.	เรียน		เห็นชอบ		ผอ.ฝพว.	2			/ /
			เห็นชอบ		ผช.ผวก.ยค.	1			/ /
กวก.	ตรวจ		อนุมัติ		ผวก./รผวก.ยค.	แก้ไข	รายการ		ม.ย. 67

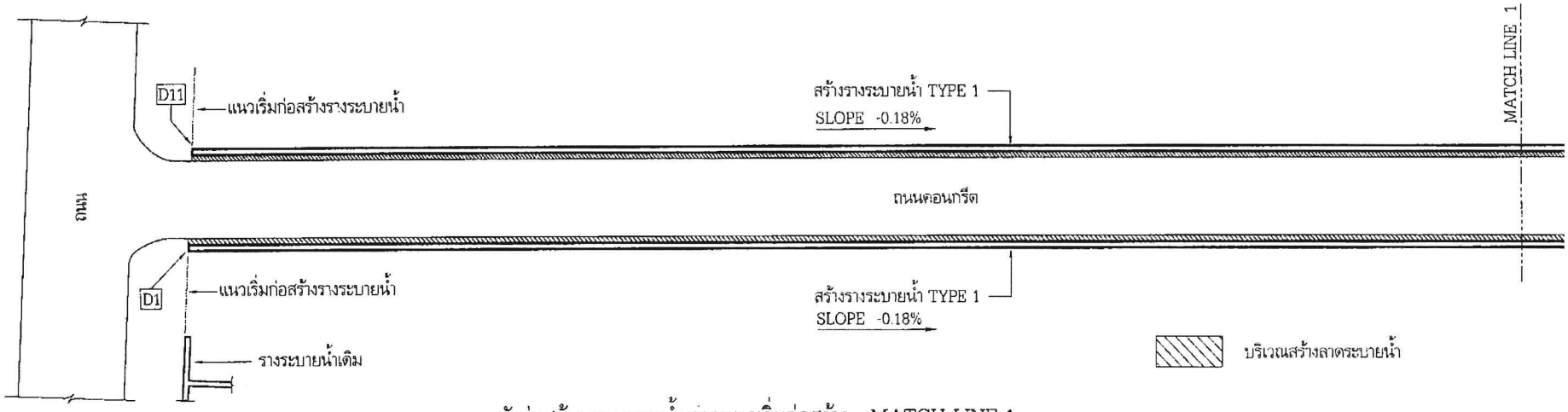


ผังการก่อสร้างรางระบายน้ำ

Not To Scale

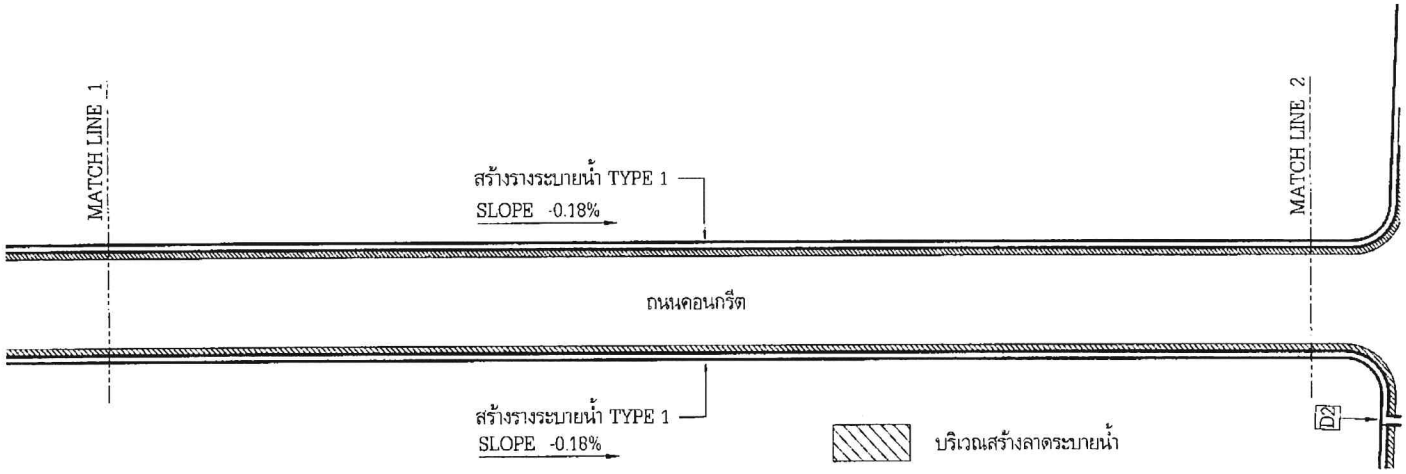
ลำดับ	ประเภทรางระบายน้ำ	SLOPE (%)	SLOPE & ความลึกรางระบาย			
			ตำแหน่งเริ่มต้น		ตำแหน่งสิ้นสุด	
			START	ความลึก (H), m.	END	ความลึก (H), m.
1	TYPE 1	-0.18	D1	0.35	D2	ตามค่าการ SLOPE
2	TYPE 1	-0.18	D3	0.35	D2	ตามค่าการ SLOPE
3	TYPE 3	-0.18	D2	ตามค่าการ SLOPE (ระดับต่ำสุด)	D5	ตามค่าการ SLOPE
4	TYPE 2	-0.18	D4	0.35	D5	ตามค่าการ SLOPE
5	TYPE 2	-0.18	D5	ตามค่าการ SLOPE	D6	ตามค่าการ SLOPE
6	TYPE 3	-0.18	D6	ตามค่าการ SLOPE	D7	ตามค่าการ SLOPE
7	TYPE 2	-0.18	D7	ตามค่าการ SLOPE	D8	ตามค่าการ SLOPE
8	TYPE 3	-0.18	D8	ตามค่าการ SLOPE	D9	ตามค่าการ SLOPE
9	TYPE 2	-0.18	D9	ตามค่าการ SLOPE	MH1	ตามค่าการ SLOPE
10	TYPE 1	-0.18	D10	0.35	MH1	ตามค่าการ SLOPE
11	TYPE 1	-0.18	D11	0.35	D12	ตามค่าการ SLOPE
12	TYPE 1	-0.18	D13	0.35	D12	ตามค่าการ SLOPE
13	TYPE 3	-0.18	D12	ตามค่าการ SLOPE (ระดับต่ำสุด)	MH1	ตามค่าการ SLOPE
14	TYPE 1	-0.20	D14	0.40	D7	ตามค่าการ SLOPE

สถาปนิก		งาน	โครงการวางสร้างรางระบายน้ำผนถนน ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์	แผ่นที่	CE-06
สถาปนิก					
วิศวกรโยธา	นายสุบิน เหรียญแก้ว	ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	รวม	17
วิศวกรโยธา					
วิศวกรไฟฟ้า					
วิศวกรสุขาภิบาล		แบบเลขที่	ผังก่อสร้างรางระบายน้ำ		
	ตรวจ / ผอ.กวก.				
ฝพว. เรียน	เห็นชอบ / ผอ ฝพว	2			/ /
	เห็นชอบ / ผช ผวก ยศ	1			/ /
กวก. ตรวจ	อนุมัติ / ผวก/รมก ยศ	เก็บ	รายการ		พ.ย. 67



