



# การประปานครหลวง

## เอกสารประกวดราคา

### ชุดที่ 4/4 ส่วนที่ 1/3 แบบแปลน

สำหรับ

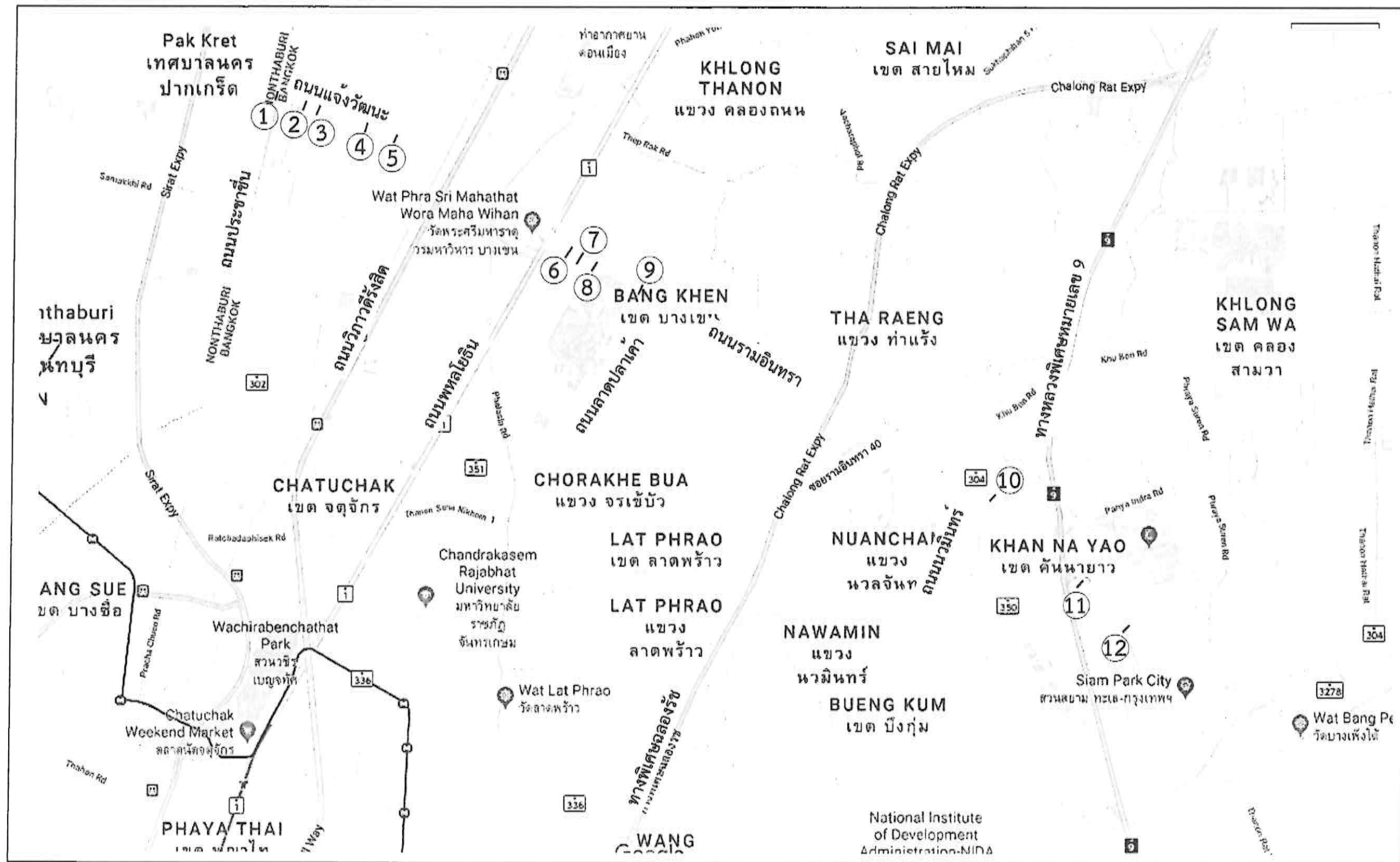
งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง

งานรื้อย้ายท่อประปาและวางท่อใหม่ทดแทนพร้อมโครงการก่อสร้าง




รถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย-มีนบุรี

ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

ในพื้นที่ สำนักงานประปาสายา ประชาชื่น บางเขน และ ลาดพร้าว



## แผนผังสังเขปบริเวณที่จะวางท่อประปา

		1 1		การประปานครหลวง					
		กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 (RD1)- L1/66	เขียน	อภิชาติ	17/1/66	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		25/1/66	ผอ.กอง.	
	ออกแบบ	วิจิตร	20/1/66	วิศวกร 5					
		ตรวจ		23/1/66	ทน.สปจ.	อนุมัติ		26/1/66	ผอ.ผอจ.
วิจิตร	31ม.ค.66	แผนผังสังเขปบริเวณที่จะวางท่อประปา							
น.ส.วรางคณา สุดโต	ผอ.ผอผ.								

## รายการแบบ

### รายการ



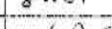
- แผนผังสังเขปบริเวณที่จะวางท่อประปา
- รายการแบบ และข้อมูลท่อประปาเดิมที่ไหยกเล็ก
- ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ
- ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ
- 1 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 1
- 2 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 2
- 3 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 3
- 4 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 4
- 5 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 5
- 6 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 6
- 7 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 7
- 8 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 8
- 9 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 9
- 10 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 10
- 11 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 11
- 12 การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 มม. จุดที่ 12
- แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบบ DMA และระบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU
- มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PVC
- หมุดแสดงตำแหน่งแนวท่อจ่ายน้ำ (PIPE ROUTE MARKER)


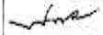
### เลขที่แบบ

รทป.150(RD1)-L1/66 , 1/1  
 รทป.150(RD1)-L2/66 , 1/1  
 รทป.150(RD1)-L3/66 , 1/2  
 รทป.150(RD1)-L3/66 , 2/2  
 รทป.150-01/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-02/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-03/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-04/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-05/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-06/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-07/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-08/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-09/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-10/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-11/62 , 1/2 - 2/2  
 รทป.150-12/62 , 1/2 - 2/2  
 ฝทส(56)-DMA-STD-01 , 1/23 - 23/23  
 TB-1(R3) , 1/2  
 PRM-1 , 1/1

## ข้อมูลท่อประปาเดิมที่ไหยกเล็ก

ลำดับที่	สถานที่	เลขที่สัญญา	ปีที่ก่อสร้าง	ชนิด/ขนาด	ความยาว
			หรือ AS-BUILT	ท่อประปาเดิม	ประมาณ (ม.)
1.	ถนนแจ้งวัฒนะ ช่วงปากซอยแจ้งวัฒนะ 14	-	2526	Ø300ST	18
2.	ถนนแจ้งวัฒนะ ช่วงปากซอยแจ้งวัฒนะ 15	IAD-113	2526	Ø300ST	18
3.	ถนนแจ้งวัฒนะ หน้ากระทรวงยุติธรรม	PIAT-101/6	2522	Ø300ST	15
4.	ถนนแจ้งวัฒนะ ตรงข้าม TOT	ฝจน.7/48	2549	Ø300ST	17
5.	ถนนรามอินทรา ช่วงหน้าห้างเซ็นทรัลรามอินทรา	PITH-505	2537	Ø400ST	18
6.	ถนนรามอินทรา ช่วงหน้าปั้มน้ำมันเชลล์	-	2543	Ø300ST	18
7.	ถนนรามอินทรา ช่วงหน้าศูนย์พัฒนากีฬา กองทัพบก รามอินทรา	-	2526	Ø100AC	18
8.	ถนนรามอินทรา ช่วงหน้าค่ายทหาร 17 รามอินทรา	PIAT-101/6	2526	Ø300ST	34
9.	ซอยรามอินทรา 40	PIAT-101/12	2526	Ø600ST	100
10.	ถนนรามอินทรา ช่วงปากซอยรามอินทรา 50	-	2548	Ø300ST	34
11.	ถนนรามอินทรา ช่วงหน้าค่ายทหาร 17 รามอินทรา	PIAT-101/6	2542	Ø300ST	34
12.	ถนนรามอินทรา ช่วงปากซอยหมู่บ้านรังสิต	-	2541	Ø300ST	34
13.	ถนนรามอินทรา ช่วงหน้าสนามกีฬาในดิงเกล	-	2550	Ø300ST	34

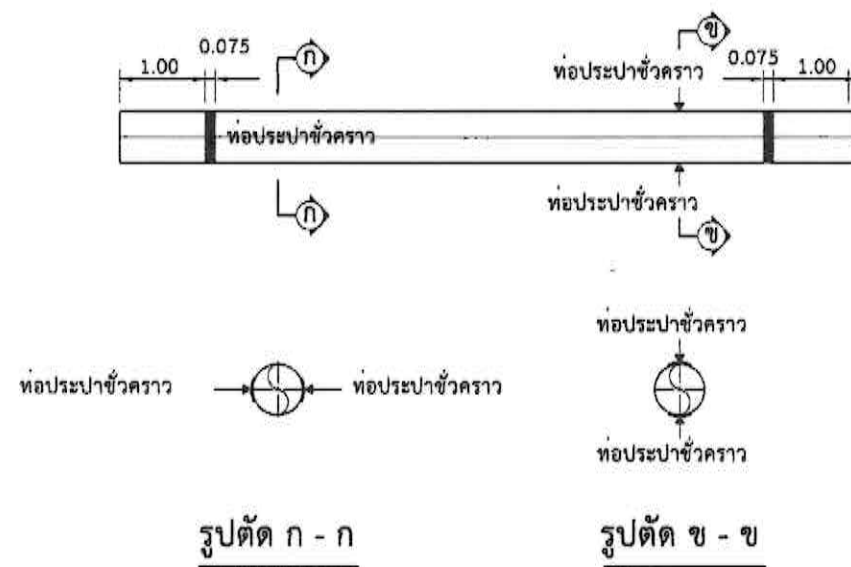
1		การประปานครหลวง						
1		กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ			ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 (RD1)- L2/66	เขียน	อภิชาติ	19/1/66	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		25/1/66	ผอ.กอก.
	ออกแบบ	วิริศา	20/1/66	วิศวกร 5	อนุมัติ		26/1/66	ผอ.ผอจ.
	ตรวจ		23/1/66	หน.สพจ.				
๑๖		รายการแบบ และข้อมูลท่อประปาเดิมที่ไหยกเล็ก						

1 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 (RD1)- L3/66	เขียน	อภิชาติ	19/1/66	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		25/1/66	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	วิจิตร	20/1/66	วิศวกร 5	อนุมัติ	อหุ	26/1/66	ผอ.ผอจ.
	ตรวจ		23/1/66	ทน.สปจ.				
	ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ							

