



การประปานครหลวง

เอกสารประกวดราคา

ชุดที่ 4/4 ส่วนที่ 1/3 แบบแปลน

สำหรับ

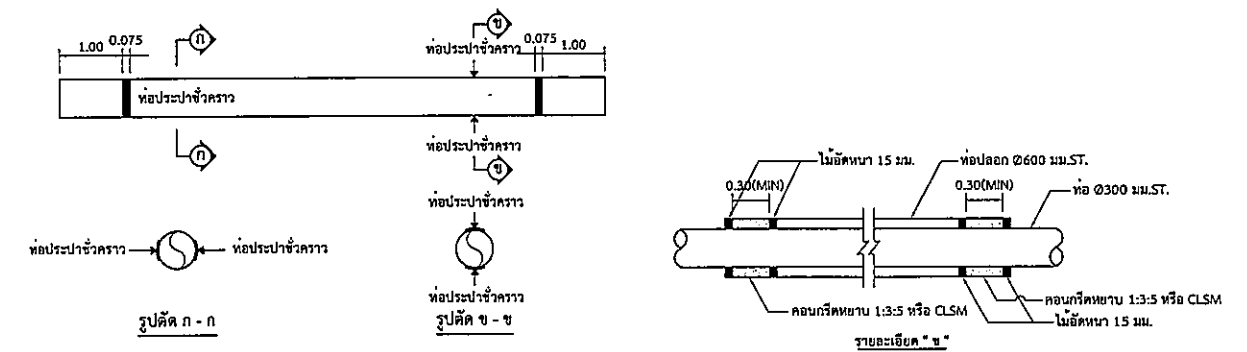
งานก่อสร้างวางท่อจ่ายน้ำและงานส่วนที่เกี่ยวข้อง

ในพื้นที่ สำนักงานประปาสายามินบุรี



ข้อกำหนดเฉพาะ

1. สัญญาผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำและอุปกรณ์พร้อมแรงงานในการดำเนินการทั้งหมด
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับกรุงเทพมหานคร กรมชลประทาน กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานสาธารณสุขภาคอื่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบสิ่งกีดขวางใต้ดิน / สภาพคลอง / รายละเอียดระดับความลึกและระดับขุดลอกของคลอง ในบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง
3. ท่อจ่ายน้ำที่วางในสัญญานี้โดยทั่วไป มีข้อกำหนดดังนี้
 - 3.1 ท่อขนาด Ø150 - 300 มม. ที่วางใต้ดิน ให้ใช้ท่อพีวีซีชั้นคุณภาพ 8.5 (PVC class 8.5) เว้นแต่ระบุเป็นชนิดอื่นในแบบแปลน
 - 3.2 ท่อขนาด Ø150 - 300 มม. ที่วางข้ามถนน และ / หรือ คลอง ให้ใช้ท่อ ST เว้นแต่ระบุเป็นชนิดอื่นในแบบแปลน
 - 3.3 ท่อขนาด Ø150 - 300 มม. ที่วางในสภาพคูน้ำริมคลอง ให้ใช้ท่อพีวีซีชั้นคุณภาพ 8.5 (PVC class 8.5) ตามแบบมาตรฐาน PD-3 หรือแบบแปลนปรับปรุงล่าสุด เว้นแต่ระบุเป็นชนิดอื่นในแบบแปลน
 - 3.4 ท่อจ่ายน้ำขนาด Ø150 - 300 มม. ที่จะวางในสภาพคูน้ำริมถนน ให้ใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน ตามแบบมาตรฐาน PD-1 หรือแบบแปลนปรับปรุงล่าสุด เว้นแต่ระบุเป็นชนิดอื่นในแบบแปลน
 - 3.5 ท่อเหล็กเหนียวและอุปกรณ์ท่อที่จะวางข้ามคลอง ให้ใช้ตามที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาชุดที่ 2/4 ส่วนที่ 2/2 "รายละเอียดท่อและอุปกรณ์ประปา" หรือ "รายละเอียดอุปกรณ์ท่อเหล็กเหนียว 33-010-5 SPE" หรือเป็นไปตามมาตรฐานที่การประปานครหลวงกำหนดล่าสุด ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
 - 3.6 อุปกรณ์ท่อให้ใช้วัสดุเหล็กหล่อเหนียว ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่การประปานครหลวงกำหนดล่าสุด
 - 3.7 สำหรับข้อกำหนดของท่อจ่ายน้ำส่วนอื่น ๆ จะระบุไว้ในแบบแปลน
4. การต่อท่อเหล็กเหนียวใต้ดิน ให้ใช้การต่อแบบหน้างาน โดยตัวท่อเหล็กเหนียวต้องประกอบหน้างานมาจากโรงงาน ยกเว้นในแบบแปลนจะระบุเป็นชนิดอื่น ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
5. ท่อเหล็กเหนียวและอุปกรณ์ท่อที่จะวางข้ามคลอง จะต้องได้รับการเคลือบผิวภายนอก ด้วยเฉดสีเทาและทับหน้าด้วยเฉดสีฟ้า ตามที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาชุดที่ 2/4 ส่วนที่ 2/2 "รายละเอียดท่อและอุปกรณ์ประปา"
6. การวางท่อข้ามคลอง ให้ระดับท้องท่อสูงกว่าระดับท้องสะพานอย่างน้อย 50 ซม. ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
7. การวางท่อในคูน้ำ / คลอง หากไม่มีจุดอ้างอิงในแบบแปลน โดยทั่วไปกำหนดให้ระดับท้องท่อสูงกว่าระดับน้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร โดยตัวท่อต้องไม่กีดขวางทางสัญจร ท่อลอด และสาธารณูปโภคอื่น ๆ ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
8. การวางท่อเหล็กเหนียวข้ามคลองขนาด Ø150 - 400 มม. ให้ใช้ประตูประบายอากาศขนาด Ø75 มม. ติดตั้งทางด้านท้ายน้ำ ในกรณีทิศทางการไหลทิศทางเดียว และติดตั้งทั้งสองฝั่ง ในกรณีทิศทางการไหลมีการเปลี่ยนแปลงตามแต่ละช่วงเวลา ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
9. การติดตั้ง "ชุดอุปกรณ์หัวดับเพลิง (FH) " หรือ ประตูปะบายน้ำ (Blow off) ตามที่ระบุในแบบแปลน ให้ใช้สามทางระบายน้ำหน้างานสามด้าน ตามแบบเลขที่ บ-73 หรือแบบปรับปรุงล่าสุดของกองมาตรฐานวิศวกรรม การประปานครหลวง หากไม่สามารถดำเนินการได้ ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการติดตั้งเพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
10. การติดตั้งประตูประบายอากาศงานวางท่อข้ามคลองตามที่ระบุในแบบแปลน ให้ใช้ท่อโค้งเหล็กเหนียวหน้างานกลางสำหรับติดตั้งประตูประบายอากาศ ตามแบบเลขที่ บ-72 หรือแบบปรับปรุงล่าสุด ของกองมาตรฐานวิศวกรรม การประปานครหลวง หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการติดตั้ง เพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง
11. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ ขั้นตอน วิธีการ และเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
12. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งแนวท่อ ระดับ จุดติดตั้งอุปกรณ์ และโครงสร้างรับท่อ เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
13. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING บริเวณที่จะวางท่อ ST ข้ามคลอง เสนอต่อผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
14. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ภายใต้มาตรฐานการติดตั้งแบบเลขที่ ผทส(56)-DMA-STD-01 เสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
15. ในกรณีวางท่อประปาเหนือท่อสาธารณูปโภคอื่น ๆ ให้กำหนดระดับท้องท่อประปาสูงกว่าระดับหลังท่อของสาธารณูปโภคอื่น ๆ อย่างน้อย 10 ซม.
16. ในกรณีวางท่อประปาในผิวจราจรหรือทางเท้า ให้ติดตั้ง "หมุดแสดงตำแหน่งแนวท่อจ่ายน้ำ (PIPE ROUTE MARKER)" ตามแบบเลขที่ PRM-1 โดยยึดรูปแบบการติดตั้งตามข้อกำหนดในแบบ ทั้งนี้หากสภาพพื้นที่ไม่เหมาะสมในการวางหมุด ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาสั่งการแก้ไขตามสภาพสนาม
17. ในกรณีที่จำเป็นต้องวางท่อจ่ายน้ำชั่วคราว ให้จัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราวให้ชัดเจนก่อนดำเนินการวางท่อชั่วคราว เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบงานของการประปานครหลวงและผู้ที่สัญจรไปมาให้เข้าใจได้ง่าย มีรายละเอียดดังนี้
 - 17.1 กำหนดให้ทาหรือพ่นสีแดงสำหรับท่อ PVC และสีขาวสำหรับท่อ HDPE
 - 17.2 ให้ทาหรือพ่นสีสัญลักษณ์แถบคาดสี ความกว้างประมาณ 75 มม. รอบท่อชั่วคราวบริเวณปลายท่อทั้ง 2 ฝั่ง (ท่อ 1 ท่อน มีแถบคาดสี 2 แถบ) โดยกำหนดให้แถบคาดสีอยู่ห่างจากปลายท่อด้านละประมาณ 1 ม.
 - 17.3 ให้ทาหรือพ่นสีข้อความ "ท่อประปาชั่วคราว" ตามแบบอักษร TH SarabunPSK บนตัวท่อชั่วคราว ระหว่างแถบคาดสีที่ 2 ฝั่ง อย่างน้อย 4 ข้อความ โดยให้ข้อความอยู่ชิดแถบคาดสีฝั่งละ 2 ข้อความ ทั้งนี้ข้อความต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะวางท่อชั่วคราวนั้นไว้ในลักษณะใดก็ตาม
 - 17.4 ให้กำหนดขนาดข้อความ "ท่อประปาชั่วคราว" ที่อยู่บนท่อชั่วคราวขนาด Ø ไม่เกิน 150 มม. ขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 40 มม. และบนท่อชั่วคราวขนาด Ø ตั้งแต่ 150 มม. ขึ้นไป ขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 60 มม.