ผังก่อสร้างรางระบายน้ำ จากแนวเริ่มก่อสร้าง - MATCH LINE 1

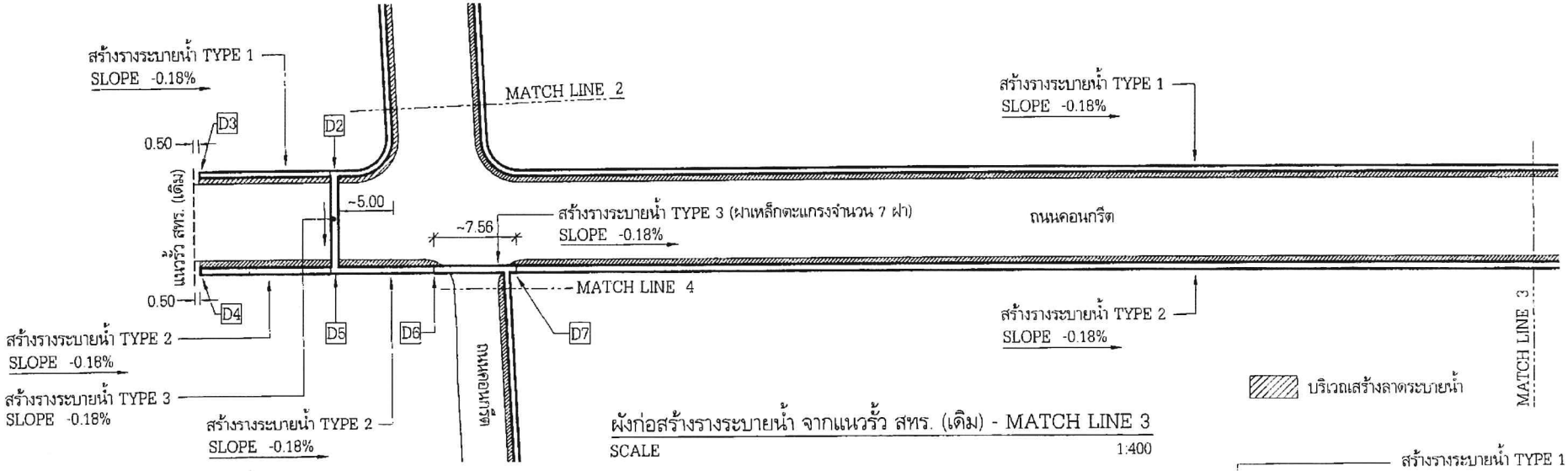
SCALE 1:400



ผังก่อสร้างรางระบายน้ำ จาก MATCH LINE 1 - MATCH LINE 2

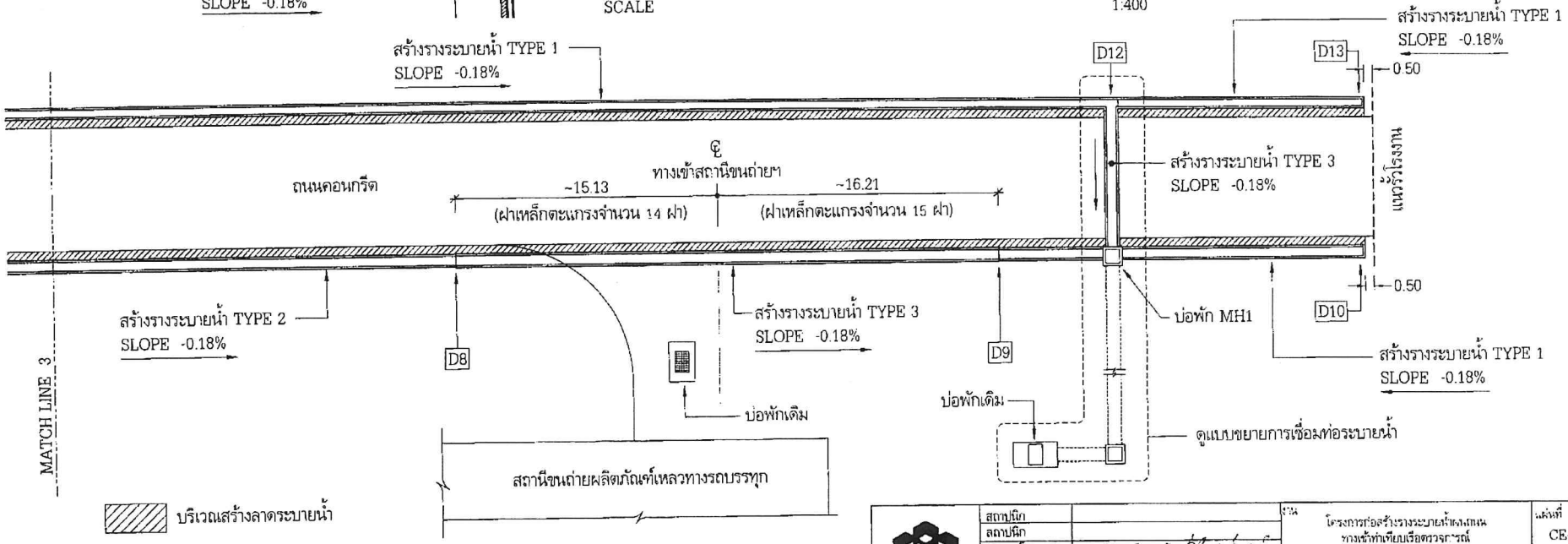
SCALE 1:400

	สถาปนิก				งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำบริเวณ ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-07
	สถาปนิก							
	วิศวกรโยธา		นายสุนิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
	วิศวกรโยธา							
	วิศวกรไฟฟ้า							
	วิศวกรสุขาภิบาล				แบบเลขที่	แบบขยายผังก่อสร้างรางระบายน้ำ		แผ่น
			ตรวจ		ผอ.กวก.			/ /
ฝพว.	เขียน		เห็นชอบ		ผอ.ฝพว.	2		/ /
			เห็นชอบ		ผช.ผวก.ยค.	1		
กวก	ตรวจ		อนุมัติ		ผวก.รมท.ยค.	เส้นใน	ระยการ	ฉ.ย. 07



ผังก่อสร้างรางระบายน้ำ จากแนวรั้ว สทร. (เดิม) - MATCH LINE 3

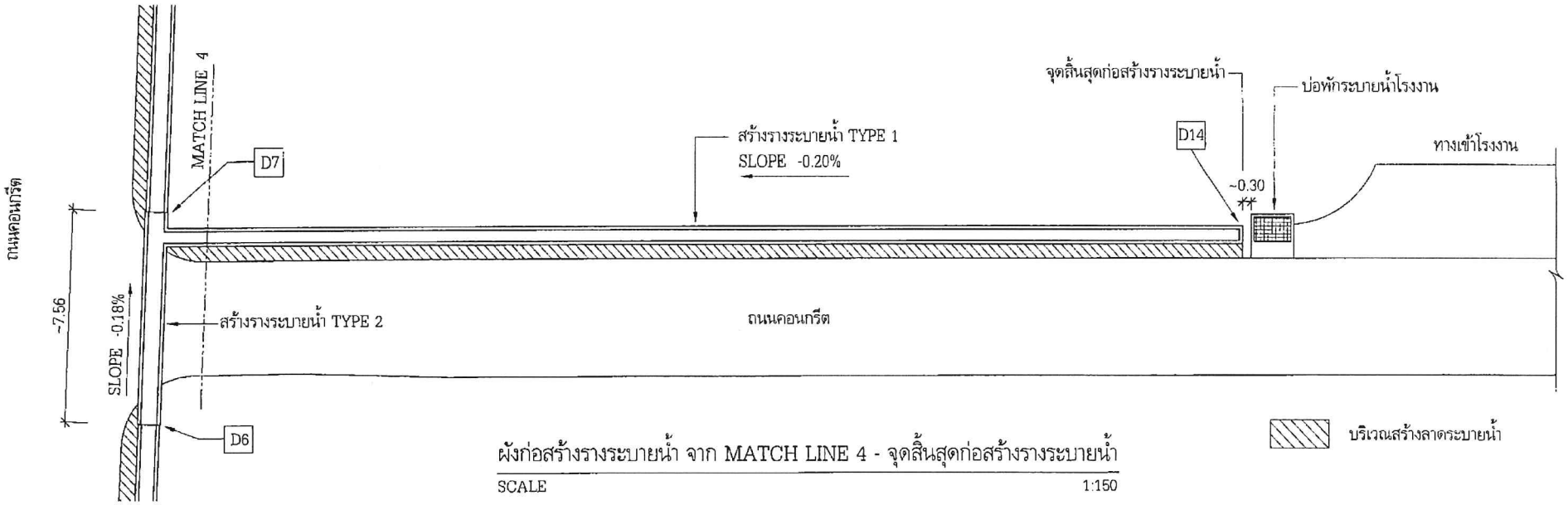
SCALE 1:400



ผังก่อสร้างรางระบายน้ำ จาก MATCH LINE 3 - แนวรั้วโรงงาน

SCALE 1:250

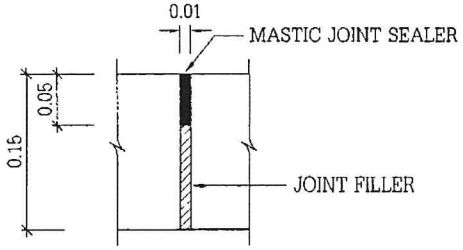
สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างระบายน้ำบนถนน ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-08
สถาปนิก						
วิศวกรโยธา	นายสุบิน เศรียญแก้ว		สถานที่	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
วิศวกรโยธา						
วิศวกรไฟฟ้า						
วิศวกรสุขาภิบาล			แบบเลข	แบบขยายผังก่อสร้างรางระบายน้ำ		แผ่น
		ตรวจ	ผอ.กวก.			/ /
ฝพว.	เขียน	เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2		/ /
		เห็นชอบ	รอง ผวก.(ก.ค.)	1		
กวก	ตรวจ	อนุมัติ	ผวก.(ร.ม.ย.)	แก้ไข	รายการ	ผนย. 67