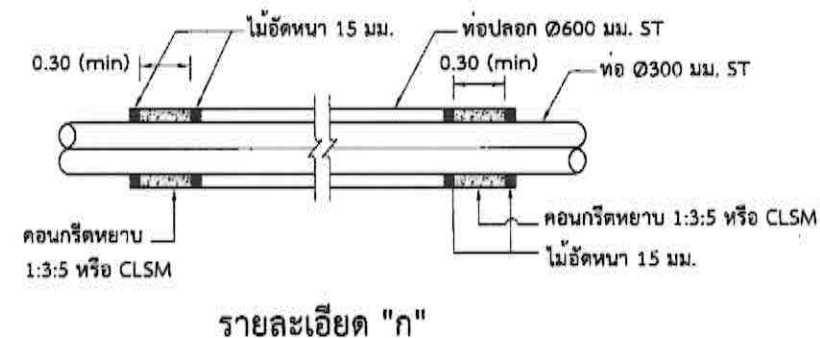


ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ (ต่อ)



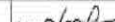
23. ในการวางท่อจ่ายน้ำชั่วคราว ให้จัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราวให้ชัดเจนก่อนดำเนินการวางท่อชั่วคราว เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบงานของการประปานครหลวงและผู้ที่เกี่ยวข้องไปมาให้เข้าใจได้ง่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้
- 23.1 กำหนดให้สีที่ใช้ทาหรือพ่นบนตัวท่อชั่วคราวชนิด PVC เป็นสีแดง และตัวท่อชั่วคราวชนิด HDPE เป็นสีขาว
- 23.2 ให้ทาหรือพ่นสีเป็นสัญลักษณ์แถบคาดสี ความกว้างประมาณ 75 มม. รอบท่อชั่วคราวบริเวณปลายท่อทั้ง 2 ฝั่ง (ท่อ 1 ท่อน มีแถบคาดสี 2 แถบ) โดยกำหนดให้แถบคาดสีอยู่ห่างจากปลายท่อด้านละประมาณ 1 ม.
- 23.3 ให้ทาหรือพ่นสีเป็นข้อความ "ท่อประปาชั่วคราว" ตามแบบอักษร TH SarabunPSK บนตัวท่อชั่วคราว ระหว่างแถบคาดสีทั้ง 2 ฝั่ง อย่างน้อย 4 ข้อความ โดยให้ข้อความอยู่ชิดแถบคาดสีฝั่งละ 2 ข้อความ ทั้งนี้ข้อความต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะวางท่อชั่วคราวนั้นไว้ในลักษณะใดก็ตาม
- 23.4 กำหนดให้ขนาดข้อความ "ท่อประปาชั่วคราว" ที่อยู่บนท่อชั่วคราวมีขนาด  $\phi$  ไม่น้อยกว่า 150 มม. มีขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 40 มม. และบนท่อชั่วคราวขนาด  $\phi$  ตั้งแต่ 150 มม. ขึ้นไป มีขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 60 มม.
- 23.5 ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว เพื่อขอความเห็นชอบจากนายช่างโครงการในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้
24. ท่อประปาเดิมและท่อประปาใหม่ต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 15 ซม. ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของนายช่างโครงการพิจารณาสั่งการ
25. ในการวางท่อ  $\phi 300$  ST ในท่อปลอกเหล็กเหนียว กำหนดให้ใช้กรอบข้อต่อหน้างาน  $\phi 300$  มม. ตามแบบเลขที่ บ-75 ในเอกสารประกวดราคา ชุดที่ 2/4 ส่วนที่ 2/2 "รายการละเอียดท่อและอุปกรณ์ประปา" หรือแบบปรับปรุงล่าสุดของกองมาตรฐานวิศวกรรม การประปานครหลวง
26. การเชื่อมต่อท่อเชื่อมต่อท่อปลอก  $\phi 600 - 700$  ST ให้เป็นไปตามที่ระบุในเอกสารประกวดราคาชุดที่ 2/4 ส่วน 1/2 "รายการละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง"
27. การวางท่อ  $\phi 300$  ST ในท่อปลอกเหล็กเหนียว กำหนดให้ใช้การต่อแบบหน้างาน โดยตัวท่อเหล็กเหนียวต้องประกอบหน้างานมาจากโรงงาน ยกเว้นในแบบแปลนจะระบุเป็นชนิดอื่น ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของนายช่างโครงการพิจารณาสั่งการ
28. ภายหลังจากงานสอดท่อ  $\phi 300$  ST ในท่อปลอกเหล็กเหนียว  $\phi 600$  แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำการอุดปลายช่องว่างระหว่างท่อประปาและท่อปลอกเหล็กเหนียว ด้วยวัสดุผสมกึ่งกำลังต่ำที่ให้การไหลต่ำสูง (Controlled Low Strength Material, CLSM) หรือคอนกรีตหยาบ 1:3:5 เป็นระยะ 30 ซม. เป็นอย่างน้อยจากปลายท่อปลอก ตามรายละเอียด "ก" โดยวิธีการอุดช่องว่างดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากนายช่างโครงการก่อนดำเนินการ
29. ตำแหน่งรูปแบบการติดตั้งมาตรวัดน้ำระบบ DMA และบ่อพัก คลส. พร้อมระบบ DMA ขึ้นที่เกี่ยวของในแบบแปลนนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องประสานงานกับสำนักงานประปาสาขาเจ้าของพื้นที่ และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งตำแหน่งและระดับที่แน่นอน ภายใต้อนุมัติการติดตั้งแบบเลขที่ ผทส(56)-DMA-DTD-01 เสนอให้นายช่างโครงการอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
30. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการดำเนินการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ใน "ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ" เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของสัญญา ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
31. มิติในแบบแปลนที่มีได้ระบุ โดยทั่วไปมีหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นท่อและอุปกรณ์ท่อประปามีหน่วยเป็นมิลลิเมตร



รายละเอียดการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว

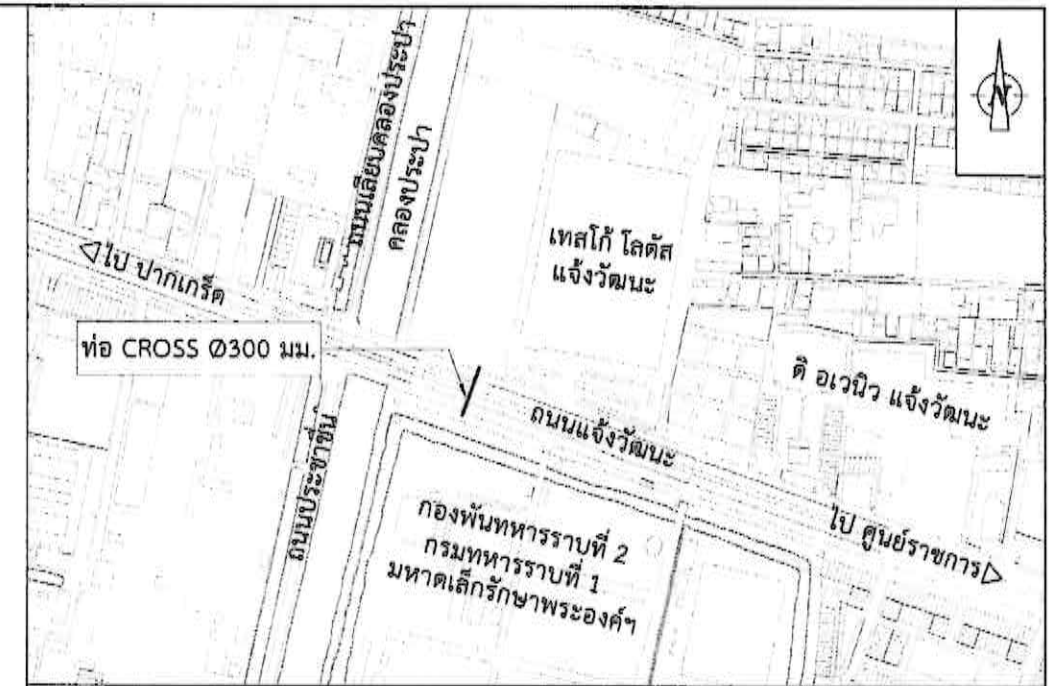
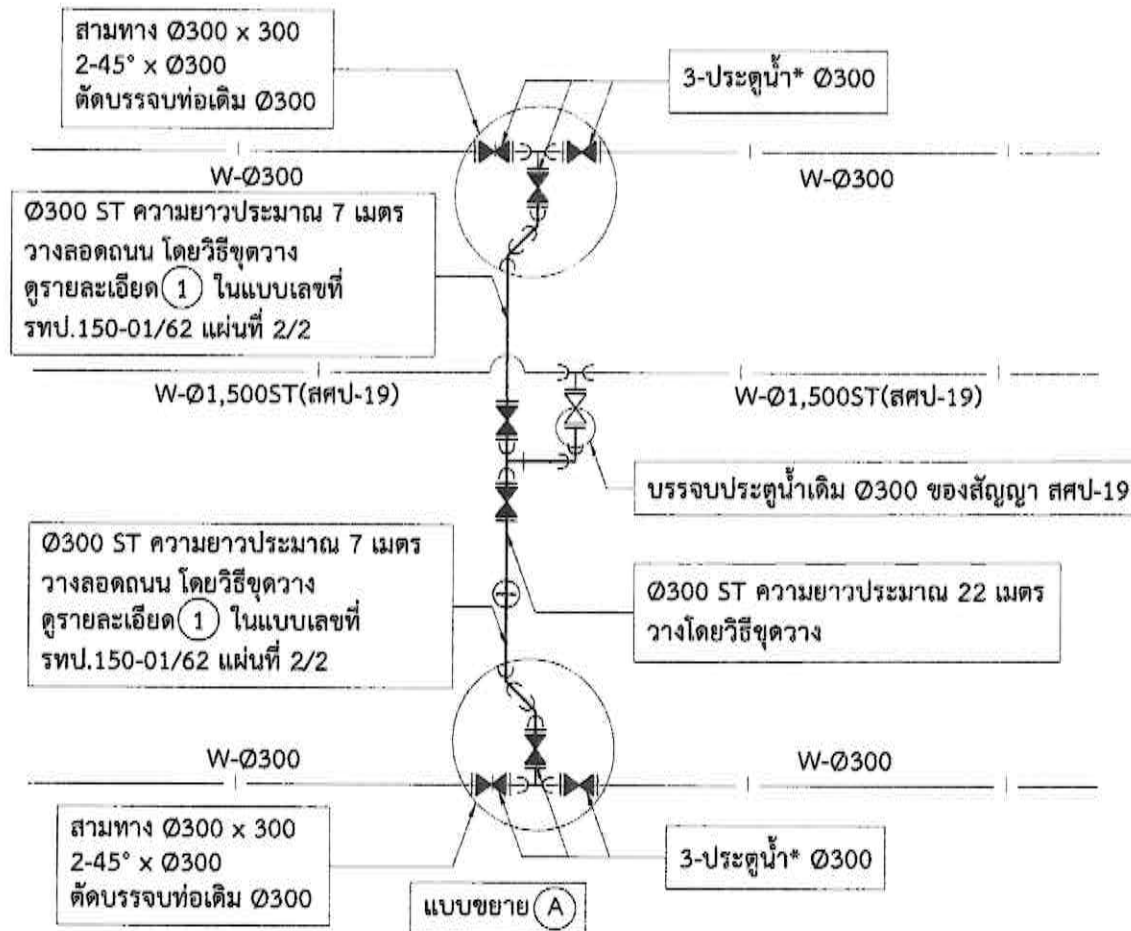


รายละเอียดการอุดปลายช่องว่างระหว่างท่อประปาและท่อปลอกเหล็กเหนียว

<div>2</div> <div>2</div>		การประปานครหลวง							
		กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 (RD1)- L3/66	เขียน	อภิชาติ	19/1/66	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		25/1/66	ผอ.กอก.	
	ออกแบบ	วิจิตร	24/1/66	วิศวกร 5	อนุมัติ		26/1/66	ผอ.ผอจ.	
	ตรวจ		23/1/66	หน.สปจ.					
รทป.150		ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ							
น.ส.วรางคณา สุดโต		ผอ.ผอจ.							