- 17.5 ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้
18. ตำแหน่งและรูปแบบติดตั้งมาตรวัดน้ำระบบ DMA บ่อพัก คสล. และระบบ DMA อื่นที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนนี้ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับสำนักงานประปาสาขาเจ้าของพื้นที่ก่อนดำเนินการก่อสร้าง
19. ในกรณีตำแหน่งระบบ DMA เดิมไม่กระทบหรือกีดขวางการก่อสร้างปรับปรุงถนนหรือพื้นที่ดังกล่าว ให้บรรจุท่อที่วางใหม่เข้ากับระบบ DMA เดิม ยกฝาบ่อพัก คสล. เดิม (กรณีมีการปรับปรุงผิวโดยรอบ) และปรับปรุงการติดตั้ง RTU เดิมพร้อมสายสัญญาณ (กรณีมีการปรับปรุงพื้นผิวโดยรอบ) ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานพิจารณาสั่งการ
20. รายละเอียดบ่อพักสำหรับการติดตั้งมาตรวัดน้ำระบบ DMA และประตูน้ำลดแรงดัน ให้เป็นไปตามแบบเลขที่ ผทส(56)-DMA-STD-01
21. ตำแหน่งการวางท่อในสภาพคูน้ำ / ริมคลอง ที่กำหนดในแบบแปลนนี้เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบสภาพจริงในสนาม พร้อมจัดทำแบบ กำหนดแนววางท่อ และแนววางท่อเปลี่ยนระดับโดยละเอียด เสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
22. ตำแหน่งจุดตัดบรรจบประตูน้ำและหัวดับเพลิง (ถ้ามี) ที่ระบุไว้ในแบบแปลนอาจเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
23. ข้อความ " ประตูน้ำ " ให้ขีดคั่นงานในรายการ "ติดตั้งประตูน้ำในงานตัดบรรจบ/งานบรรจบสามทางเดิม หรือท่อเดิมที่อุดหน้างานไว้"
24. ปริมาณ "งานบรรจบท่อแยกต่าง ๆ และท่อเดิม" หรือ "งานบรรจบ งานย้าย หรือ ยกระดับมาตรวัดน้ำเดิม" ขนาด Ø20 - 50 มม. ที่ปรากฏในเอกสารประกวดราคา หากมิได้ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบรรจบท่อหรือมาตรวัดน้ำดังกล่าวทั้งหมด โดยผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาสั่งการตามความเหมาะสมในสภาพสนาม พร้อมทั้งประสานข้อมูลผู้ใช้น้ำจากสำนักงานประปาสาขาเจ้าของพื้นที่ในการดำเนินการดังกล่าว
25. ท่อประปาเดิมที่ยกเลิกและไม่ได้รั่วซึม ให้ทำการอุดปลายท่อเดิมด้วยคอนกรีตตามแบบมาตรฐาน SC-1(R3) หรือแบบแปลนปรับปรุงล่าสุด โดยผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาสั่งการ
26. ในการวางท่อ Ø300ST ในท่อปลูกเหล็กเหนียว กำหนดให้ใช้ครอบข้อต่อหน้างาน Ø300 มม. ตามแบบเลขที่ บ-75
27. การเชื่อมต่อท่อปลูก Ø600ST ให้เป็นไปตามรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง
28. กำหนดให้ท่อ Ø300ST ที่วางในท่อปลูกเหล็กเหนียว ต้องประกอบหน้างานจากโรงงานเท่านั้น
29. ภายหลังจากงานสอดท่อ Ø300 ST ในท่อปลูกเหล็กเหนียว Ø600 แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำการอุดปลายช่องว่างระหว่างท่อประปา และท่อปลูกเหล็กเหนียว ด้วยวัสดุผสมกับกัลสีต่ำที่ทำการไหลตัวสูง (Controlled Low Strength Material , CLSM) หรือคอนกรีตหนา 1:3:5 เป็นระยะ 30 ซม. เป็นอย่างน้อยจากปลายท่อปลูก ตามรายละเอียด " ข " วิธีการอุดช่องว่างดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
30. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการดำเนินการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อกำหนดเฉพาะ เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของสัญญา ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
31. มิติในแบบแปลนที่มีหน่วย โดยทั่วไปมีหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นท่อและอุปกรณ์ท่อประปามีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

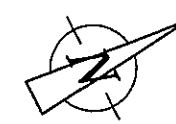




รายละเอียดการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว

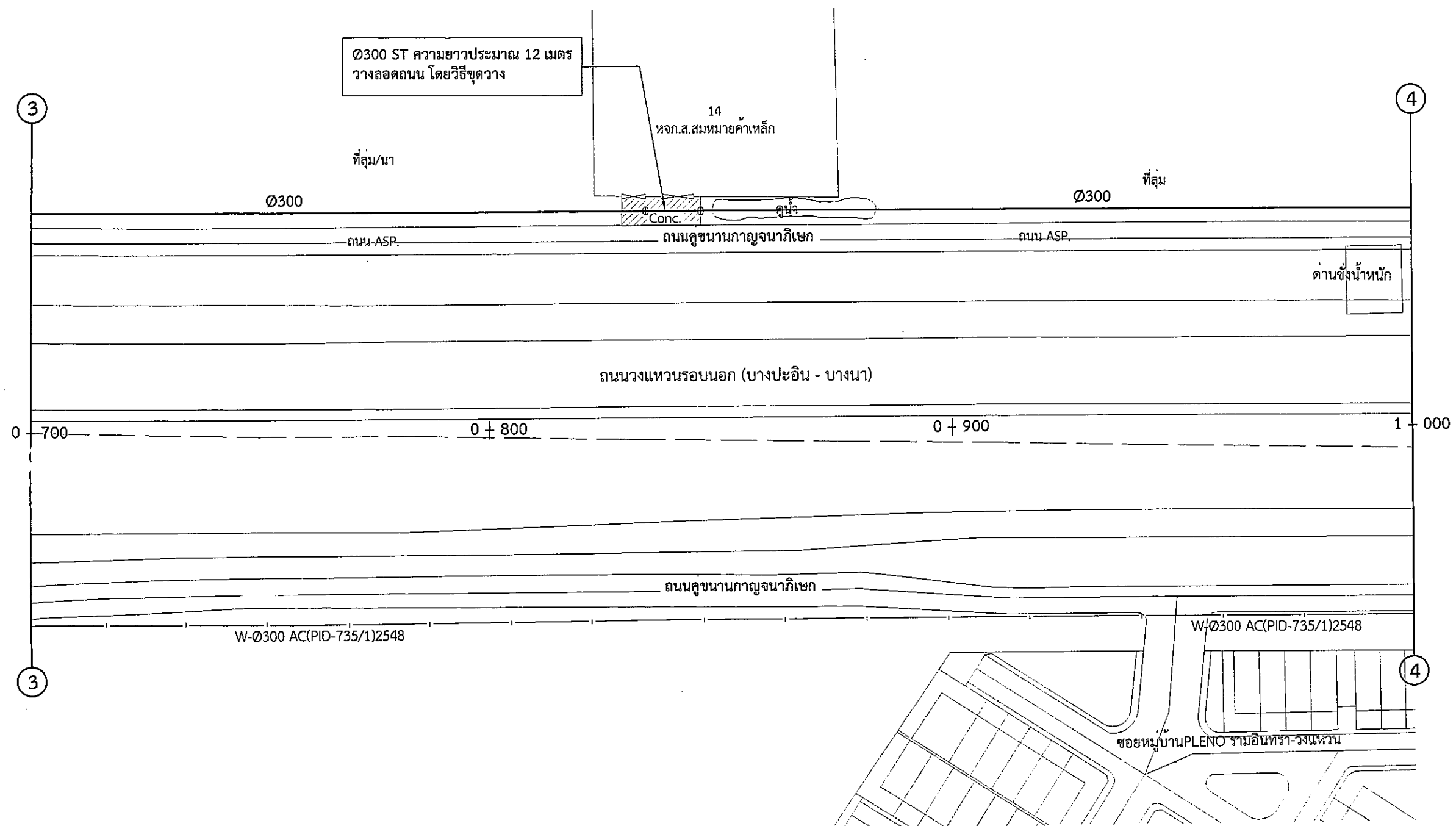
1 1	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID-914	เขียน	วิโรจน์	24/12/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		3/01/62	ผอ.กองจ.
	-	ออกแบบ	วิโรจน์	24/12/61	วิศวกร 5	อนุมัติ		4/1/62	ผอ.ผอจ.
L2/61	ตรวจ	จ.พ.	24/12/61	หน.สอจ.2					
	ข้อกำหนดเฉพาะ								