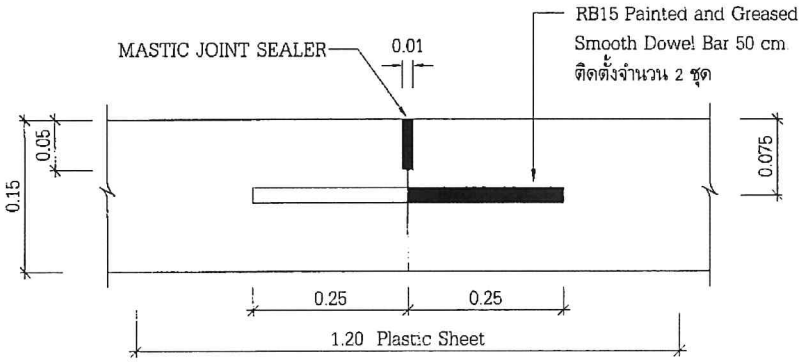
ผังก่อสร้างรางระบายน้ำ จาก MATCH LINE 4 - จุดสิ้นสุดก่อสร้างรางระบายน้ำ

SCALE 1:150

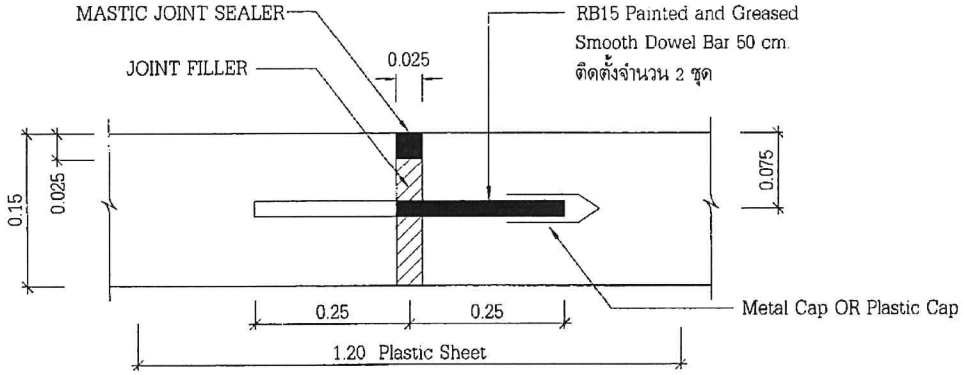
	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝาเทนน ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-09
	สถาปนิก						
	วิศวกรโยธา	นายสุนิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
	วิศวกรโยธา						
	วิศวกรไฟฟ้า						
	วิศวกรสุขาภิบาล			เนื้อเรื่อง	แบบขยายผังก่อสร้างรางระบายน้ำ		แผ่น
		ตรวจ	ผอ.กวก.				
ฝพว.	เขียน	เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2			/ /
		เห็นชอบ	ผช.ผวก.ยศ	1			/ /
กวก.	ตรวจ	อนุมัติ	ผวก./รผก.ยศ	แก้ไข	รายการ		เม.ย. 67



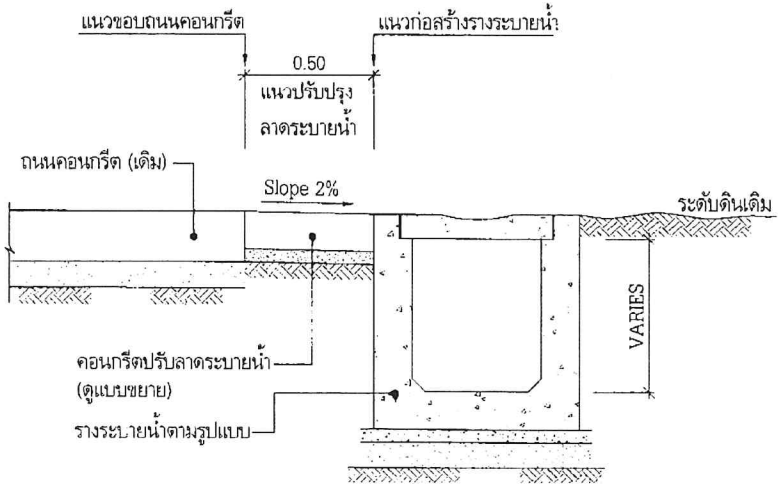
แบบขยาย ISOLATION JOINT



แบบขยาย CONTRACTION JOINT

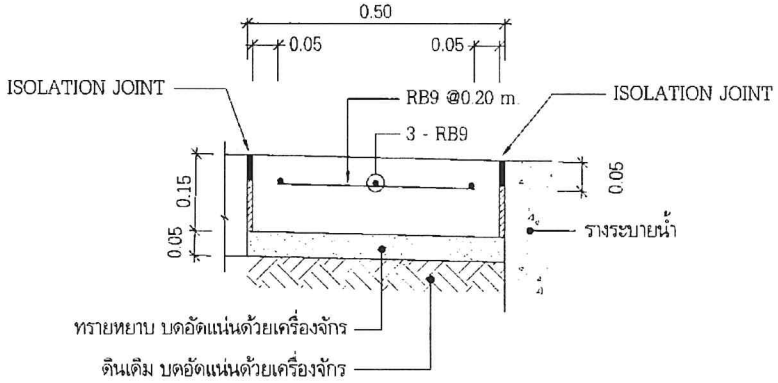


แบบขยาย EXPANSION JOINT



แบบขยายการสร้างลาดระบายน้ำ

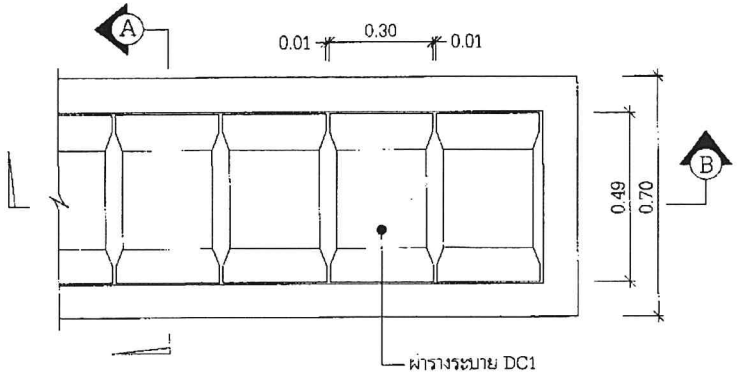
NOT TO SCALE



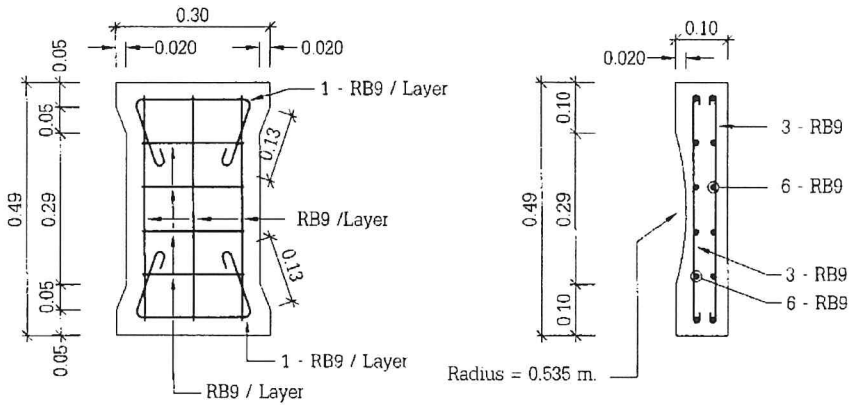
แบบขยายคอนกรีตปรับลาดระบายน้ำ

SCALE 1:10

nua.	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนถนน ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-10
	สถาปนิก						
	วิศวกรโยธา	นายสุบิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
	วิศวกรโยธา						
	วิศวกรไฟฟ้า						
	วิศวกรสุขาภิบาล			แบบขยาย	แบบขยายการสร้างลาดระบายน้ำ		แผ่น
		ตรวจ		ผอ.กวก.			
ผพว.	เขียน	เห็นชอบ		ผอ.ฝพว.	2		/ /
		เห็นชอบ		ผช.ผวก.ยศ.	1		/ /
กวก	ตรวจ	อนุมัติ		ผวก./รผวก.ยศ.	แก้ไข	รายการ	ม.ค. 67