STA : 11+800 สศป-19

MATCHLINE



ผังแสดงบริเวณการวางท่อประปา

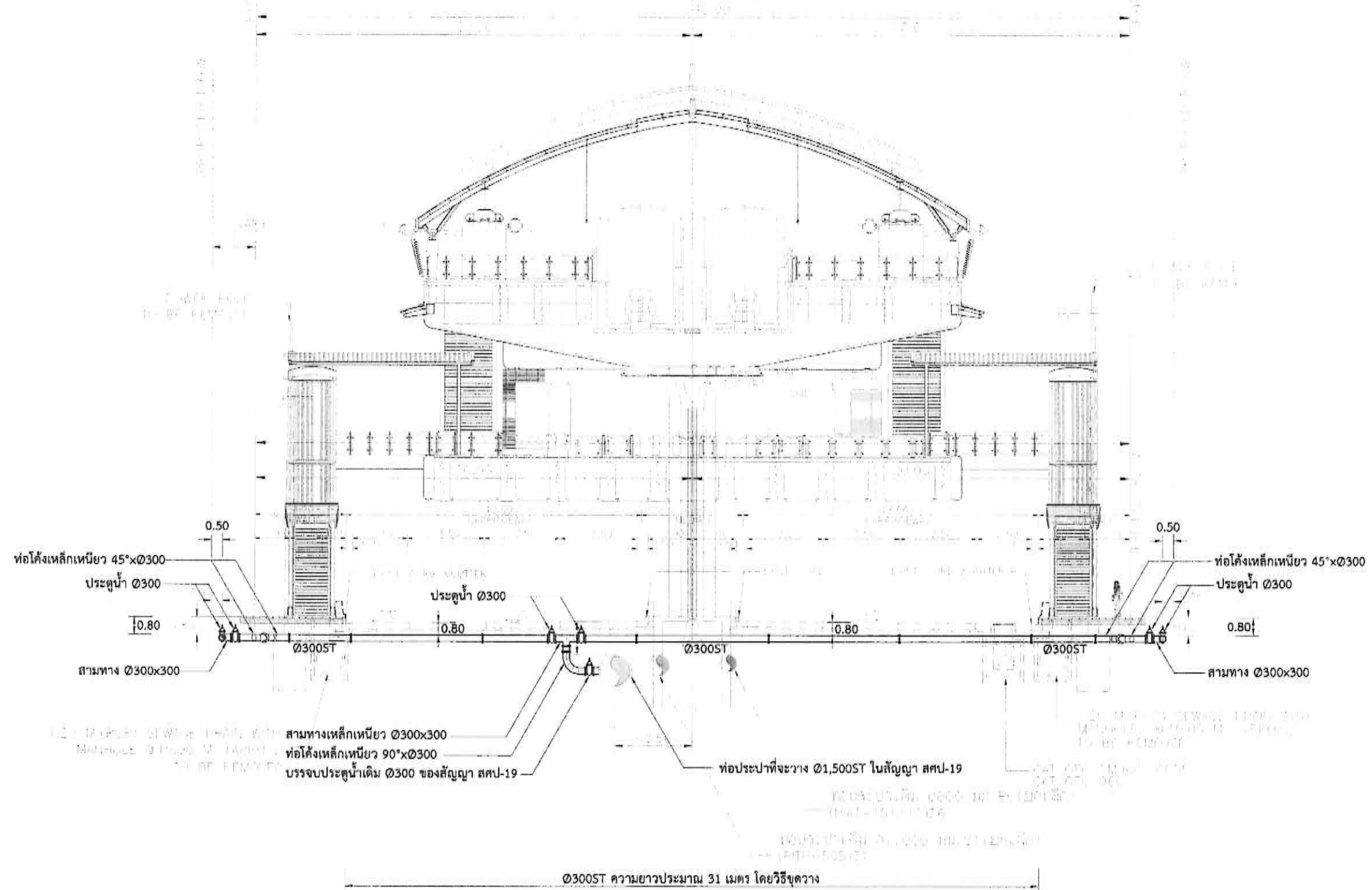
รทป.150					
I - 14					
Branch	Zone	DMA	X	Y	
15	05	07			068011
					1536643

1 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 01/62	สำรวจ	อภิชัย	29 พ.ค. 62	ช่าง 2	ตรวจ	อภิชัย	22 มิ.ย. 62	ทน.สพจ.
	เขียน	อภิชัย	21 มิ.ย. 62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ	อภิชัย	29 มิ.ย. 62	ผอ.กอก.
	ออกแบบ	อภิชัย	22 มิ.ย. 62	วิศวกร 5	อนุมัติ	อภิชัย	28 มิ.ย. 62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 1							









รายละเอียด (2)  
รูปตัดงานวางท่อ CROSS Ø300 มม.  
หมายเหตุ : แบบแปลนนี้ ไม่ใช้งานวางท่อ Ø1,500

2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 02/62	สำรวจ	วิจิตร	21 พ.ค. 62	ช่าง 5	ตรวจ	วิจิตร	22 ส.ค. 62	ทน.สพจ.
	เขียน	อภิชาติ	22 ส.ค. 62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		22/8/62	ผอ.กอก.
	ออกแบบ	วิจิตร	22 ส.ค. 62	วิศวกร 5	อนุมัติ		22/8/62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 2							