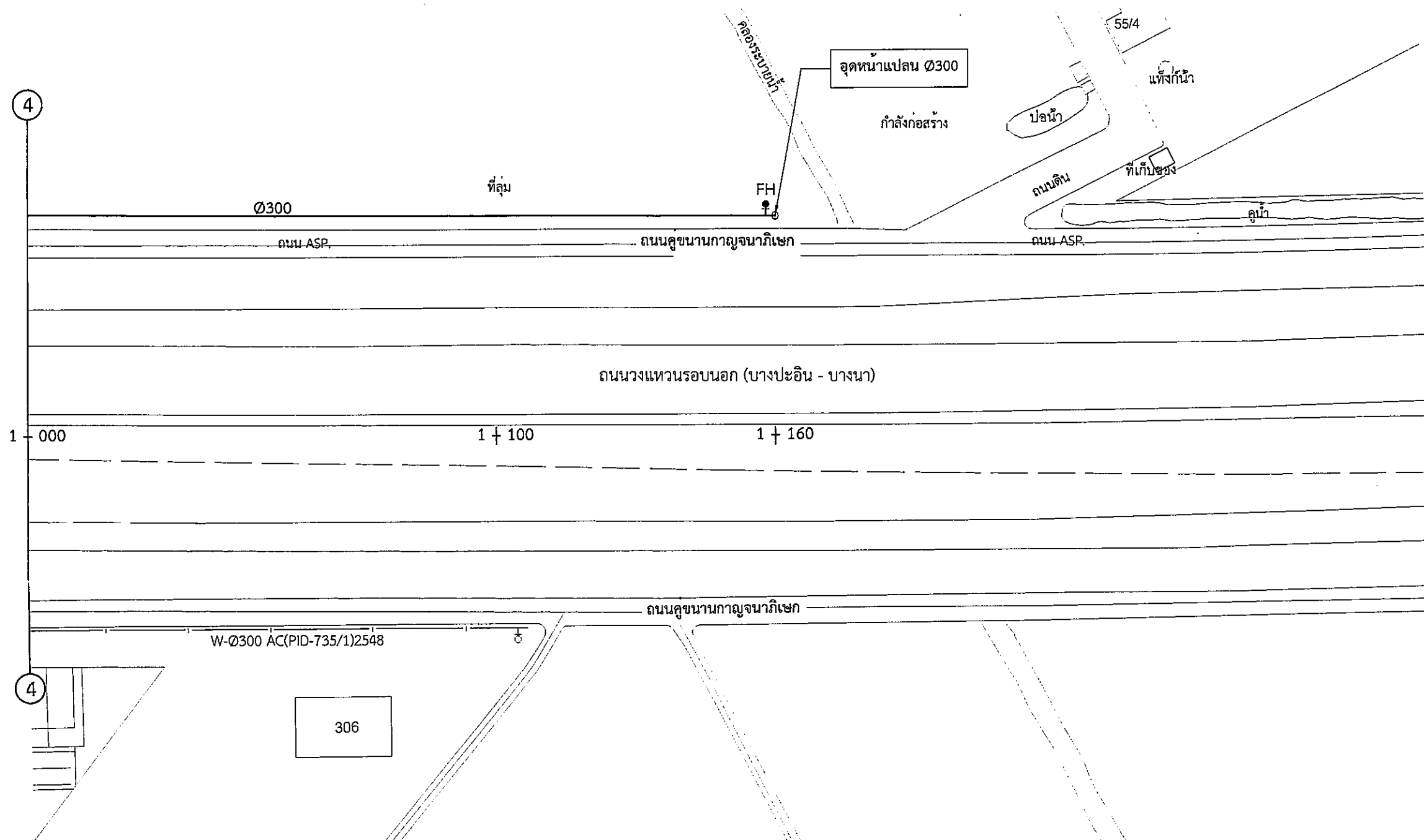
<div>2 8</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID - 914	สำรวจ	สุวิมล	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	วิภา	12/6/62	ทน.สพจ.
	-	เขียน	วิโรจน์	11/6/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		14/6/62	ผอ.กอกจ.
1(R)/61	ออกแบบ	วิจิตร	11/6/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		14/6/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณทางคู่ขนานฝั่งตะวันตก ถนนกาญจนาภิเษก								





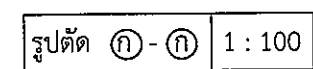
3 8	การประปานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
PID - 914	สำรวจ	รุชธิพร	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	ก้อง	12/6/62	ทน.สปจ.
-	เขียน	วิโรจน์	11/6/62	ช่าง 2	เห็นชอบ		14/6/62	ผอ.กอจ.
1(R)/61	ออกแบบ	วิภา	11/6/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		17/6/62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณทางคู่ขนานฝั่งตะวันตก ถนนกาญจนาภิเษก							





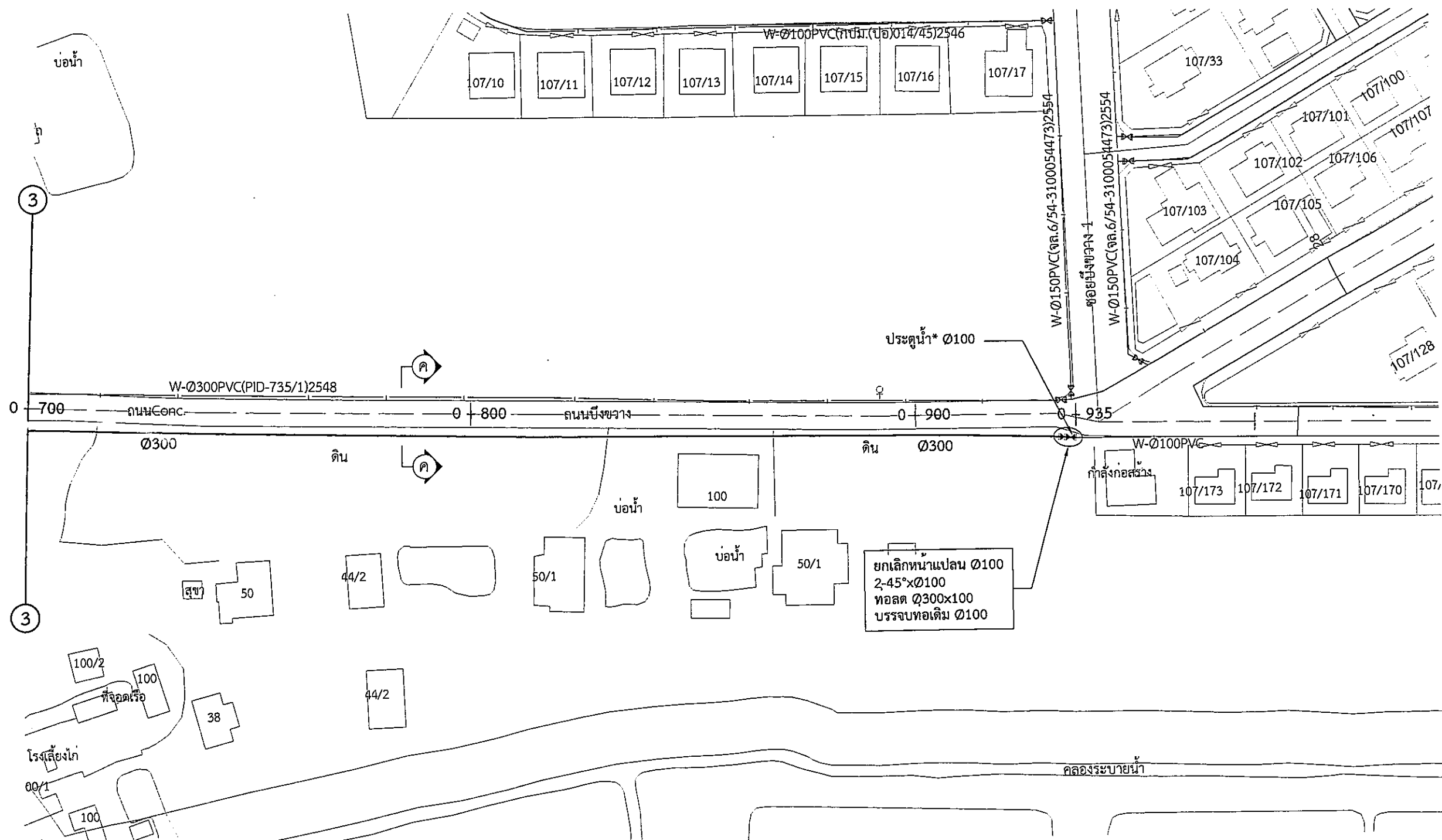
4 8	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID - 914	สำรวจ	สุจินต์	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	อ.วิจิตร	12/6/62	ทน.สพจ.
	-	เขียน	วิโรจน์	11/6/62	ช่าง 2	เห็นชอบ		14/6/62	ผอ.กจ.
1(R)/61	ออกแบบ	วิจิตร	11/6/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		17/6/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณทางคู่ขนานฝั่งตะวันตก ถนนกาญจนาภิเษก								