แบบรางระบายน้ำ TYPE 1

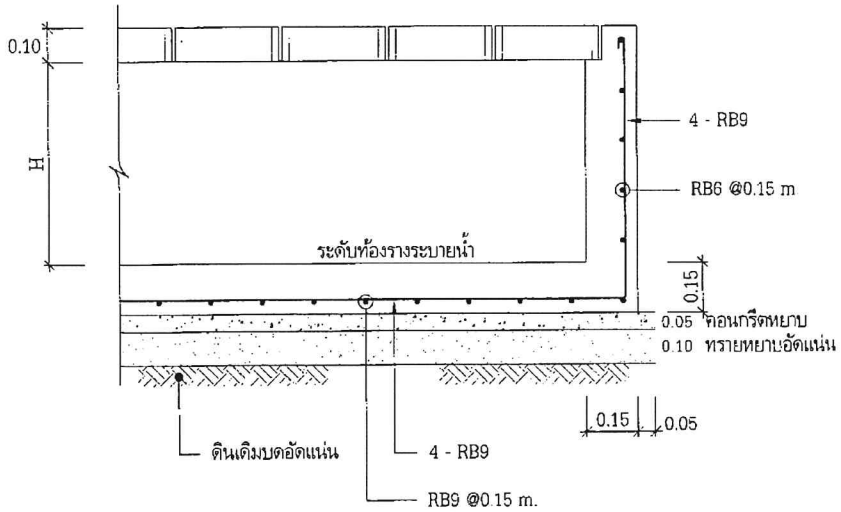


PLAN

SECTION

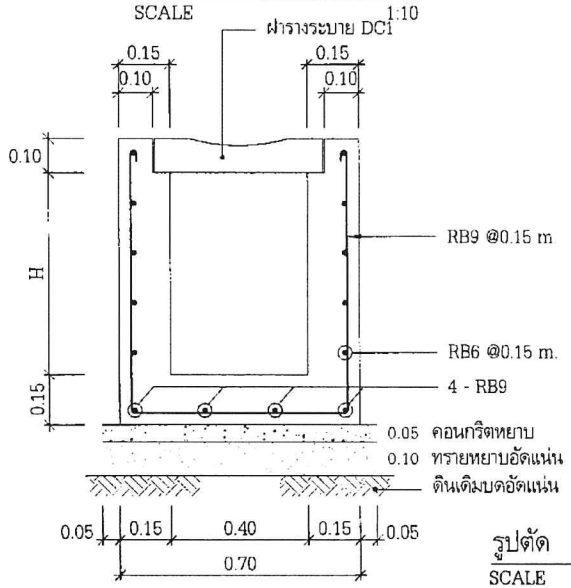
แบบขยายฝารางระบายน้ำ DC1

SCALE 1:10



รูปตัด (B)

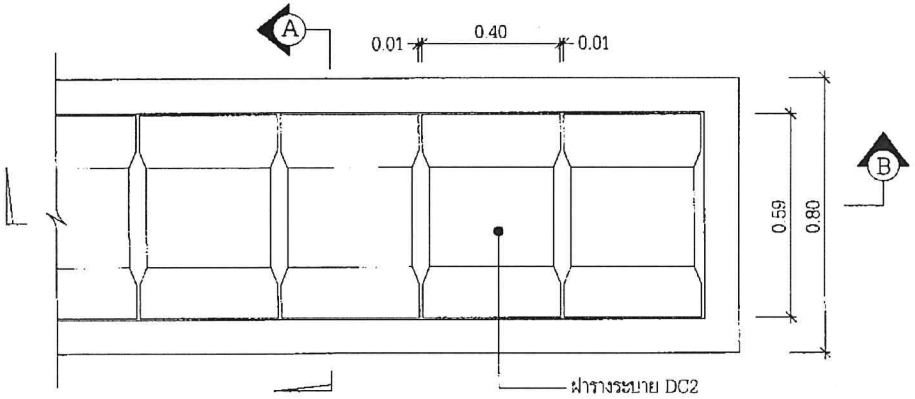
SCALE 1.15



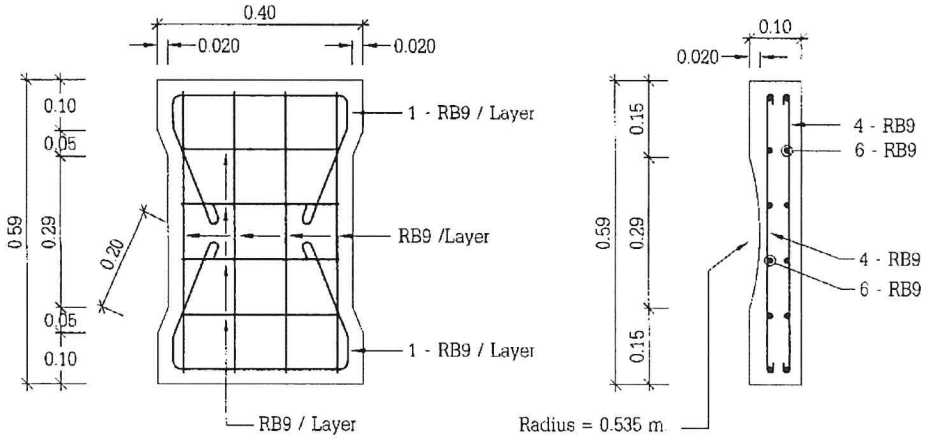
รูปตัด (A)

SCALE 1.15

สถาปนิก			งาน: โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนถนน ทม.ซ้ำท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-11
สถาปนิก					
วิศวกรโยธา	นายสุบิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง: ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
วิศวกรโยธา					
วิศวกรไฟฟ้า					
วิศวกรสุขาภิบาล			แบบแสดง: แบบรางระบายน้ำ TYPE 1		แผ่น
	ตรวจ	ผอ.กวก.			
ฝพว. เรียน	เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2		/ /
	เห็นชอบ	ผช.ผวก.ยค	1		/ /
กวก ตรวจ	อนุมัติ	ผวก./รผก.ยค	แก้ไข	รายการ	พ.ย. 67