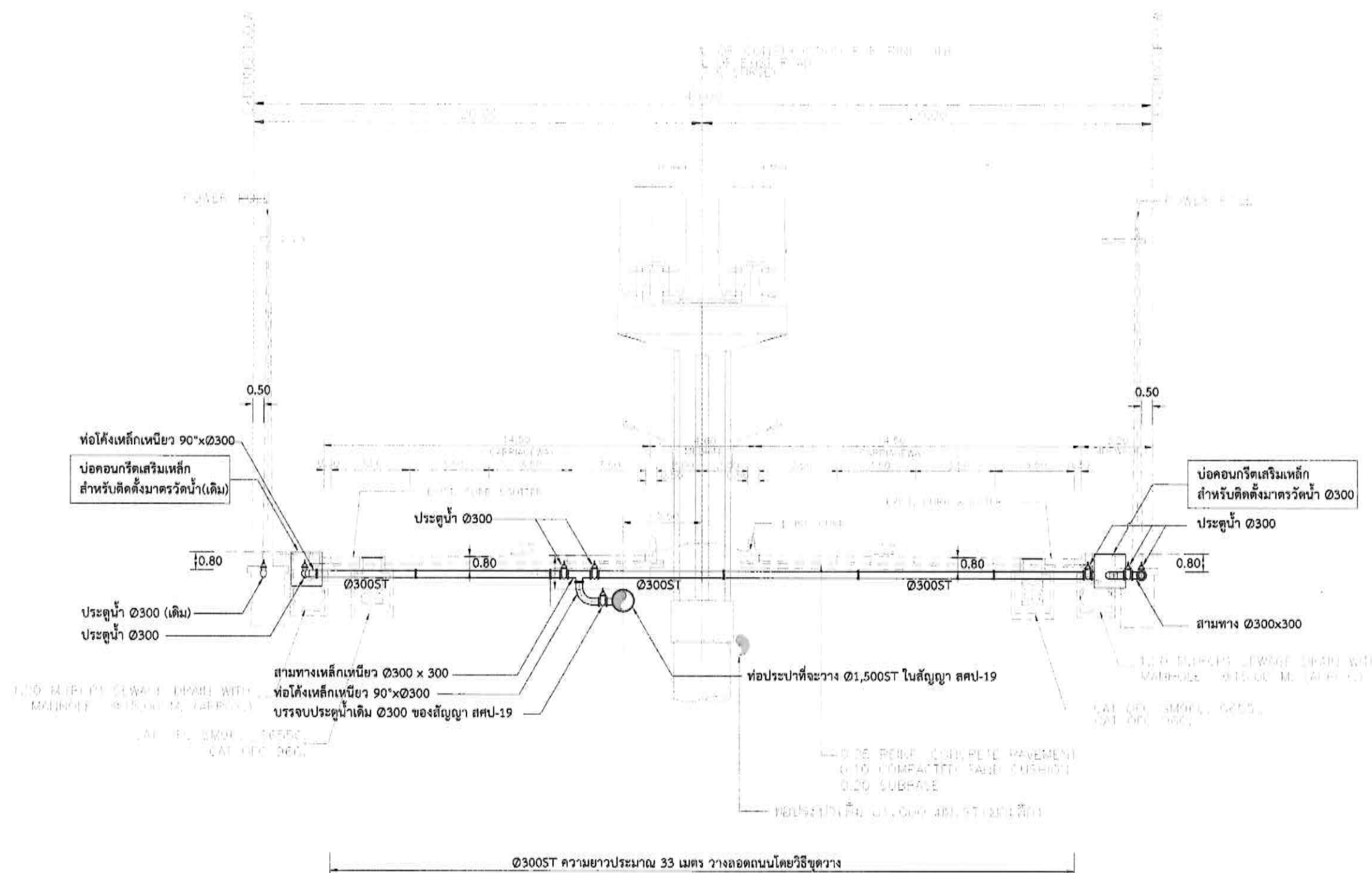










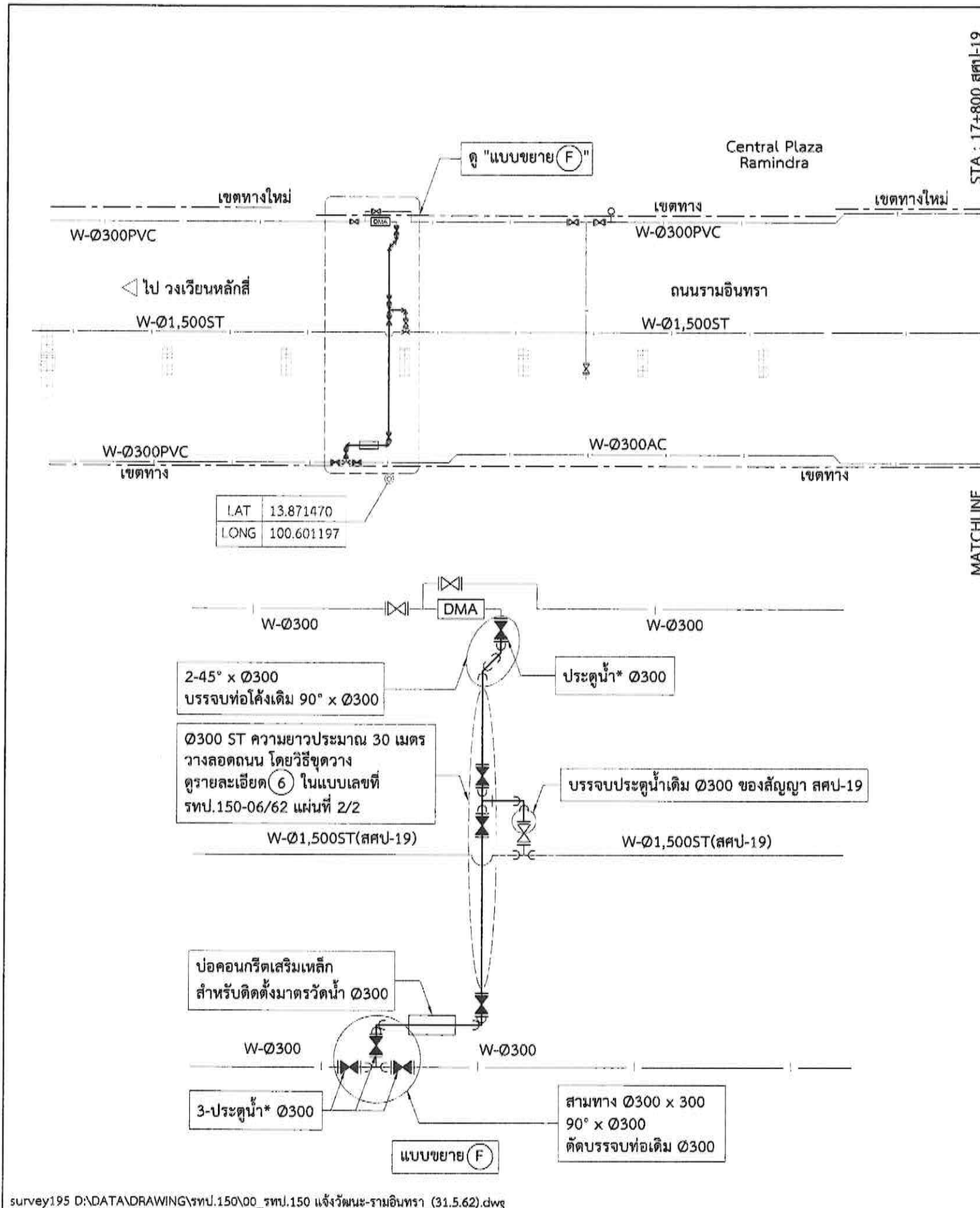


รายละเอียด (5)

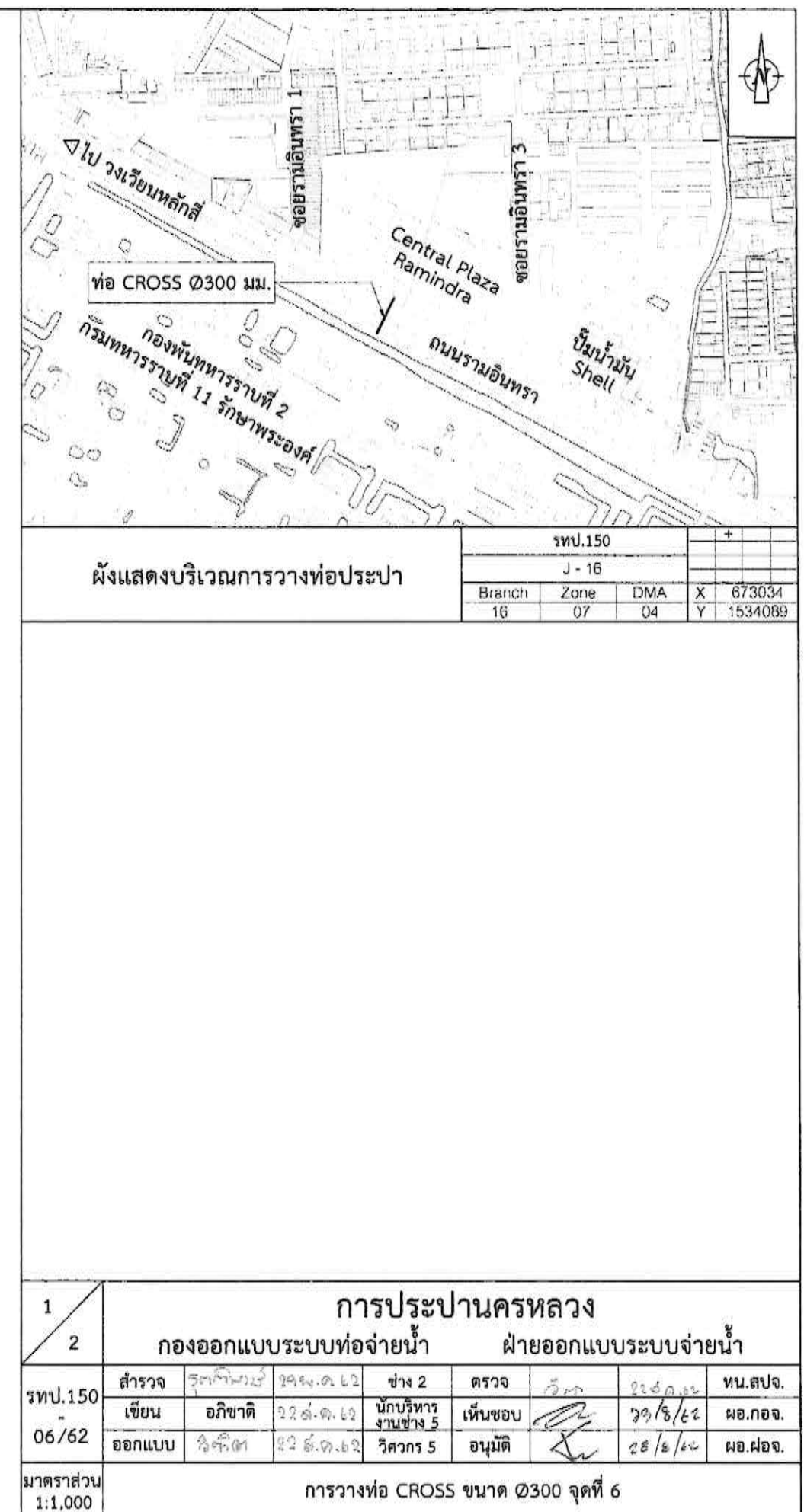
รูปตัดงานวางท่อ CROSS Ø300 มม.

หมายเหตุ : แบบแปลนนี้ ไม่มีงานวางท่อ Ø1,500

2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 - 05/62	สำรวจ	วิจิตรพันธ์	24พ.ก.62	ช่าง 5	ตรวจ	อัครวิทย์	22พ.ก.62	ทน.สปจ.
	เขียน	อภิชาติ	22ธ.ค.62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		27/6/62	ผอ.กองจ.
	ออกแบบ	วิจิตรพันธ์	22ธ.ค.62	วิศวกร 5	อนุมัติ		26/6/62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 5							



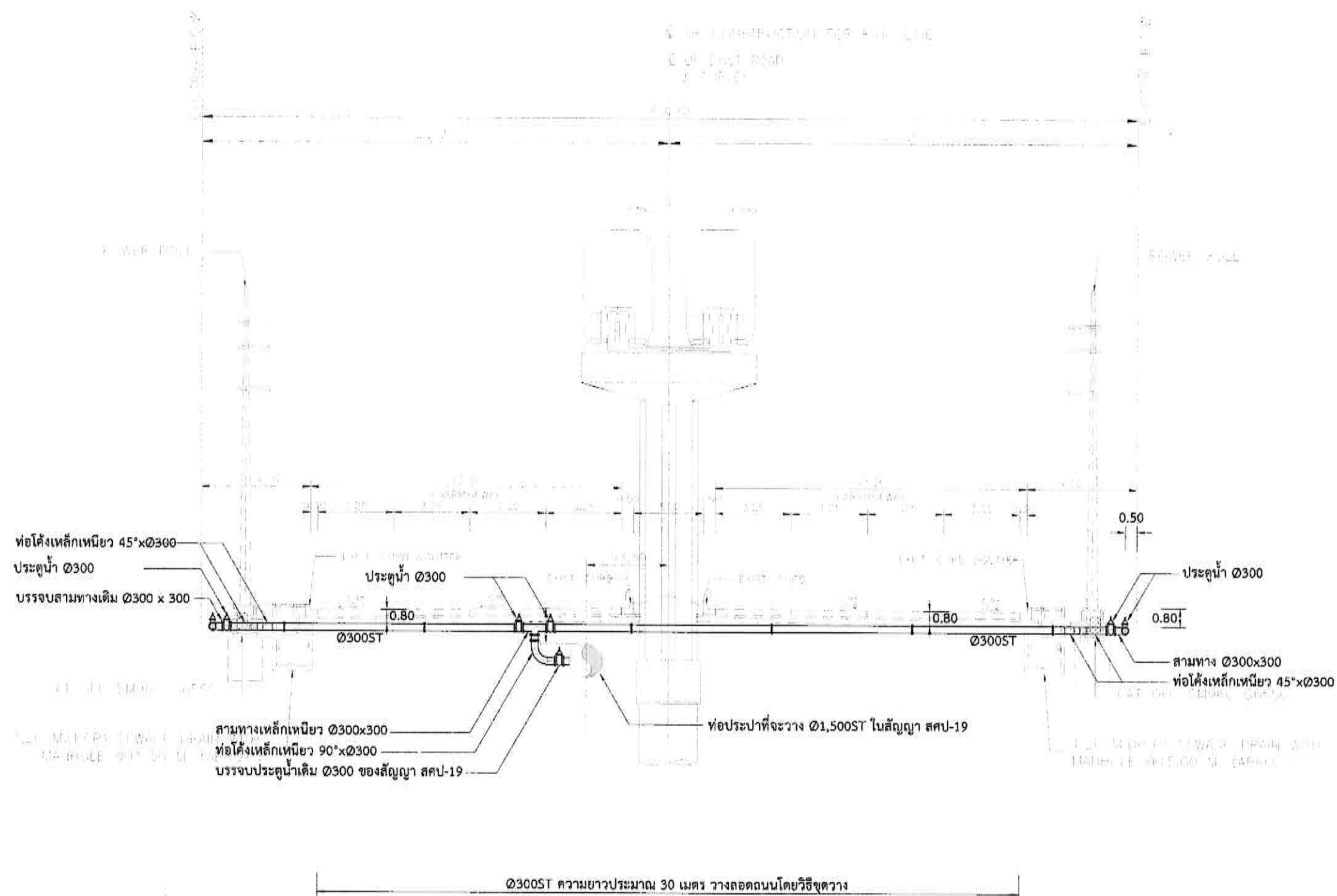
survey195 D:\DATA\DRAWING\รทป.150\00\_รทป.150 แจ้งวันระ-รามอินทรา (31.5.62).dwg











รายละเอียด 7

รูปตัดงานวางท่อ CROSS Ø300 มม.