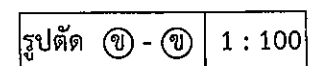
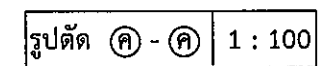
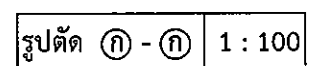
5 8	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID - 914	สำรวจ	สุพิณพัชร์	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	อ.อ.อ.	12/6/62	ทน.สปจ.
	-	เขียน	วิโรจน์	11/6/62	ช่าง 2	เห็นชอบ		14/6/62	ผอ.กอก.
1(R)/61	ออกแบบ	จิรัชิต	11/6/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		17/6/62	ผอ.ฟอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณทางคู่ขนานฝั่งตะวันตก ถนนกาญจนาภิเษก								





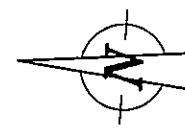
<div>6 8</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID - 914	สำรวจ	สุทิน	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	สุข	12/6/62	หน.สพจ.
	-	เขียน	วิโรจน์	11/6/62	ช่าง 2	เห็นชอบ		14/6/62	ผอ.กจ.
1(R)/61	ออกแบบ	วิจิตร	11/6/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		14/6/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:100	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณทางคู่ขนานฝั่งตะวันตก ถนนกาญจนาภิเษก								








4 7	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID-914	สำรวจ	รุจิรักษ์	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	วัชร	12/6/62	หน.สพจ.
	-	เขียน	วิโรจน์	11/6/62	ช่าง 2	เห็นชอบ		14/6/62	ผอ.กอก.
2(R)/61	ออกแบบ	วิศิษฐ์	11/6/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		17/6/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณถนนบึงขวาง ฝั่งตะวันตก								

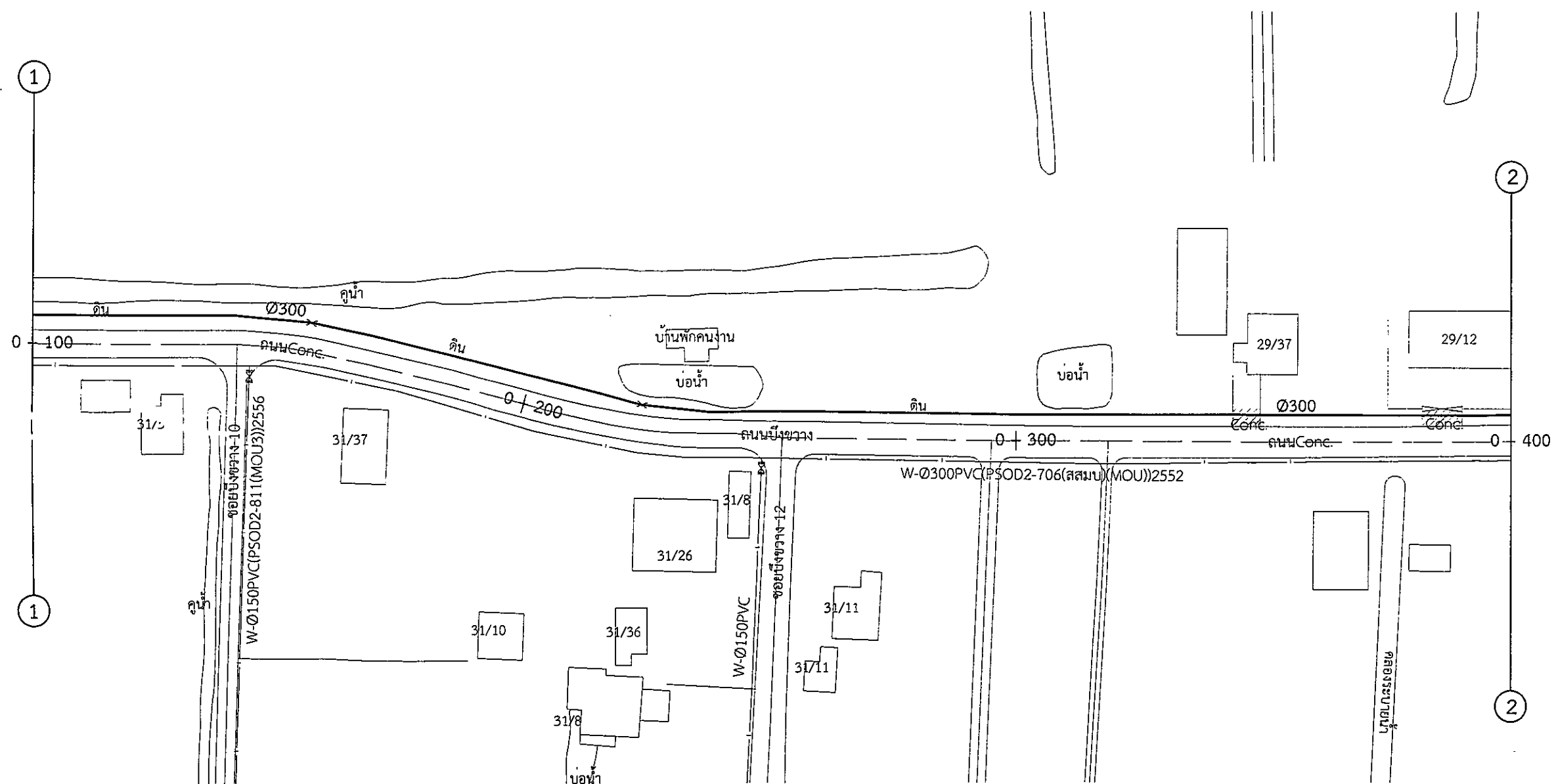




<div>5</div> <div>7</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ					ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
	PID-914	สำรวจ	สุจิตพร	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	วิจิตร	12/6/62	ทน.สพจ.
	-	เขียน	วิโรจน์	11/6/62	ช่าง 2	เห็นชอบ		14/6/62	ผอ.กอก.
2(R)/61	ออกแบบ	วิจิตร	11/6/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		17/6/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:100	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณถนนบึงขวาง ผังตะวันตก								