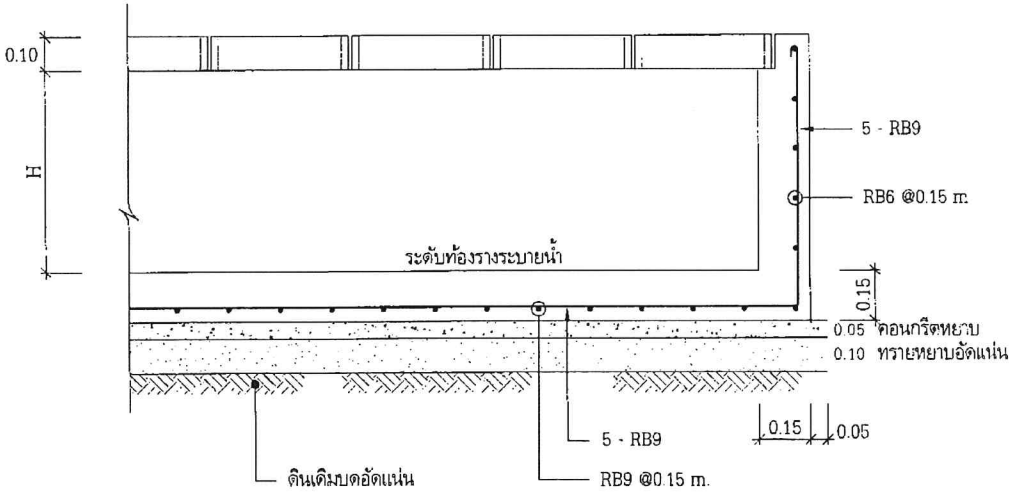


แบบรางระบายน้ำ TYPE 2



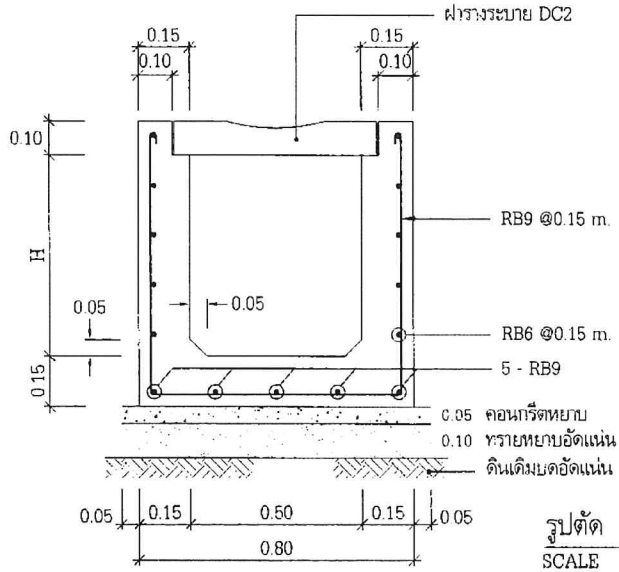
PLAN แบบขยายฝารางระบายน้ำ DC2 SECTION

SCALE 1:10



รูปตัด B

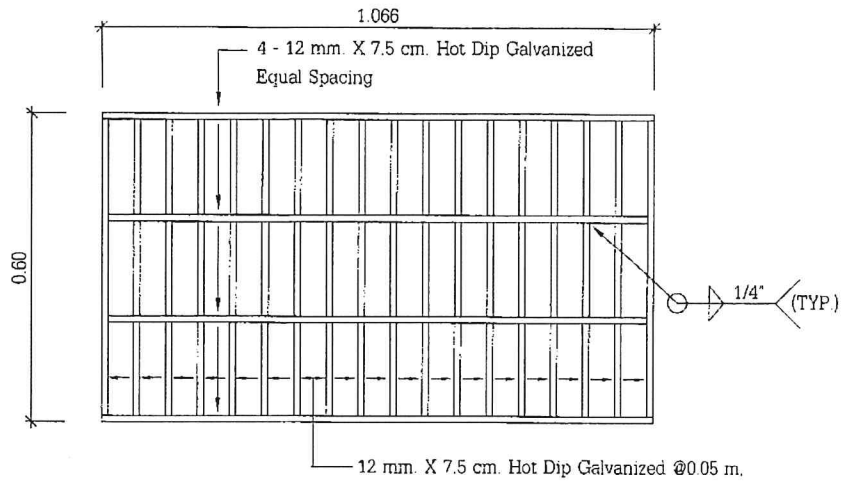
SCALE 1:15



รูปตัด A

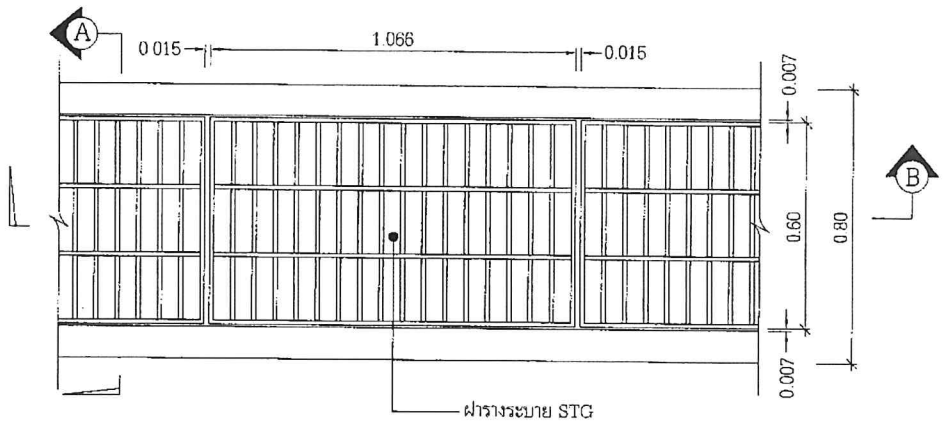
SCALE 1:15

	สถาปนิก			โครงการ	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนระหว่างท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-12
	สถาปนิก						
	วิศวกรโยธา	นายสุบิน ศรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17
	วิศวกรโยธา						
	วิศวกรไฟฟ้า						
	วิศวกรสุขาภิบาล			เขียนแบบ	แบบรางระบายน้ำ TYPE 2		แผ่น
		ตรวจ	ผอ.กรร.				
ฝพว.	เขียน	เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2			/ /
		เห็นชอบ	ผช.ผวก.ยศ.	1			/ /
กวก.	ตรวจ	อนุมัติ	ผวก.รผก.ยศ.	แก้ไข	รายการ		ผะ.บ. 67