หมายเหตุ : แบบแปลนนี้ ไม่มีงานวางท่อ Ø1,500

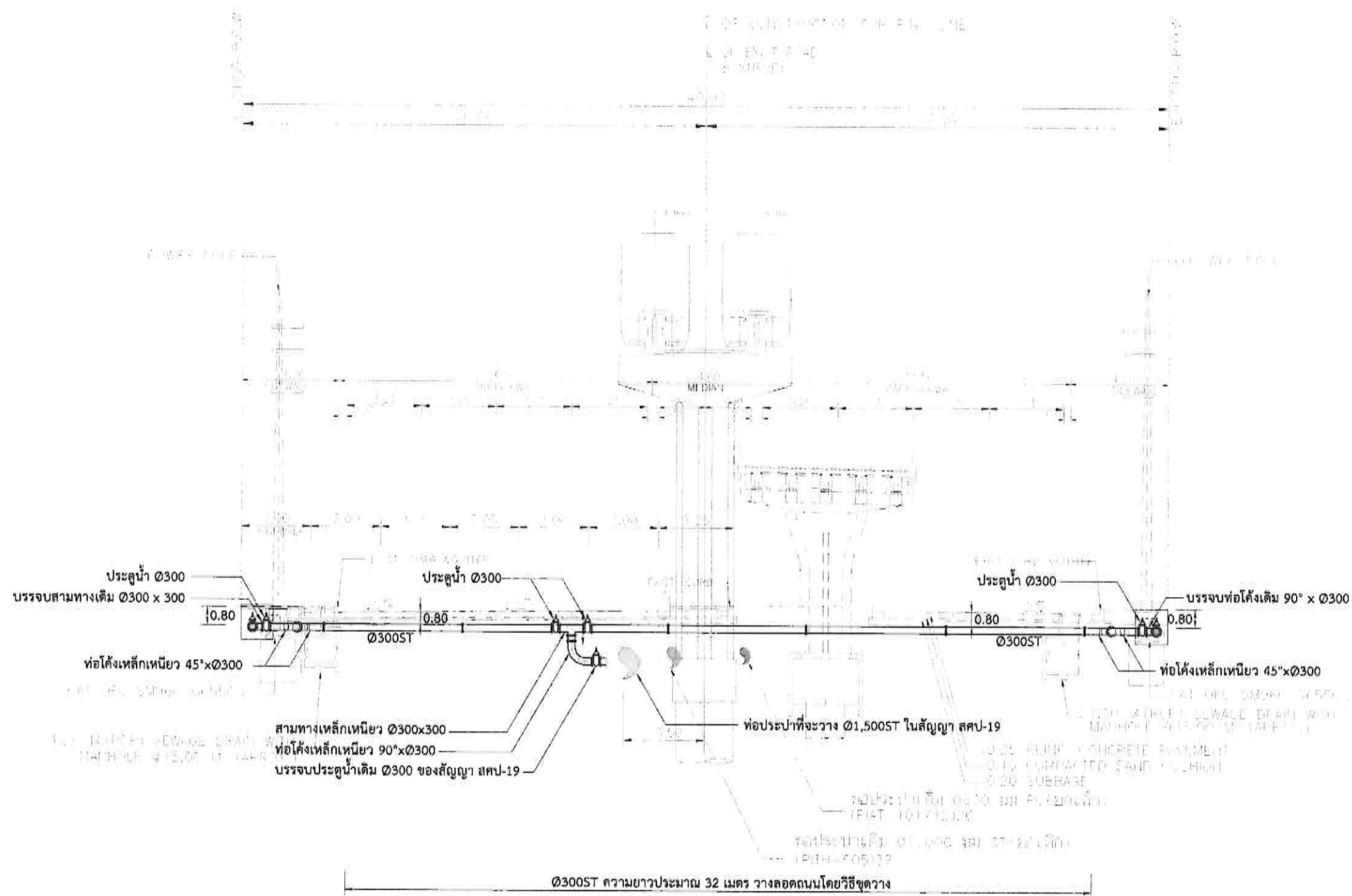
2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 - 07/62	สำรวจ	วิจิตร	22/8/62	ช่าง 5	ตรวจ	วิจิตร	22/8/62	ทน.สปจ.
	เขียน	อภิชาติ	22/8/62	นักบริหารงานช่าง 5	เห็นชอบ	วิจิตร	22/8/62	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	วิจิตร	22/8/62	วิศวกร 5	อนุมัติ	วิจิตร	22/8/62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 7							











รายละเอียด ๙

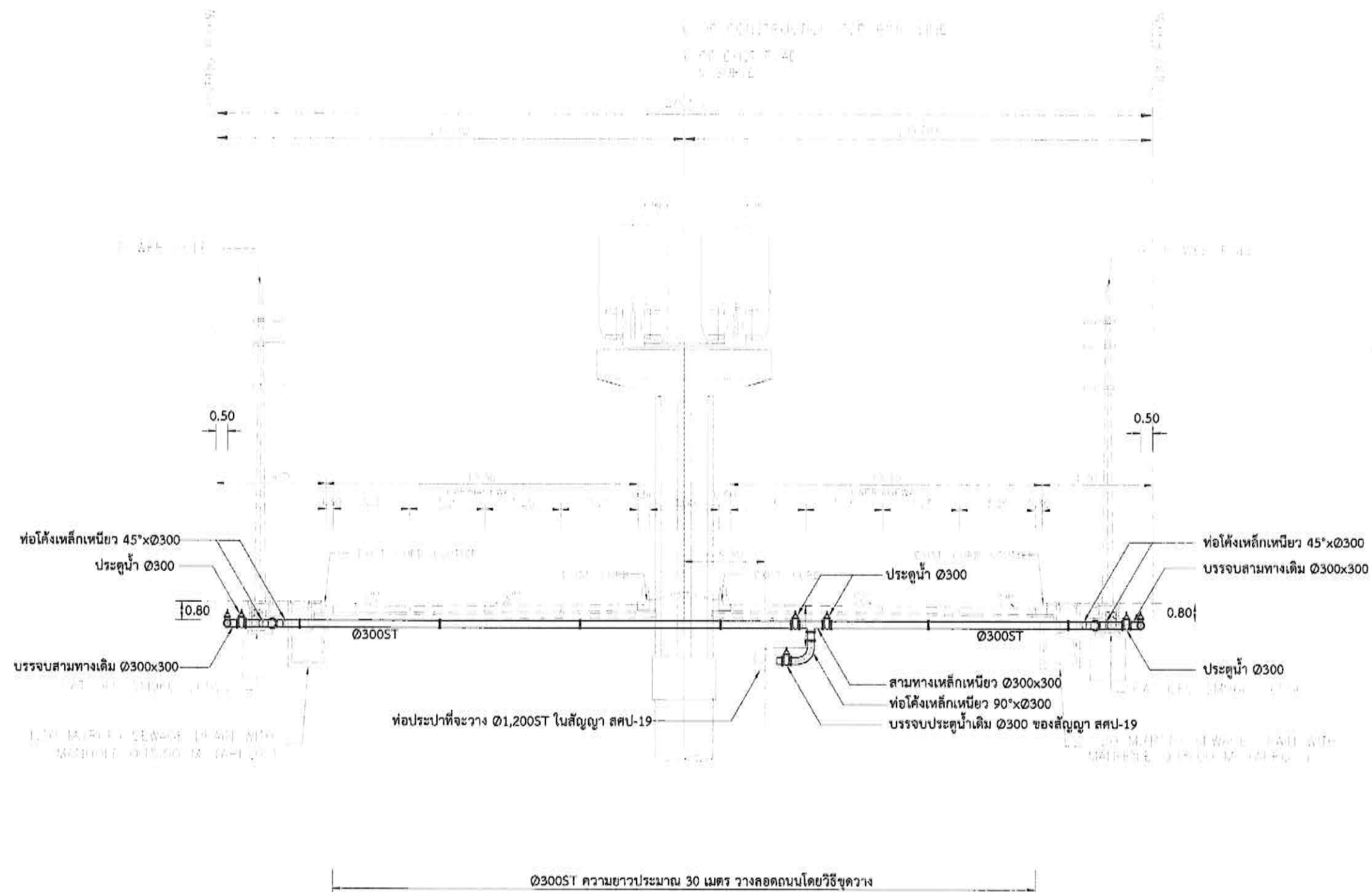
รูปตัดงานวางท่อ CROSS Ø300 มม.

หมายเหตุ : แบบแปลนนี้ ไม่มีงานวางท่อ Ø1,500

2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 09/62	สำรวจ	วิจิตร ๒	24/๑๒/๖2	ช่าง 5	ตรวจ	วิจิตร	27/๑๒/๖2	ทน.สพจ.
	เขียน	อภิชาติ	22/๑๒/๖2	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		23/๑๒/๖2	ผอ.กอก.
มาตรฐาน	ออกแบบ	วิจิตร ๓	๑2/๑๒/๖2	วิศวกร 5	อนุมัติ		2๕/๑๒/๖๒	ผอ.ผอจ.
การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 9								