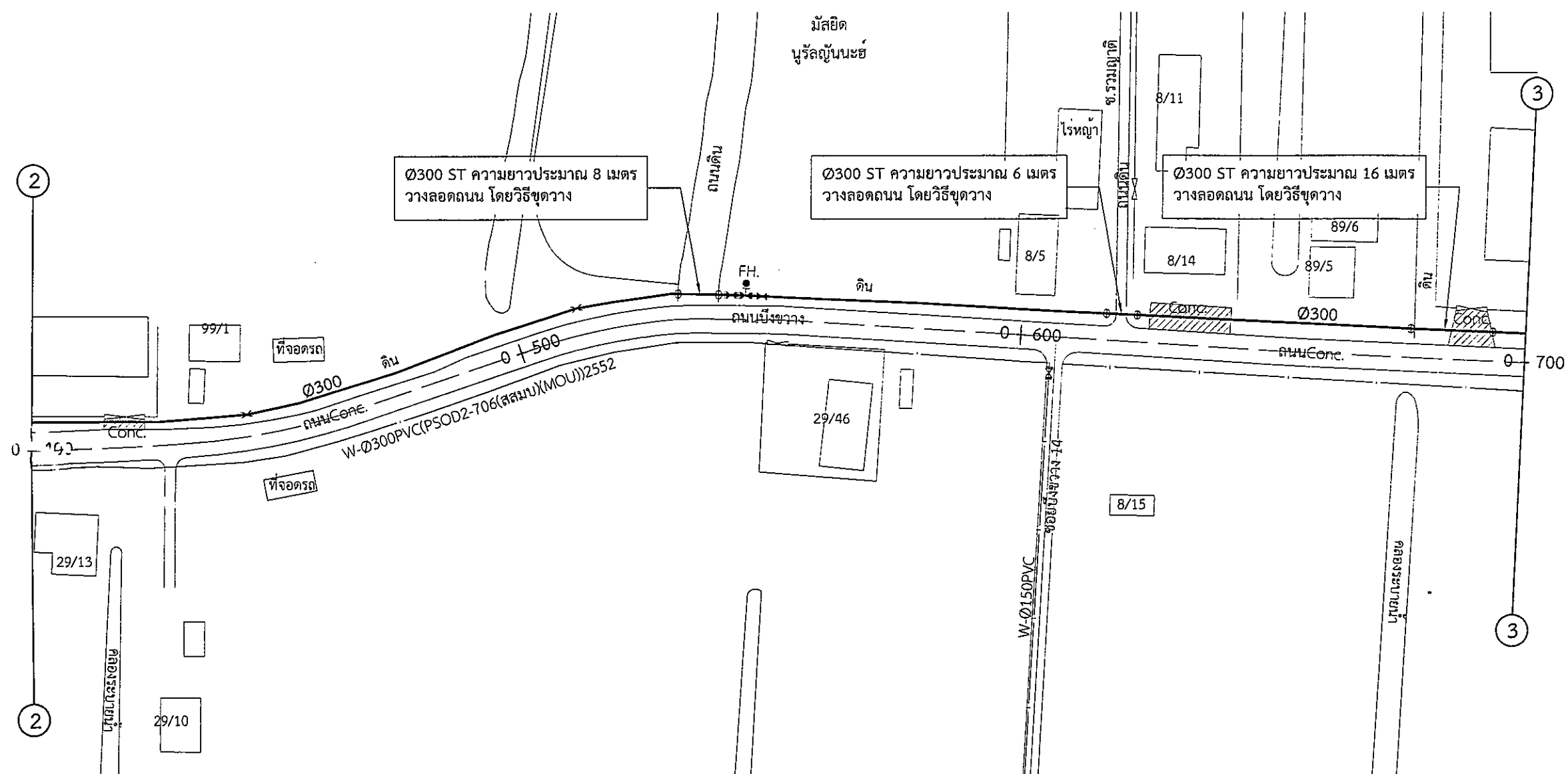




PID-914				+	
N - 20					
Branch	Zone	DMA	X	690372	
53	08	01	Y	1526116	

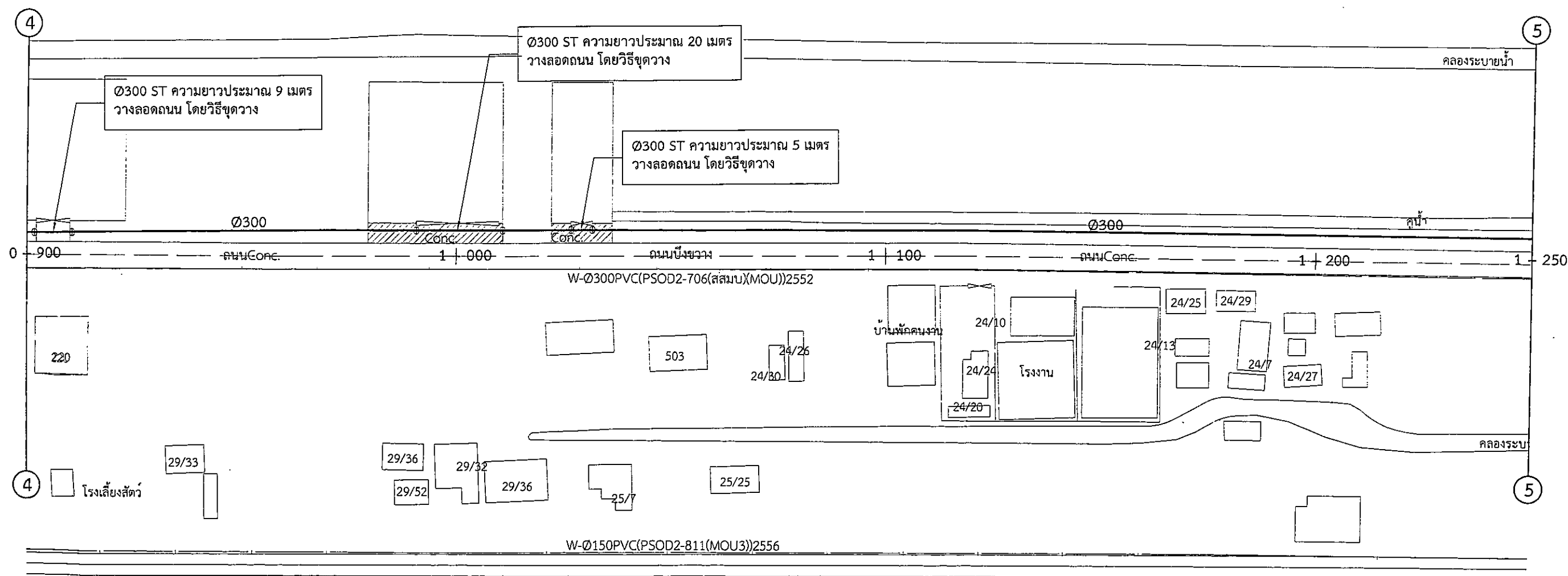
1 9	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID-914	สำรวจ		5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ		24/12/61	พน.สอจ.2
	-	เขียน	วิโรจน์	24/12/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		3/1/62	ผอ.กอก.
3/61	ออกแบบ		24/12/61	วิศวกร 5	อนุมัติ		4/1/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณถนนบึงขวาง ผังใต้								





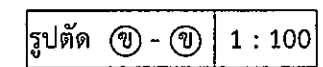
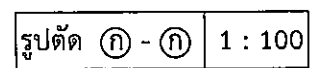
<div>2 9</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID-914	สำรวจ	สุทธิพงษ์	5/1/61	ช่าง 2	ตรวจ	จพ	24/12/61	หน.สอจ..
	-	เขียน	วิโรจน์	24/12/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		3/61/62	ผอ.กจจ.
3/61	ออกแบบ	วิวัฒน์	24/12/61	วิศวกร 5	อนุมัติ		4/1/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณถนนบึงขวาง ผังใต้								







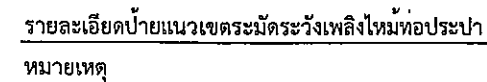
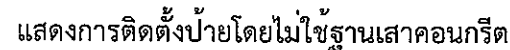
<div>3 9</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ					ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
	PID-914	สำรวจ	สุชาติพงษ์	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	ยพ	24/12/61	หน.สอจ.2
	-	เขียน	วิโรจน์	24/12/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		3/01/62	ผอ.กอจ.
3/61	ออกแบบ	อ.วิชา	24/12/61	วิศวกร 5	อนุมัติ		4/1/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณถนนปึงขวาง ผังใต้								



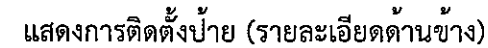
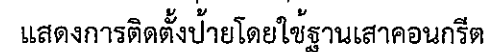
5 9	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID-914	สำรวจ	รศ.วิมล	5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	นพ	24/12/61	หน.สอจ.2
	-	เขียน	วิโรจน์	24/12/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		3/1/62	ผอ.กอก.
3/61	ออกแบบ	อ.ศ.	24/12/61	วิศวกร 5	อนุมัติ		4/1/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณถนนบึงขวาง ฝั่งใต้								



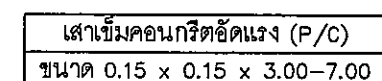
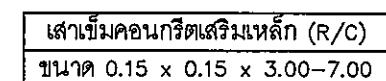
7 9	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ				
	PID-914	สำรวจ		5/11/61	ช่าง 2	ตรวจ	จพ	24/12/61	หน.สอจ.2
	-	เขียน	วิโรจน์	24/12/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		3/01/62	ผอ.กอจ.
3/61	ออกแบบ		24/12/61	วิศวกร 5	อนุมัติ		4/1/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน 1:100	การวางท่อจ่ายน้ำขนาด Ø300 มม. บริเวณถนนบึงขวาง ผังใต้								