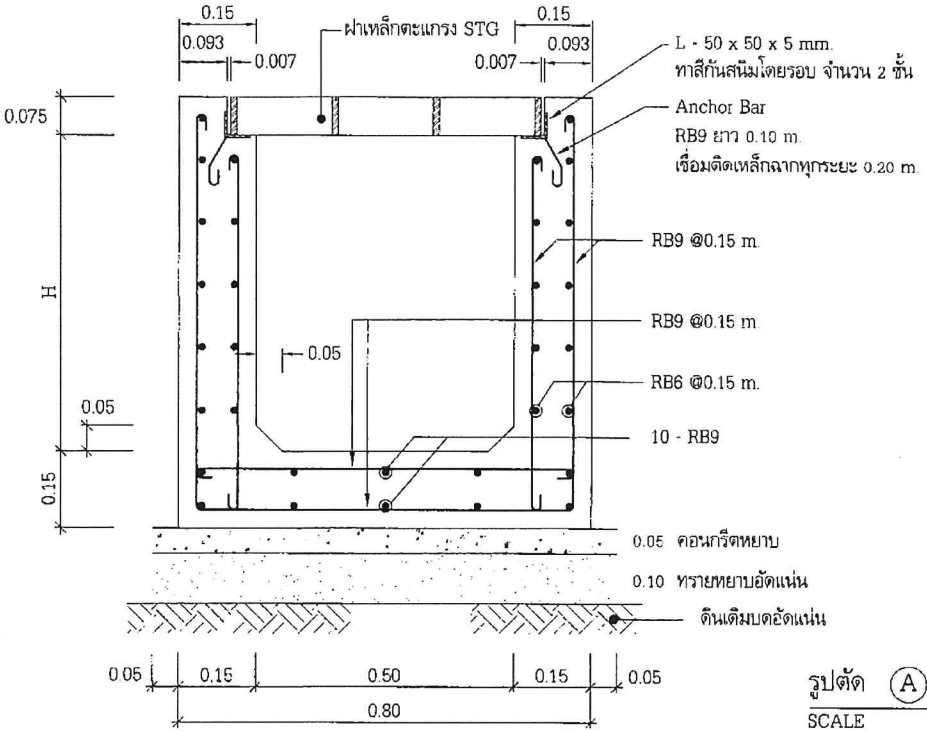


แบบขยายฝาเหล็กตะแกรง STG

SCALE 1:10

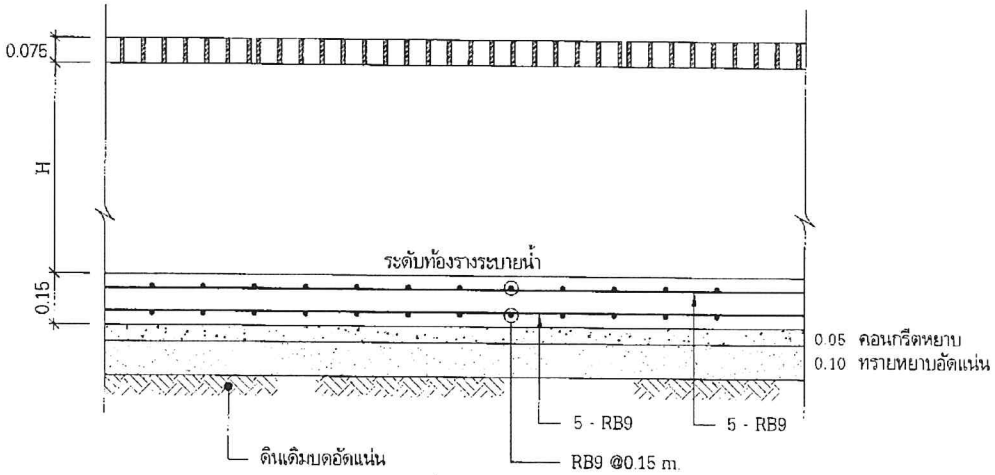


แบบรางระบายน้ำ TYPE 3



รูปตัด A

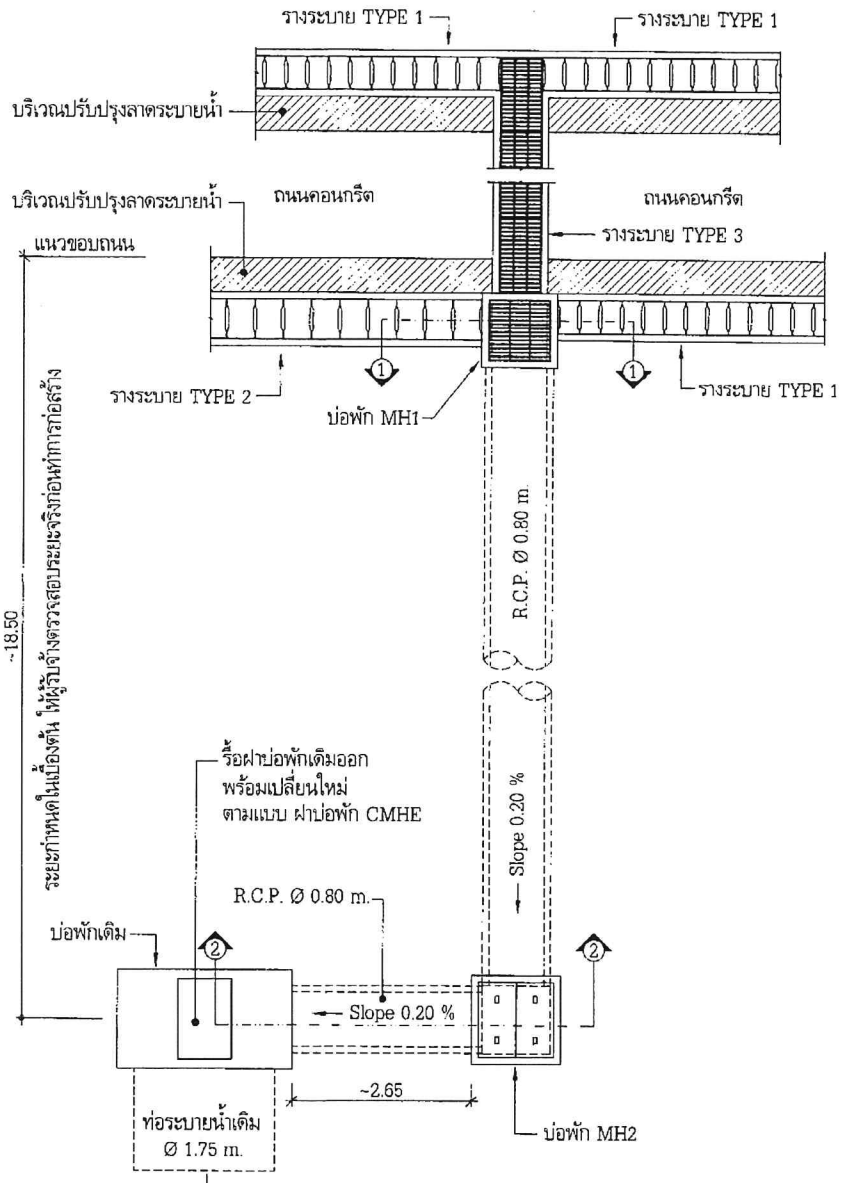
SCALE 1:10



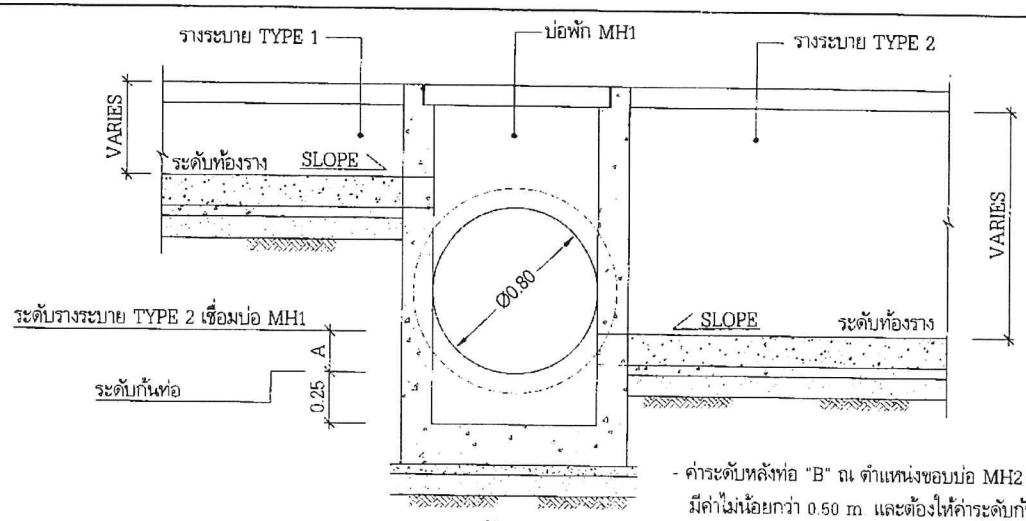
รูปตัด B

SCALE 1:15

	สถาบันฯ			โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำผนถนน ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-13
	สถาปนิก					
	วิศวกรโยธา	นายสุนิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		รวม 17 แผ่น
	วิศวกรโยธา					
	วิศวกรไฟฟ้า					
	วิศวกรสุขาภิบาล			แบบหลัก แบบรางระบายน้ำ TYPE 3		
		ตรวจ		ผอ กวก.		
ผพ.	เขียน		เห็นชอบ	ผอ ฝพว.	2	/ /
			เห็นชอบ	ผอ ผวก ยศ	1	/ /
กวก	ตรวจ		อนุมัติ	ผวก/รมก ยศ	แก้ไข	รายการ	ผ.ย. 67

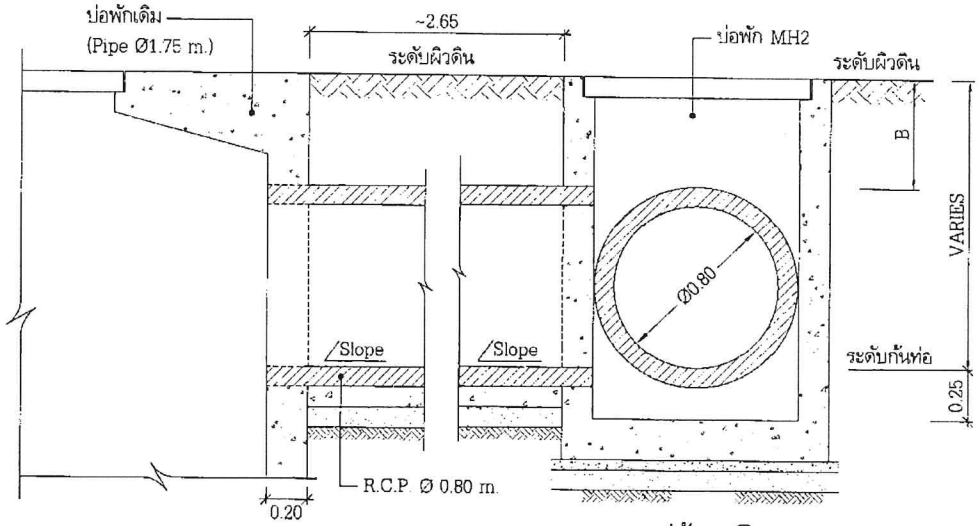


แบบขยายการเชื่อมท่อระบายน้ำ
SCALE 1:75



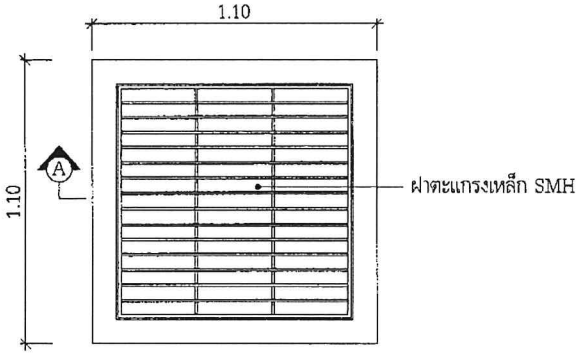
รูปตัด ①

- ค่าระดับหลังท่อ "B" ณ ตำแหน่งขอบบ่อ MH2 ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 m และต้องให้ค่าระดับก้นท่อ "A" บ่อ MH1 มีระดับต่ำกว่าท้องรางระบาย TYPE 2