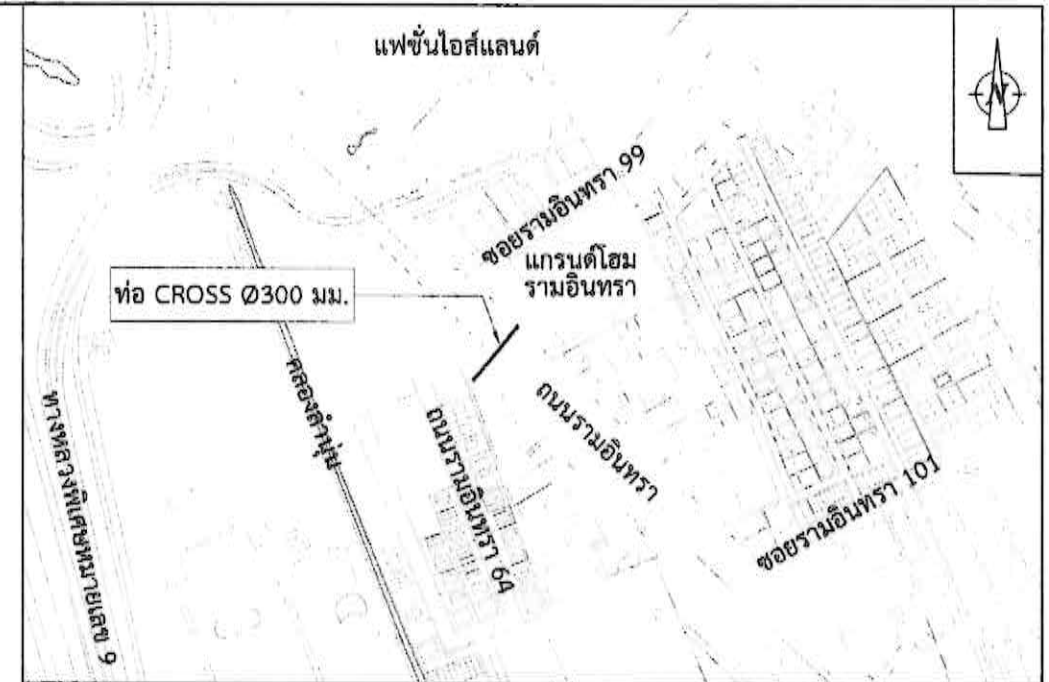
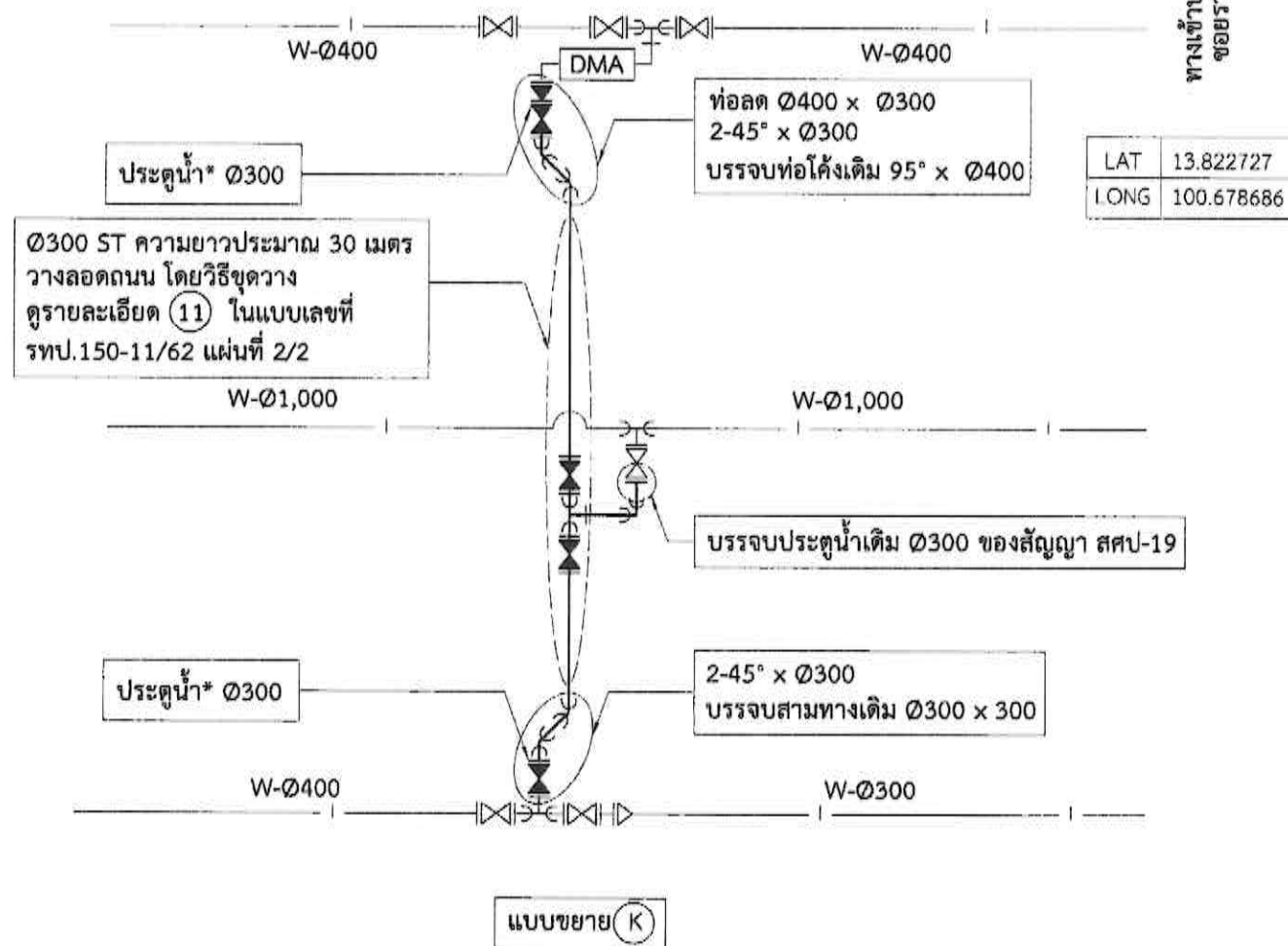


รายละเอียด (10)

รูปตัดงานวางท่อ CROSS Ø300 มม.

หมายเหตุ : แบบแปลนนี้ ไม่มีงานวางท่อ Ø1,500

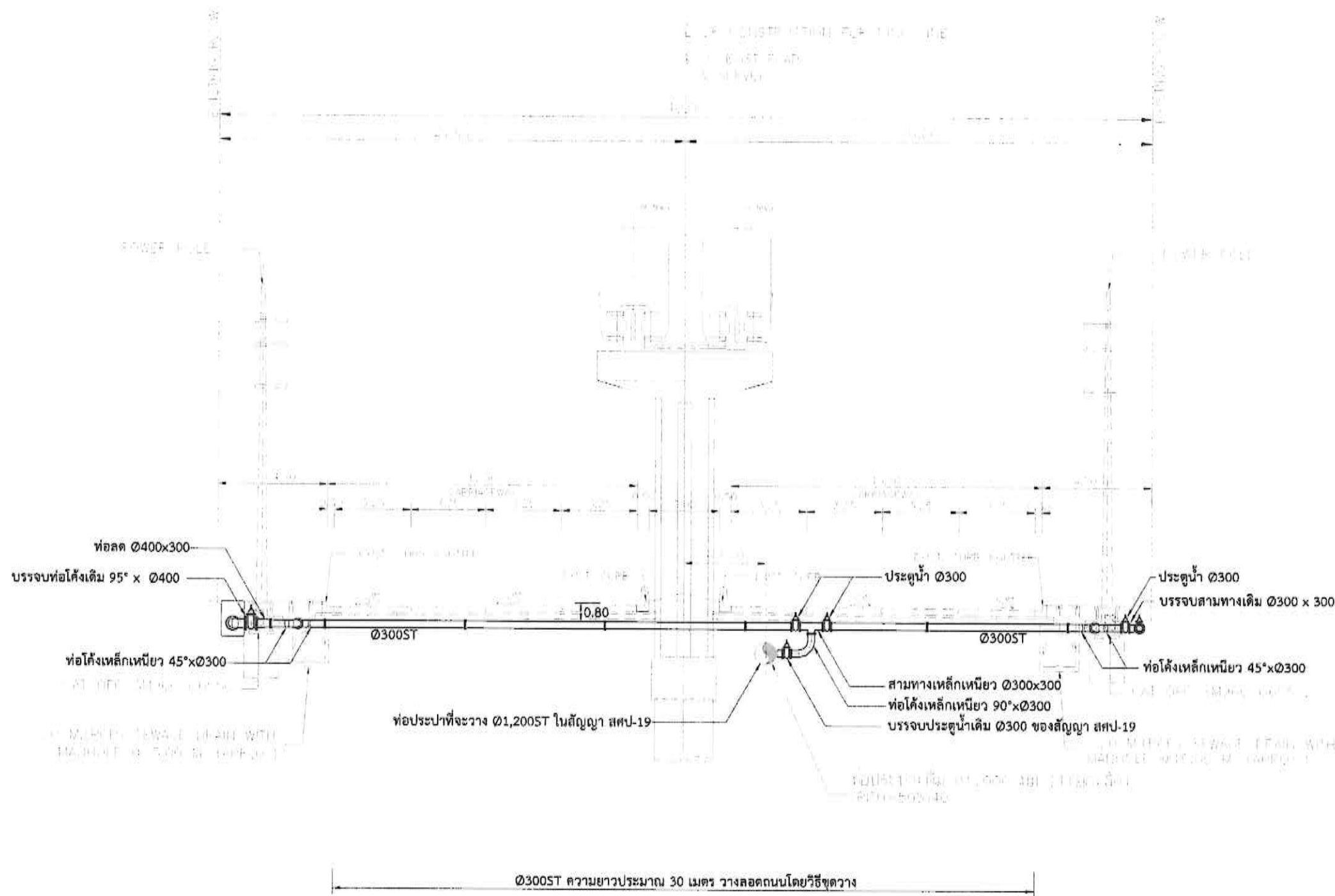
2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 10/62	สำรวจ	วิจิตร งาม	22/8/62	ช่าง 5	ตรวจ	อ.ก. -	22/8/62	ทน.สปจ.
	เขียน	อภิชาติ	22/8/62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		22/8/62	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	วิจิตร งาม	22/8/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		22/8/62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 10							



ผังแสดงบริเวณการวางท่อประปา

รทป.150				
L - 18				
Branch	Zorie	DMA	X	Y
12	07	05	Y	1528756

1 2	การประสานครทลง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 11/62	สำรวจ	รังสรรค์ 12	22 ก.ค. 62	ช่าง 2	ตรวจ	อ.ก.ค.	22 ก.ค. 62	ทน.สปจ.
	เขียน	อภิชาติ	22 ก.ค. 62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		23/8/62	ผอ.กอก.
	ออกแบบ	รังสรรค์	22 ก.ค. 62	วิศวกร 5	อนุมัติ		23/8/62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 11							



รายละเอียด (11)

รูปตัดงานวางท่อ CROSS Ø300 มม.