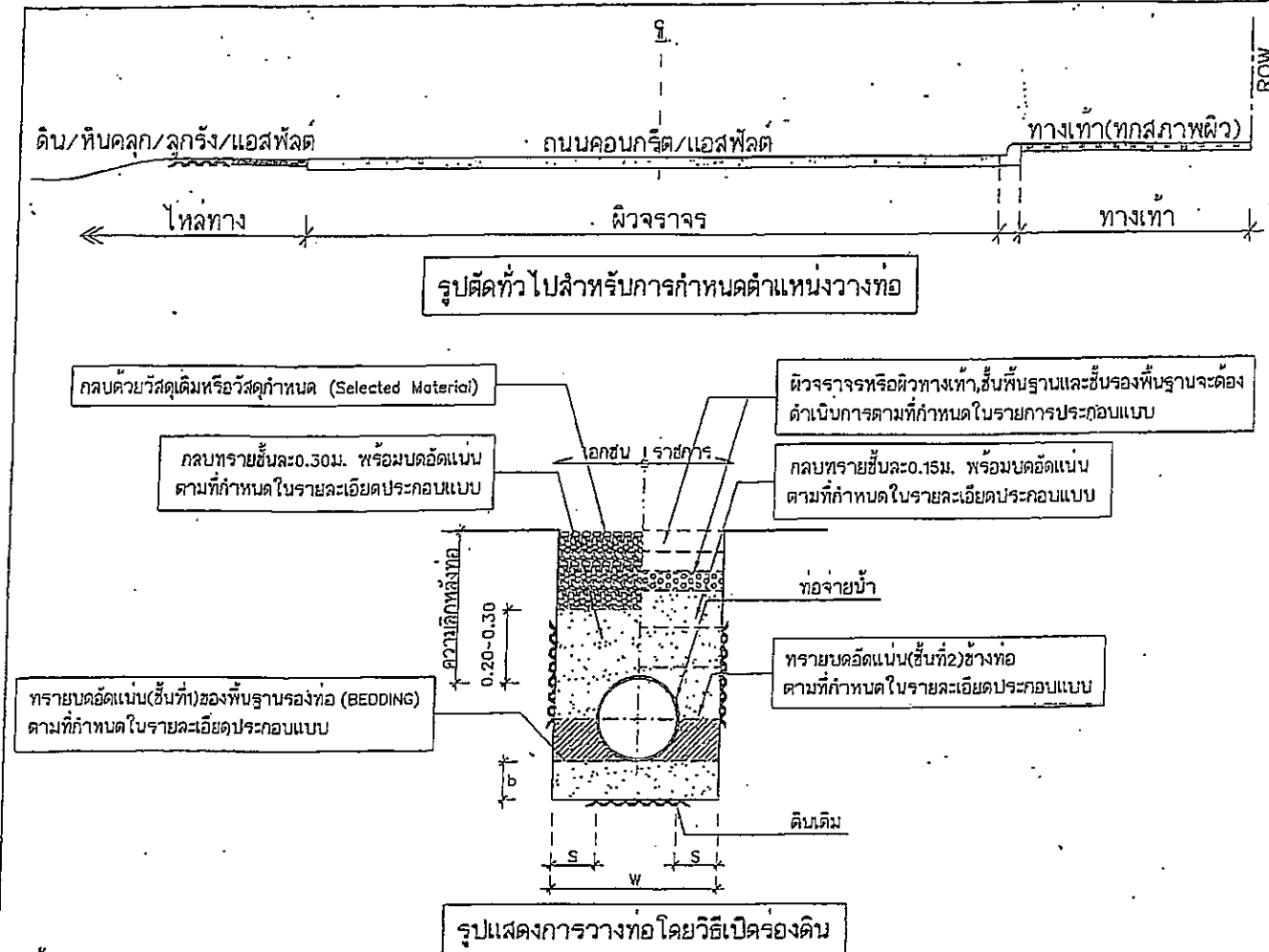
5. ติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นแผ่นป้ายได้ง่ายและเห็นแนวท่อชัดเจน ไม่กีดขวางทางน้ำและทางสัญจร



1. Structural grade สำหรับเหล็กปลอก ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า Ø6 มม. ให้ใช้มาตรฐาน มอก.194 หรือ มอก.747
2. ลวดอัดแรงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4, 5 และ 7 มม. ให้ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง ชนิดคลายความเค้นแบบมีรอยย้า ประเภทความผ่อนคลายธรรมดา ตามมาตรฐาน มอก.95 โดยมีความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตัน/ตร.มม. สำหรับขนาด 4 และ 5 มม. และมีความทนแรงดึงระบุ 1,670 นิวตัน/ตร.มม. สำหรับขนาด 7 มม. ความเค้นดึงเริ่มต้นของลวดอัดแรง และความเค้นอัดยังผลในเสาเข็ม ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.396
3. เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว ซึ่งมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.15 และมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 400 กก. ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม. โดยมีกำลังอัดเปลี่ยนไม่ต่ำกว่า 350 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยคอนกรีตทรงกระบอกขนาด Ø15 ซม. สูง 30 ซม. ที่ 28 วัน



<div>1</div> <div>1</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ					ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
	PID-914	เขียน	วิโรจน์	24/12/61	ช่าง 2	เห็นชอบ		3/01/62	ผอ.กอง.
	-	ออกแบบ	ว.ค.	24/12/61	วิศวกร 5				
D3/61	ตรวจ	จพ	24/12/61	หน.สอจ.2	อนุมัติ		4/1/62	ผอ.ผอจ.	
มาตราส่วน	รายละเอียดป้ายแนวเขตระมัดระวังเพลิงไหม้ท่อประปา								
-									



ตารางที่ 1 มาตรฐานการวางท่อ PVC Class 8.5/Class 13.5 โดยวิธีเปิดร่องดิน(ราชการ)

ขนาดท่อ (มม.)	ความลึกหลังท่อ(ม.)		มิติตามรูปแสดงการวางท่อ		
	ท่อ PVC Class 8.5	ท่อ PVC Class 13.5	b (ม.)	w (ม.)	s(ม.) (ประมาณ)
100	0.60	0.40	0.15	0.50	0.190
150	0.60	0.45	0.15	0.50	0.167
200	0.80	0.60	0.15	0.55	0.167
300	0.80	0.60	0.15	0.65	0.166
400	0.80	0.60	0.15	0.80	0.190

ตารางที่ 2 มาตรฐานการวางท่อ PVC Class 8.5 โดยวิธีเปิดร่องดิน(เอกชน)

ขนาดท่อ (มม.)	ความลึกหลังท่อ (ม.)	มิติตามรูปแสดงการวางท่อ		
		b (ม.)	w (ม.)	s(ม.) (ประมาณ)
100	0.40	0.15	0.50	0.190
150	0.45	0.15	0.50	0.167
200	0.60	0.15	0.55	0.167
300	0.60	0.15	0.65	0.166
400	0.60	0.15	0.80	0.190

ตารางที่ 3 มาตรฐานการวางท่อ PVC Class 13.5 โดยวิธีเปิดร่องดิน(เอกชน)

ขนาดท่อ (มม.)	ความลึกหลังท่อ (ม.)	มิติตามรูปแสดงการวางท่อ		
		b (ม.)	w (ม.)	s(ม.) (ประมาณ)
100	0.40	0.15	0.40	0.143
150	0.45	0.15	0.40	0.117
200	0.60	0.15	0.50	0.142
300	0.60	0.15	0.60	0.141
400	0.60	0.15	0.80	0.190

ตารางที่ 4 มาตรฐานการวางท่อ HDPE PN10 โดยวิธีเปิดร่องดิน(ราชการ)

ขนาดท่อ (มม.)	ความลึกหลังท่อ (ม.)	มิติตามรูปแสดงการวางท่อ		
		b (ม.)	w (ม.)	s(ม.) (ประมาณ)
110	0.80	0.15	0.50	0.195
180	0.80	0.15	0.50	0.160
225	0.80	0.15	0.55	0.162
315	0.80	0.15	0.70	0.192
400	0.80	0.15	0.90	0.250

ตารางที่ 5 มาตรฐานการวางท่อ HDPE PN10 โดยวิธีเปิดร่องดิน(เอกชน)

ขนาดท่อ (มม.)	ความลึกหลังท่อ (ม.)	มิติตามรูปแสดงการวางท่อ		
		b (ม.)	w (ม.)	s(ม.) (ประมาณ)
110	0.60	0.15	0.50	0.195
180	0.60	0.15	0.50	0.160
225	0.60	0.15	0.55	0.162
315	0.60	0.15	0.70	0.192
400	0.60	0.15	0.90	0.250

ตารางที่ 6 มาตรฐานการวางท่อ PB โดยวิธีเปิดร่องดิน(เอกชน/ราชการ)

ขนาดท่อ (มม.)	ความลึกหลังท่อ (ม.)	b (ม.)	w (ม.)	s(ม.) (ประมาณ)
50	0.30	0.10	0.15	0.045