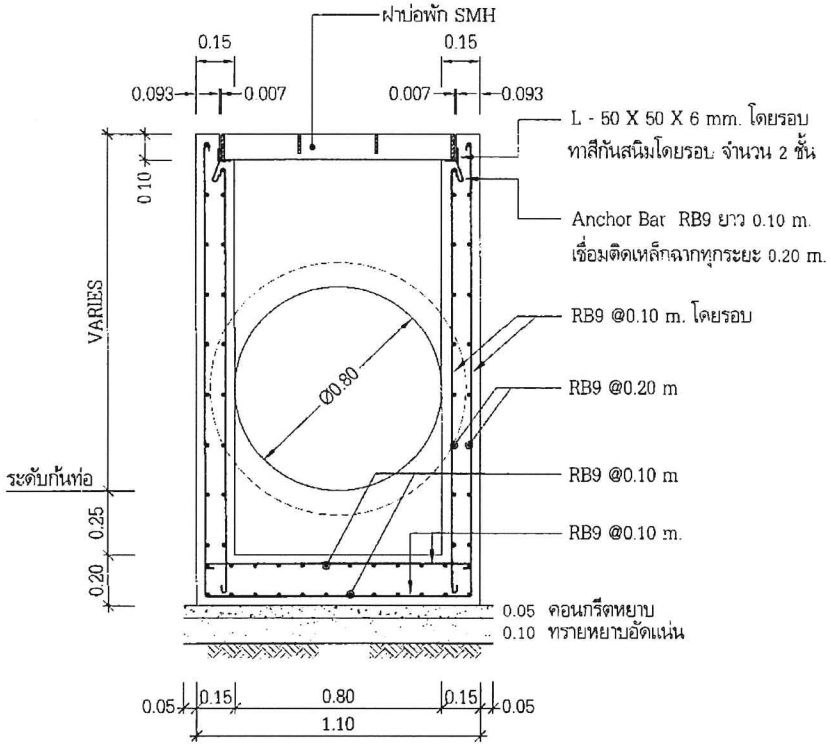


รูปตัด ②

	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนถนน ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์		แผ่นที่ CE-14
	สถาปนิก						
	วิศวกรโยธา	นายสุนิน เศรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุทลาหกรรมมกุตาพุด		รวม 17
	วิศวกรโยธา						
	วิศวกรไฟฟ้า						
	วิศวกรสุขาภิบาล			ชื่อแผ่น	แบบขยายการเชื่อมท่อระบายน้ำ		
		ตรวจ		ผอ.กวก.			แผ่น
ฝพว	เห็นชอบ		เห็นชอบ	ผอ.ผพว	2		/ /
กวก	ตรวจ		เห็นชอบ	ผอ.ผวก ยศ	1		/ /
			อนุมัติ	ผวก.กรม ยศ	เห็นชอบ	รายการ	มิ.ย. 67

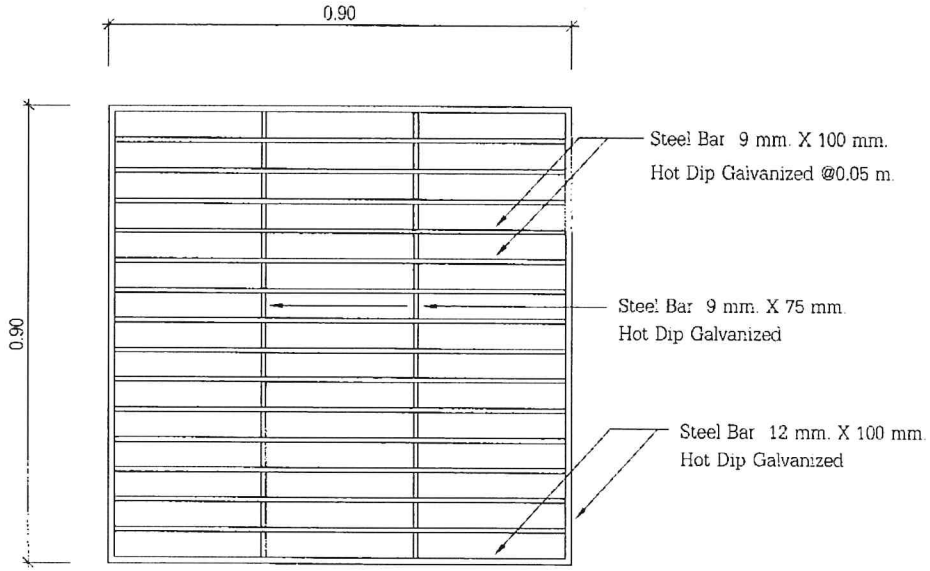


PLAN



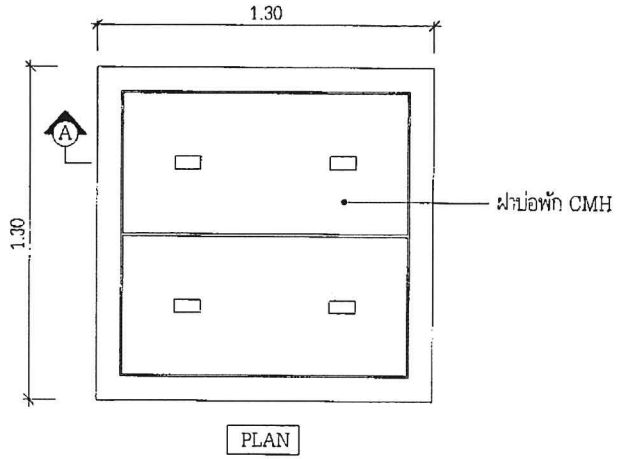
รูปตัด Ⓐ

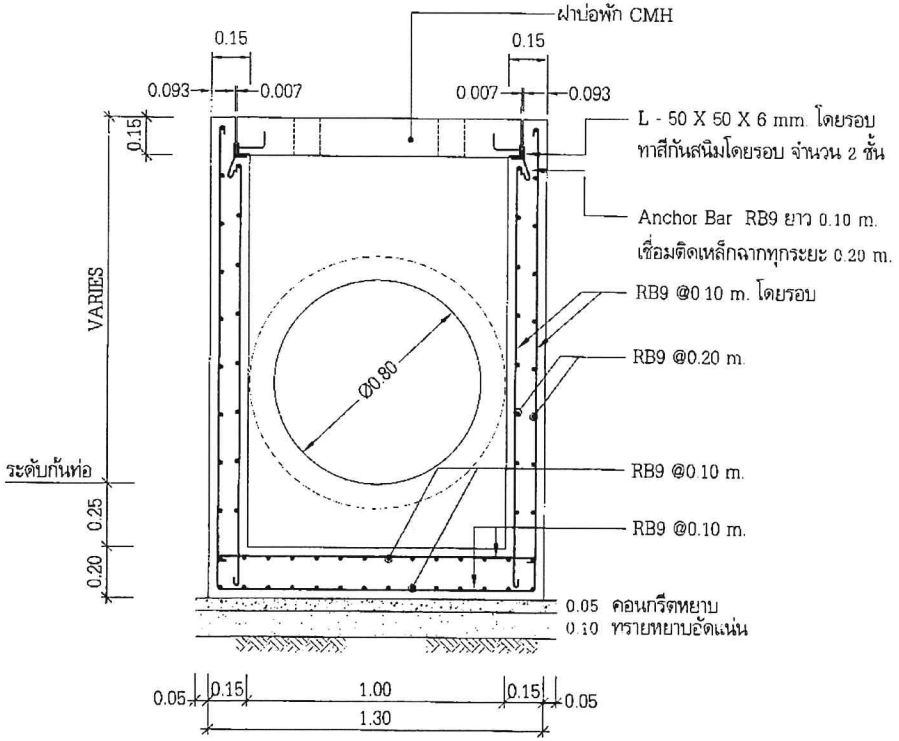
แบบขยายบ่อพัก MH1
SCALE 1:20



แบบขยายฝาตะแกรงเหล็ก SMH
SCALE 1:10

	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำฝนถนน ทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์			แผ่นที่ CE-15
	สถาปนิก							
	วิศวกรโยธา	นายสุนิน เหรียญแก้ว		ที่ตั้ง	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด			รวม 17
	วิศวกรโยธา							
	วิศวกรไฟฟ้า							
	วิศวกรสุขาภิบาล			แบบเลขที่	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ MH1			แผ่น
			ตรวจ	ผอ.กวก				
ผพว	เห็น		เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2			/ /
			เห็นชอบ	ผช.ผวก.ยศ	1			/ /
กวก	ตรวจ		อนุมัติ	ผวก./รผก.ยศ	แก้ไข	รายการ		เม.ย. 67

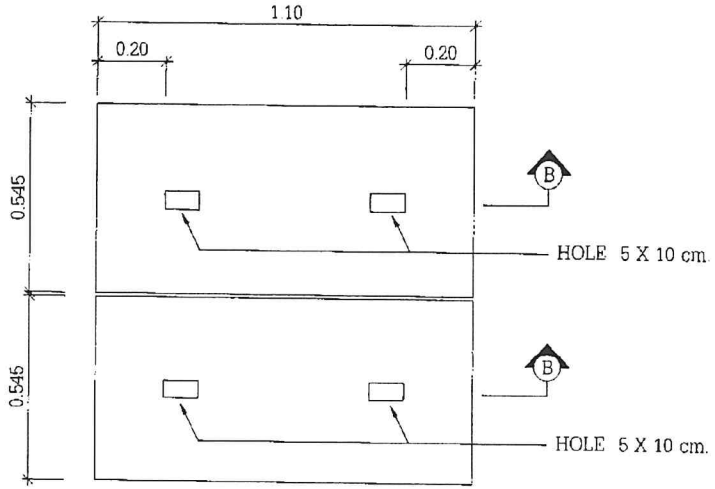


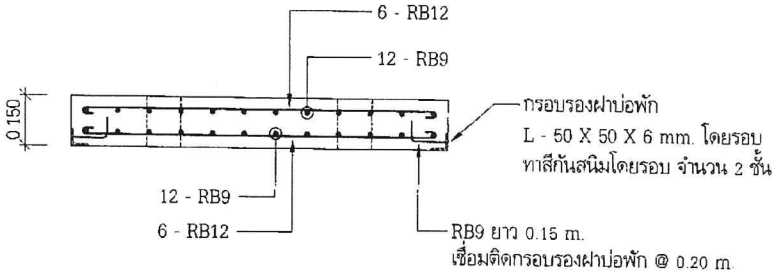


รูปตัด (A)