หมายเหตุ : แบบแปลนนี้ ไม่มีงานวางท่อ Ø1,500

2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 11/62	สำรวจ	วิจิตร งาม	22/10/62	ช่าง 5	ตรวจ	วิจิตร	22/10/62	ทน.สปจ.
	เขียน	อภิชาติ	22/10/62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ	วิจิตร	22/10/62	ผอ.กอก.
	ออกแบบ	วิจิตร งาม	22/10/62	วิศวกร 5	อนุมัติ	วิจิตร	22/10/62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 11							

STA : 28+600 สดป-19

MATCHLINE

ทางเข้าหมู่บ้านวิเศษธารวารี  
ซอยรามอินทรา 103/1  
W-Ø200PVC

W-Ø200PVC

ดู "แบบขยาย (L)"

สนามกีฬาในดิงเกลรามอินทรา

W-Ø2,300ST(G-MC-78)(MWA)47

ไป ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

W-Ø1,000

ถนนรามอินทรา

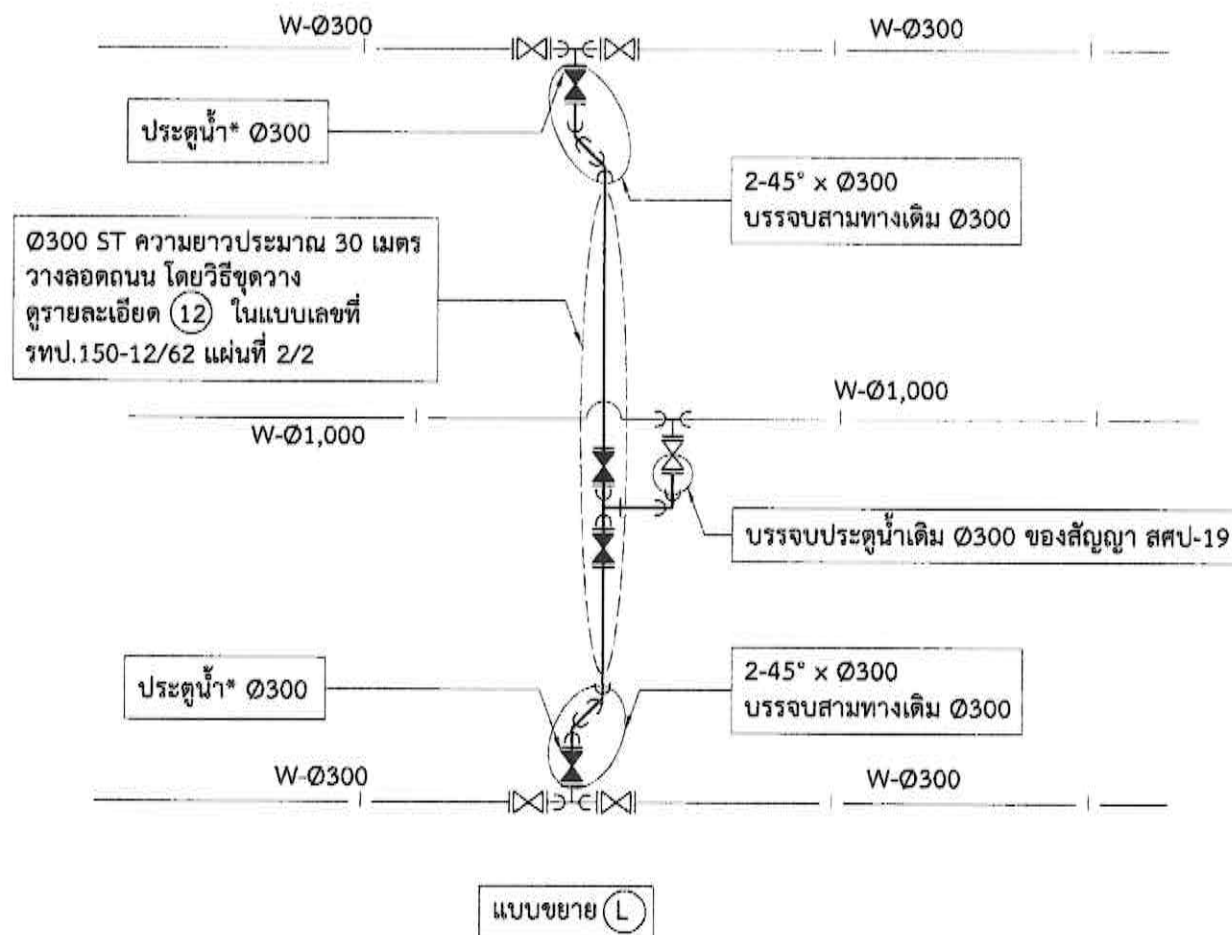
สะพานข้ามแยก(กำลังก่อสร้าง)

W-Ø1,000

W-Ø300

W-Ø300

LAT 13.816471  
LONG 100.685399



ผังแสดงบริเวณการวางท่อประปา

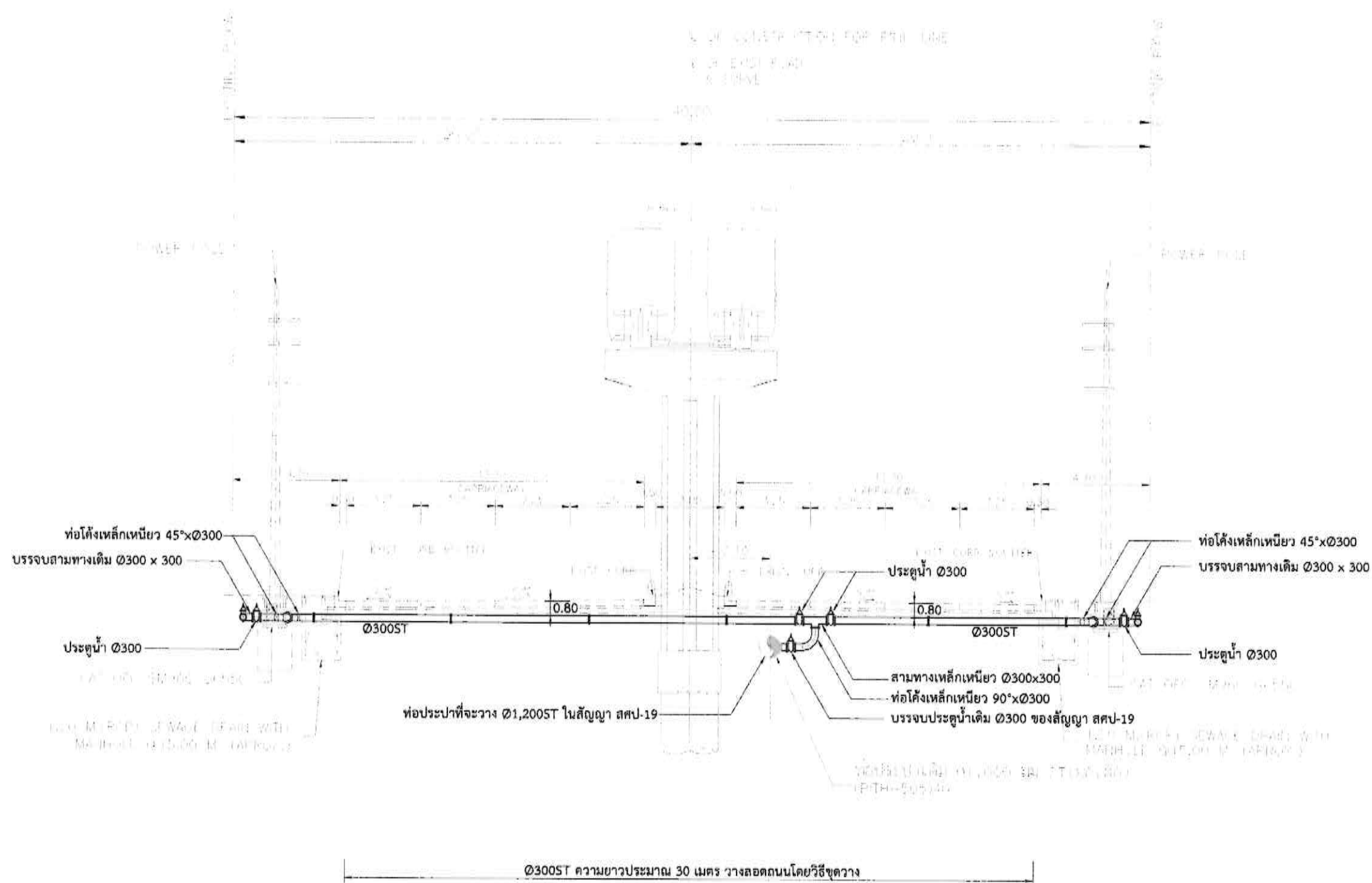
รทป.150

L - 19

Branch	Zone	DMA	X	Y
12	07	05	682174	1538069

1 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 12/62	สำรวจ	วิเศษธารวารี	22.ค.ค.62	ช่าง 2	ตรวจ	วิเศษธารวารี	22.ค.ค.62	ทน.สปจ.
	เขียน	อภิชาติ	22.ค.ค.62	นักบริหารงานช่าง 5	เห็นชอบ	วิเศษธารวารี	22.ค.ค.62	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	วิเศษธารวารี	22.ค.ค.62	วิศวกร 5	อนุมัติ	วิเศษธารวารี	22.ค.ค.62	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:1,000	การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 12							





รายละเอียด (12)  
 รูปตัดงานวางท่อ CROSS Ø300 มม.  
 หมายเหตุ : แบบแปลนนี้ ไม่มีงานวางท่อ Ø1,500

2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.150 12/62	สำรวจ	รังสรรค์	22/10/62	ช่าง 5	ตรวจ	วิวัฒน์	22/10/62	ทน.สพจ.
	เขียน	อภิชาติ	22/10/62	นักบริหารงานช่าง 5	เห็นชอบ	[Signature]	23/10/62	ผอ.กองจ.
มาตราส่วน	ออกแบบ	วิศิษฐ์	22/10/62	วิศวกร 5	อนุมัติ	[Signature]	23/10/62	ผอ.ผอจ.
การวางท่อ CROSS ขนาด Ø300 จุดที่ 12								



การประปานครหลวง

METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY

แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA  
และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU

จัดทำโดย

ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ลำดับที่	สารบัญ	แผ่นที่	ลำดับที่	หมายเหตุ
	รายการประกอบแบบทั่วไป			
1	สารบัญแบบแปลน	2	1	ให้ดำเนินการตามแบบมาตรฐานสำหรับงานก่อสร้างวางท่อจ่ายน้ำ ท่อบริการ
2	สัญลักษณ์	3		และงานที่เกี่ยวข้องของ กปน. ( SDD - D - R3 มกราคม 2552 หรือ มาตรฐานล่าสุด )
3	สัญลักษณ์และอักษรย่อ	4	2	ชุดอุปกรณ์ท่อที่ยกเลิก อาทิ ประตูน้ำ , สามทาง เป็นต้น ให้ล้างทำความสะอาดส่งคืนคลัง กปน.
	แบบมาตรฐานการก่อสร้าง			
1	การติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง (กรณีที่มีแบบแปลนมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น)	5		
2	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type A-1	6		
3	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type A-2	7		
4	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type B-1	8		
5	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type B-2	9		
6	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type C-1	10		
7	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type C-2	11		
8	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type D-1	12		
9	รายละเอียดการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA Type D-2	13		
10	การติดตั้งบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำและประตูน้ำลดแรงดัน (ในขนาดคด) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	14		
11	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	15		
12	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งประตูน้ำลดแรงดัน (ในขนาดคด) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	16		
13	การติดตั้งมาตรวัดน้ำกรณีมี Reducer	17		
14	รายละเอียด การติดตั้งปะเก็นยาง และตารางระยะหน้า - หลังมาตร	18		
15	แบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	19		
16	แบบตู้ RTU DMA	20		
17	การติดตั้งมาตรวัดน้ำกรณีมี Reducer	21		
18	รายละเอียดแสดงตัวอย่างติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ RTU DMA	22		
19	รายละเอียดฐานรองรับของตู้ RTU DMA	23		