ข้อกำหนด

1. พื้นฐานรองท่อ (BEDDING) ข้างท่อและบนหลังท่อจะต้องประกอบด้วยชั้นทรายบดอัดแน่นตามที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง ทรายที่ใช้จะต้องเป็นทรายที่สะอาดปราศจากสิ่งปะปนต่างๆและมีความแข็งแรงทนทาน ขนาดของเม็ดทรายต้องมีขนาดใหญ่สุดไม่เกิน 6 มม. ปริมาณทรายที่ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ต้องไม่เกินร้อยละ 0 ของน้ำหนักทั้งหมด
2. หากความหนาของทรายชั้นรองพื้นฐาน (BEDDING) มีค่าต่ำกว่าค่าที่กำหนด (b) มากกว่า 0.03 ม. กำหนดให้ใช้วัสดุถมกลับกำลังค่าที่การไหลตัวสูง (Controlled Low Strength Material, CLSM) ทดแทนทรายบดอัด โดยผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัตินายช่างโครงการก่อนดำเนินการดังกล่าว
3. ผู้รับจ้างจะต้องทำการบดอัดชั้นทรายข้างท่อ (บดอัดชั้นที่ 2) โดยใช้ทรายก่อนบดอัดที่ระดับประมาณกึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่จะวางแล้วดำเนินการบดอัด
4. การบดอัดในชั้นทรายหลังท่อต้องมีความหนาของทรายก่อนบดอัดไม่น้อยกว่า 0.05 ม. บนหลังท่อและบดอัดในแนวกึ่งกลางท่อน (ป้องกันท่อเสียหาย หรือเปลี่ยนแนวจากเครื่องมือบดอัด)
5. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาแนวในการวางท่อประปาให้แนวกึ่งกลางท่ออยู่กลางร่องดินให้มากที่สุด โดยขอมให้คลาดเคลื่อนจากแนวที่กำหนดได้ไม่เกิน 0.03 ม. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้กำหนดให้ผู้รับจ้างจะต้องขุดร่องดินด้านที่มีระยะห่างระหว่างตัวท่อกับร่องดินน้อยกว่าปกติ เพื่อให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.15 ม. ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงข้างต้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
6. หากไม่สามารถดำเนินการวางท่อตามแบบมาตรฐานได้ มีข้อกำหนดที่ขอมรับได้เฉพาะกรณีและทางเลือกอื่นๆดังนี้

6.1 กรณีวางท่อ PVC/HDPE บริเวณใต้ทางเท้า

- 6.1.1 ท่อ PVC Class 8.5/HDPE PN10 - ท่อขนาด 100 และ 150 มม. (๑10 และ ๑๘๐ มม.) ขอมให้หลังท่ออยู่ที่ระดับไม่น้อยกว่า 0.35 ม. จากผิวทางเท้า ร่องดินกว้างไม่น้อยกว่า 0.30 ม. ทั้งสองขนาด
 - ท่อขนาด 200 และ 300 มม. (๒25 และ ๓15 มม.) ขอมให้หลังท่ออยู่ที่ระดับไม่น้อยกว่า 0.40 ม. จากผิวทางเท้า ร่องดินกว้างไม่น้อยกว่า 0.40 ม. และ 0.60 ม. ตามลำดับ
 - ท่อขนาด 400 มม. ขอมให้หลังท่ออยู่ที่ระดับไม่น้อยกว่า 0.60 ม. จากผิวทางเท้า ร่องดินกว้างไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

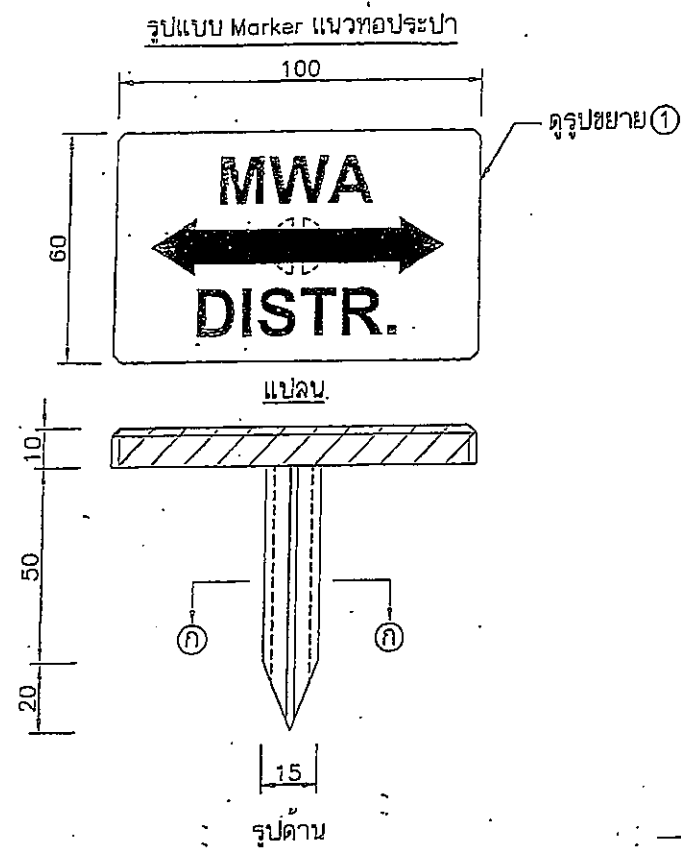
- 6.1.2 ท่อ PVC Class 13.5 - ท่อขนาด 100 และ 150 มม. ขอมให้หลังท่ออยู่ที่ระดับไม่น้อยกว่า 0.35 ม. จากผิวทางเท้า ร่องดินกว้างไม่น้อยกว่า 0.30 ม. ทั้งสองขนาด
 - ท่อขนาด 200 และ 300 มม. ขอมให้หลังท่ออยู่ที่ระดับไม่น้อยกว่า 0.40 ม. จากผิวทางเท้า ร่องดินกว้างไม่น้อยกว่า 0.35 ม. และ 0.50 ม. ตามลำดับ
 - ท่อขนาด 400 มม. ขอมให้หลังท่ออยู่ที่ระดับไม่น้อยกว่า 0.60 ม. จากผิวทางเท้า ร่องดินกว้างไม่น้อยกว่า 0.70 ม.

6.2 กรณีวางท่อ PVC/HDPE ใต้ผิวจราจรและไหล่ทาง กำหนดวางตามแบบมาตรฐาน หากดำเนินการไม่ได้ให้พิจารณาเปลี่ยนชนิดท่อเป็นท่อเหล็กเหนียว

7. ร่องดิน (ราชการ) หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ของหน่วยราชการ

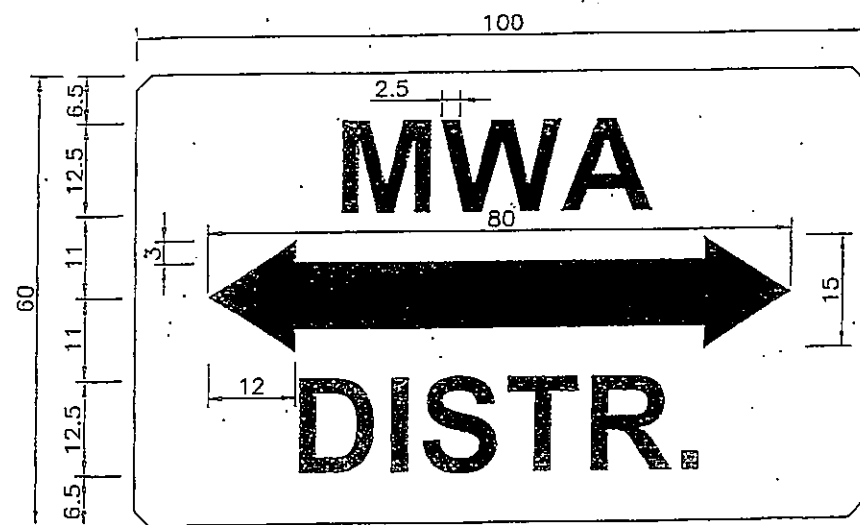
8. ร่องดิน (เอกชน) หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน ไม่อยู่ในเขตถนนหลวงและมีน้ำหนักรบรรทุกเนื่องจากการจราจร ไม่เกิน 8 ตัน (รถบรรทุกเล็ก) ในกรณีที่มีน้ำหนักรบรรทุกเนื่องจากการจราจรมากกว่าค่าดังกล่าวให้ใช้มาตรฐานการวางท่อโดยวิธีเปิดร่องดิน (ราชการ)

1	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อระบายน้ำ				ฝ่ายสำรวจและออกแบบ			
TB-1(R2)	เขียน	อภิชาติ	2๐ ส.ค. ๖๖	นักบริหารงานช่าง 5	เห็นชอบ	22 ส.ค. ๖๖	ผอ.กอง.	
	ออกแบบ	อ.ก.ค.	21 ส.ค. ๖๖	วิศวกร 4				
	ตรวจ	อ.ค.	21 ส.ค. ๖๖	ท.น.ส.บ.	อนุมัติ	21 ส.ค. ๖๖	ผอ.ฝ.จร.	
มาตรฐาน	มาตรฐานรองดินและพื้นฐานรองรับท่อระบายน้ำชนิด PVC/HDPE/PB							



หมุดบังคับ Marker มีขนาดรองลึก
ตลอดความยาว ขนาด 3 มม. x 3 มม.