แบบขยายบ่อพัก MH2

SCALE 1:20

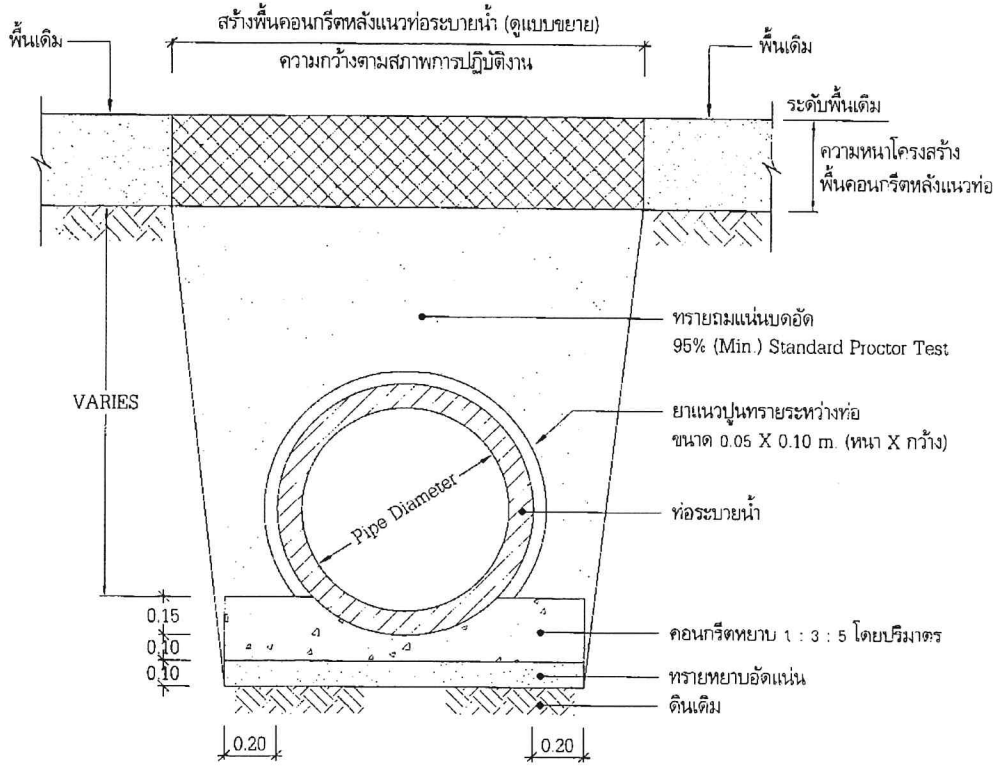




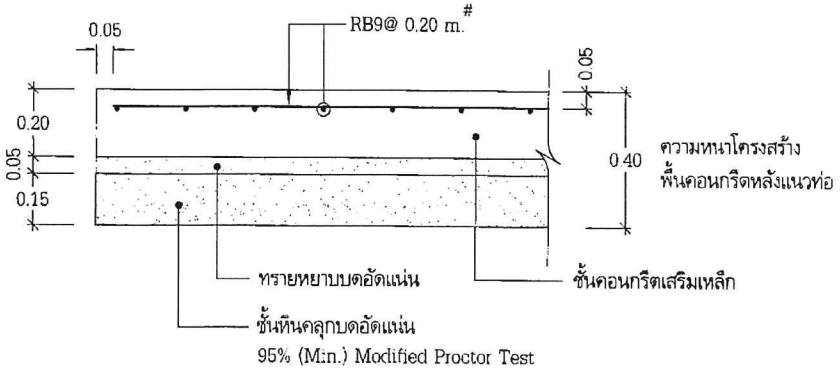
แบบขยายฝาบ่อพักคอนกรีต CMH

SCALE 1:10

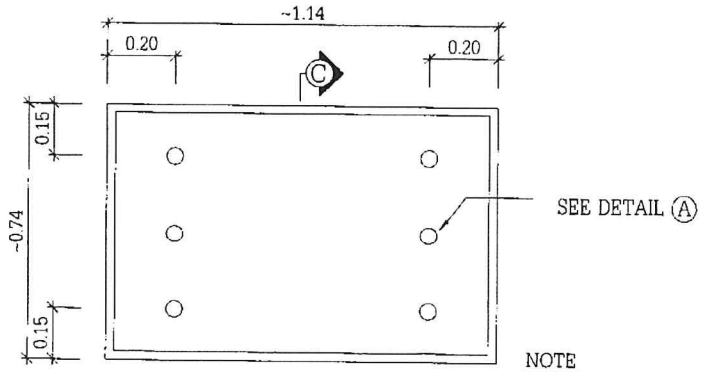
	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างระบายน้ำผนวกทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์			แผ่นที่ CE-16
	สถาปนิก							
	วิศวกรโยธา	นายสุบิน เหรียญแก้ว		จังหวัด	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด			รวม 17
	วิศวกรโยธา							
	วิศวกรไฟฟ้า							
	วิศวกรสุขาภิบาล			แบบเลขที่	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ MH2			แผ่น
			ตรวจ	ผอ.กวก.				
ฝพว.	เขียน		เห็นชอบ	ผอ.ฝพว.	2			/ /
			เห็นชอบ	ผช.ผวก.ยค.	1			/ /
กวก.	ตรวจ		อนุมัติ	ผวก./รผก.บ.ค.	แก้ไข	รายการ		ม.ค. 67



แบบขยายการวางท่อระบายน้ำ



แบบขยายพื้นคอนกรีตหลังแนวท่อระบายน้ำ

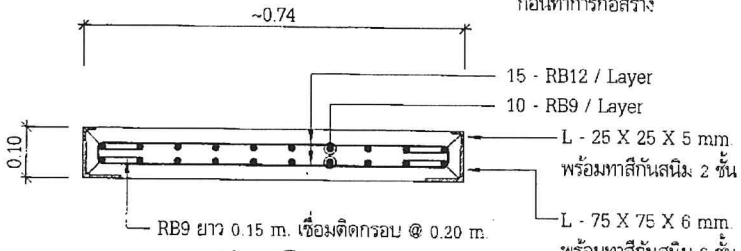


PLAN ฝาบ่อพักเดิม CMHE

SCALE 1:15

NOTE

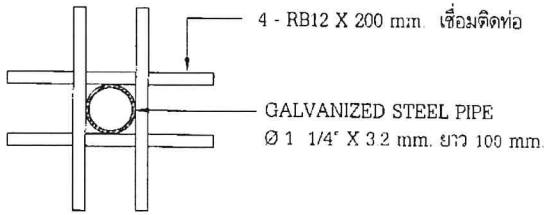
- ขนาดฝาบ่อพักท่อระบายน้ำกำหนดในเบื้องต้นเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบขนาดจริงก่อนทำการก่อสร้าง



รูปตัด C

แบบขยายฝาบ่อพักเดิม CMHE

SCALE 1:10



DETAIL A

	สถาปนิก			งาน	โครงการก่อสร้างระบายน้ำฝนถนนทางเข้าท่าเทียบเรือตรวจการณ์	แผ่นที่ CE-17
	สถาปนิก					
	วิศวกรโยธา	นายสุนิน เศรียนุแก้ว		สถานที่	ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	
	วิศวกรโยธา					รวม 17
	วิศวกรไฟฟ้า					
	วิศวกรสุขาภิบาล			แบบเลขที่	แบบการวางท่อระบายน้ำ, ฝาบ่อ CMHE	แผ่น
		ตรวจ		ผอ.กวก.		
ฝพว.	เขียน	เห็นชอบ		ผอ.ฝพว.	2	/ /
		เห็นชอบ		ผช.ผวก.ยศ	1	/ /
กวก	ตรวจ	อนุมัติ		ผวก./รผวก.ยศ	แก้ไข ครั้งที่	เม.ย. 67