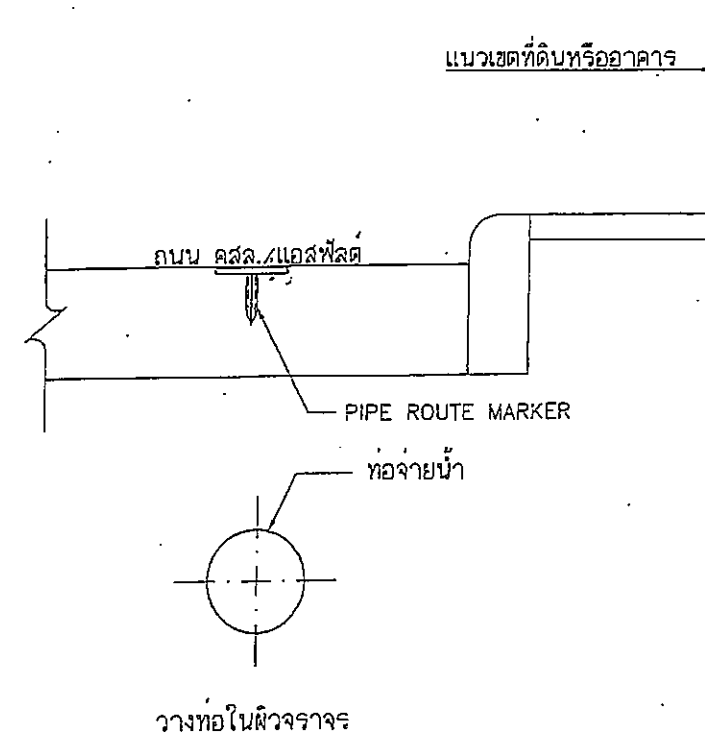
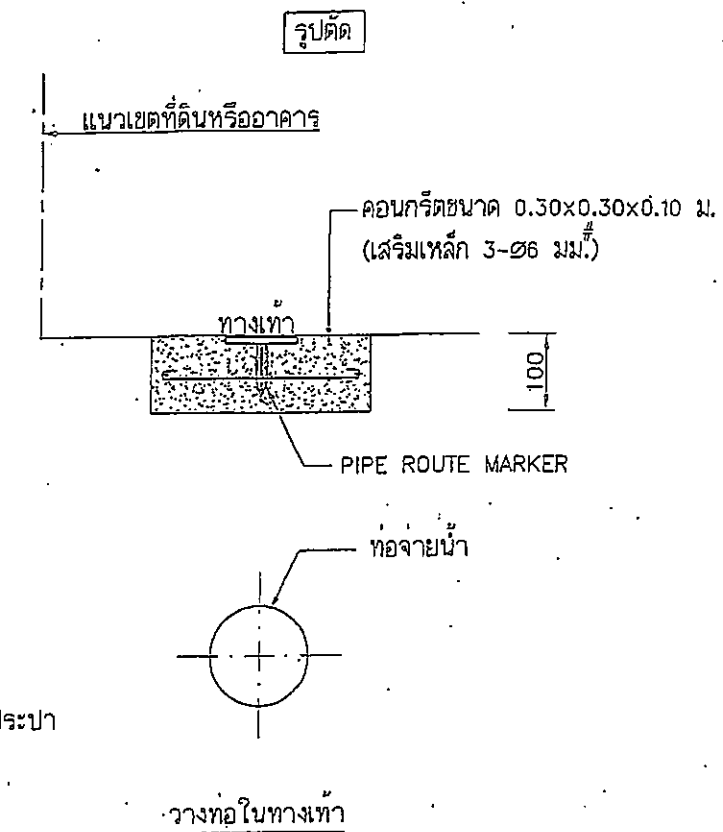
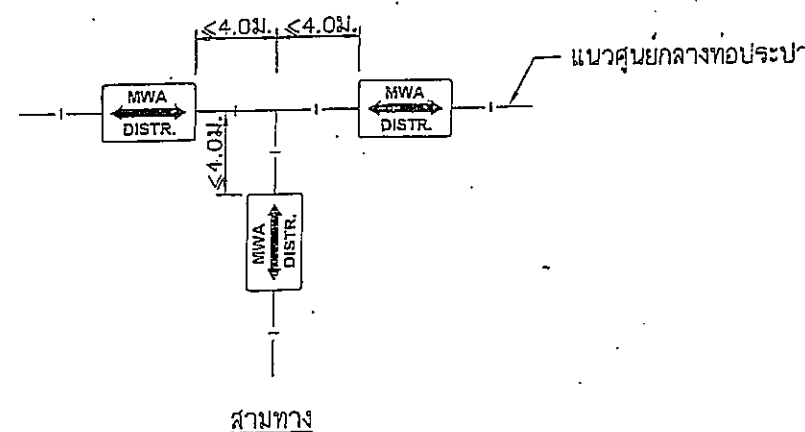
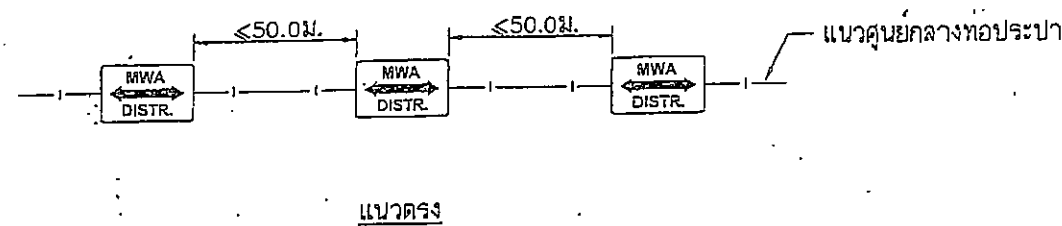
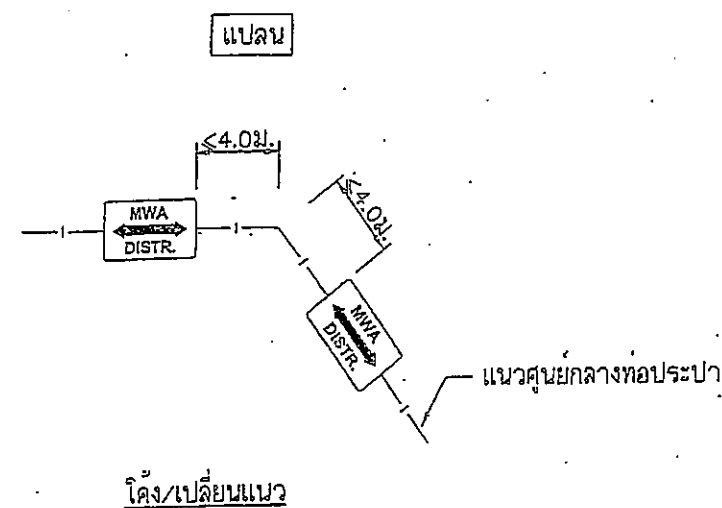
รูปตัด ก - ก



ข้อกำหนด

1. มิติเป็นมิลลิเมตร
2. วัสดุทำ Marker เป็นเหล็กหล่อเหนียวตาม JIS G5502 - ฉบับล่าสุด
ทำการลบมุมโดยรอบ 3 มม. และที่มุม 5 มม.
3. ตัวหนังสือ MWA และ DISTR. ขนาด 2.5 มม. ลึก 2 มม.
4. ลูกศรเป็นร่องทั้งหมด ลึก 2 มม.
5. ติดตั้ง Marker เป็นระดับเดียวกับระดับผิวจราจรหรือทางเท้า
6. ติดตั้งทุกระยะไม่เกิน 50 เมตร และจุดที่มีการเปลี่ยนแนว (ตัวอย่างเช่น T, Y, J)

รูปแบบการติดตั้ง Marker แนวท่อจ่ายน้ำ



การประสานครหลวง								
กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ ฝ่ายสำรวจและออกแบบ								
PRM - 1	เขียน	วาสนา	30/10/56	นักบริหาร งานช่าง 4	เห็นชอบ		3-11-56	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	พงษ์	1/11/56	วิศวกร 3	อนุมัติ		8-11-56	ผอ.ฝสร.
	ตรวจ	25/11/56	5/11/56	หน.สอจ.1,2				
มาตรฐาน	หมุดแสดงตำแหน่งแนวท่อจ่ายน้ำ (PIPE ROUTE MARKER)							