## สัญลักษณ์ (SYMBOL)

สัญลักษณ์ของส่วนประกอบทั่วไป			สำหรับงานท่อเหล็กเหนียว		
	Proposed Pipeline	แนวท่อประปาที่จะวางใหม่		Welded Joint with Plain Ends	ข้อต่อเชื่อม
	Existing Pipeline	แนวท่อประปาเดิม		Restrained Joint	ข้อต่อเรสเตรน
	Existing Gate Valve	ประตูน้ำเดิม		Mechanical Coupling Joint	ข้อต่อเรสเตรน Mechanical Coupling
	Proposed Gate Valve	ประตูน้ำที่จะวางใหม่		Bend with Welded Joint	ท่อโค้งข้อต่อเชื่อม
	Boundary Valve	ประตูน้ำแบ่งโซน(ปกติปิด)			
	Double Flange Ends Reducer	ท่อลดหน้างาน 2 ด้าน		Push-on Joint	ข้อต่อสวม
	Reducer with Flange at Larger End	ท่อลดหน้างาน 1 ด้าน			
	All-Flanged Tee	สามทางหน้างาน 3 ด้าน			
	Gibault	ข้อต่อยิบอลท์			
	Mechanical Coupling	ข้อต่อเมคคานิคอล		Bend with Push-on Joint	ท่อโค้งข้อต่อสวม
	Flanged Joint	ข้อต่อหน้างาน			
	Blank Flanged or Plug	หน้างานหรืออุดปลั๊ก		Flanged Spigot with Bell End	ท่อสั้นหน้างานปากกระดิ่ง
	Electromagnetic Flow Meter	มาตรวัดน้ำชนิด Electromagnetic Flow Meter			
	Mechanical Flow Meter	มาตรวัดน้ำชนิด Mechanical Flow Meter			
	Sensor Cable Line	แนวสายสัญญาณ Meter Sensor/Transmitter			
	Grounding Cable	สายดิน			
	Meter Cabinet	ตู้มาตรวัดน้ำ			
	Corporation Stop	เพอรูลพิเศษ			
	Center Line	แนวศูนย์กลาง			
	Sewer or Drain	แนวท่อระบายน้ำ			
	Underground Telephone Line	แนวสายโทรศัพท์ใต้ดิน			
	Timber Fence	รั้วไม้			
	Concrete Fence	รั้วคอนกรีต			
	Zone Boundary Line	เส้นแบ่งโซน			
	DMA Boundary Line	เส้นแบ่ง DMA			
	Direction Flow	ทิศทางการไหลของน้ำ			



**มสประปานครหลวง**  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อประปาประปาอุปโภคบริโภค	สำรวจ		ออกแบบ	อ.ส.ต.	7/11/55	ตรวจสอบ	อ.ว.	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิชัย อารักษ์วงศ์	7/11/55	แผ่นที่ 3
แบบเลขที่	สทท(56)-DMA-STD-01				นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ท.น.ต.ป.		นางอภิญญา ทองเหลือง	ท.น.ต.ป.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายอ.ว.	6/11/55	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายอ.ว.	7/11/55	มาตราส่วน
			นายอ.ว.	ช่าง 2							นายอ.ว.	ท.น.ต.ป.	



# สัญลักษณ์และอักษรย่อ (SYMBOL & ABBREVIATIONS)


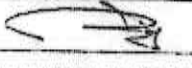

อักษรย่อ	ชนิดของท่อ		อักษรย่อ	ชนิดของท่อ	
CI	Cast Iron	เหล็กหล่อ	EMF	Electromagnetic Flow Meter	เครื่องวัดอัตราการไหลชนิดอิเล็กทรอนิกส์
ST	Steel	เหล็กเหนียว	N	New Facilities	ท่อและอุปกรณ์ที่วางใหม่
AC	Asbestos Cement	ซีเมนต์ใยหิน	R	Relocated Facilities	ท่อและอุปกรณ์ที่ย้ายตำแหน่งติดตั้ง
PVC	Polyvinyl Chloride	พีวีซี	E	Existing Facilities	ท่อและอุปกรณ์ปัจจุบัน
GI	Galvanized Steel	เหล็กอาบสังกะสี	CP	Cathodic Protection System	ระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ
PE	Polyethylene	พีอี	BDV	Boundary Valve	ประตูปั่นแบ่งบล็อก
PB	Polybutylene	พีบี	R/C	Reinforced Concrete	คอนกรีตเสริมเหล็ก
PC	Prestressed Concrete	คอนกรีตอัดแรง	PL	Property Line	เส้นแนวขอบเขต
GV	Gate Valve	ประตูปั่นสันเกด	Asp	Asphaltic Pavement	ผิวถนนแอสฟัลท์
BO	Blow off Valve	ประตูปั่นระบายน้ำ	Conc	Concrete Pavement	ผิวถนนคอนกรีต
BV	Butterfly Valve	ประตูปั่นปีกผีเสื้อ	P/C	Prestressed Concrete	คอนกรีตอัดแรง
FH	Fire Hydrant	หัวดับเพลิง	EP	Electrical Pole	เสาไฟฟ้า
AV	Air Release Valve	ประตูปั่นระบายอากาศ	R/Grd	Rough Ground	ผิวดินลูก้าง
BF	Blank Flange	หน้าแปลน	Lwn	Lawn	สนามหญ้า
FS	Flanged Spigot	ท่อสั้นหน้าจาน	abd	Abandoned	ยกเลิก
G	Gibault	ข้อต่อไฮโดรลิก	CONT	Connect	บรรจบ
WOT	Without Abutment and/or Thrust block		TP	Telephone	
WT	With Abutment and/or Thrust block		LWL	Low Water Level	
T	Testing Post Terminal of CP		WA	With Anchorage	
A	Anode Terminal of CP		HWL	High Water Level	
WOA	Without Anchorage		MSL	Mean Sea Level	
WOS	Without Supporting		MWL	Mean Water Level	
WS	With Supporting		PCL	Pipe Center Level	
			EL	Elevation	

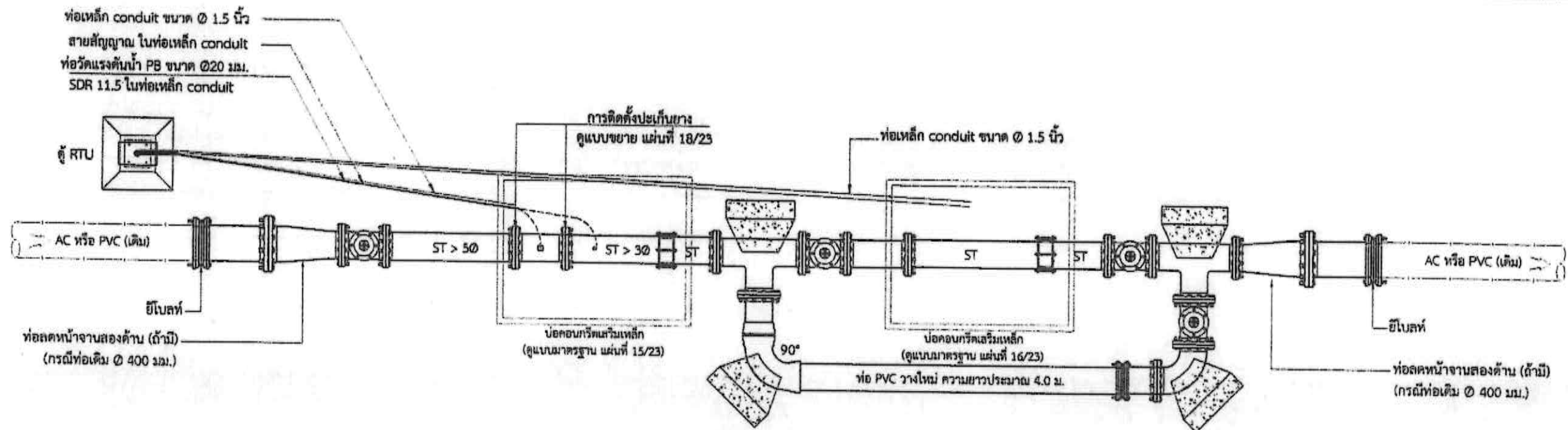


**มสประปานครหลวง**  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

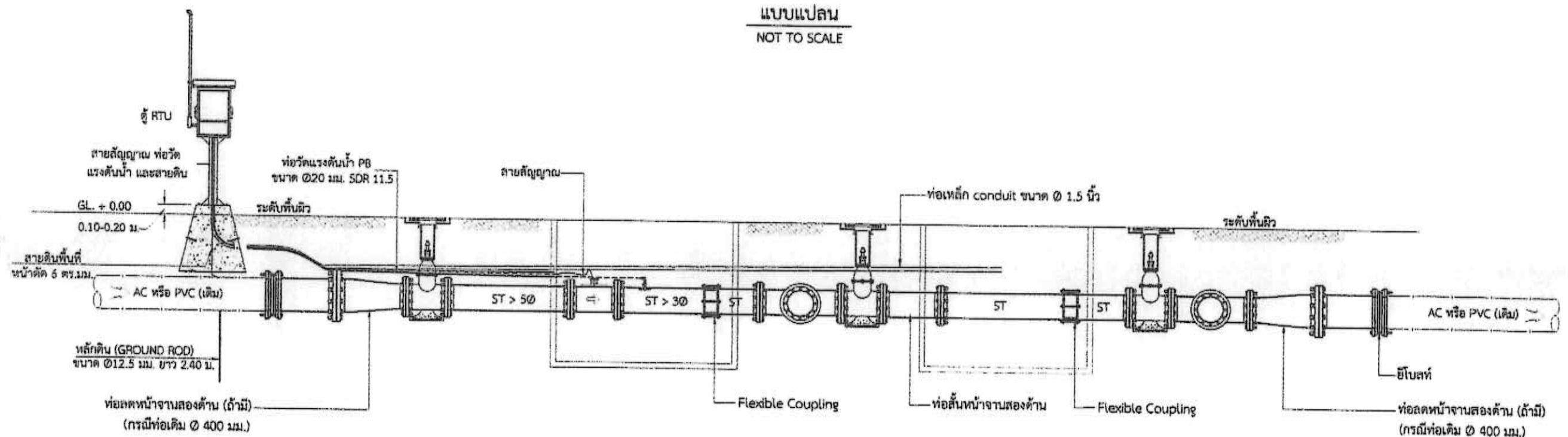
ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบน้ำประปา	สำรวจ		ออกแบบ	อธิบดี	7/11/55	ตรวจสอบ	ผอ.กท	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ธารทอง	ผอ.กท	วันที่ 4
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-	-	นางอภิญญา ฤทธิธรรมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ฤทธิธรรมย์	ทพ.สปก.			23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบบ DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายทินกร หงษ์แก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ		อนุมัติ	นายกริช อารีกุล	ผอ.กท	มาตราส่วน

การติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง  
(กรณีรูปแบบแปลนมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น)

 <b>การประปานครหลวง</b> METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังวัดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.ศิริศักดิ์	7/11/55	ตรวจสอบ	อน	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 5
	แบบเลขที่	มทส(56)-DMA-STD-01					นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทอ.สปก.		นายสุพิชเชฐ อวารทวิวงศ์	ผอ.กทส.	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดคู่มือ	เขียน	นายคณิศร หงษาแก้ว	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตรฐาน
					ช่าง 2								นายทวี อารีกุล	ผอ.มทส.	



แบบแปลน  
NOT TO SCALE



แบบด้านข้าง  
NOT TO SCALE

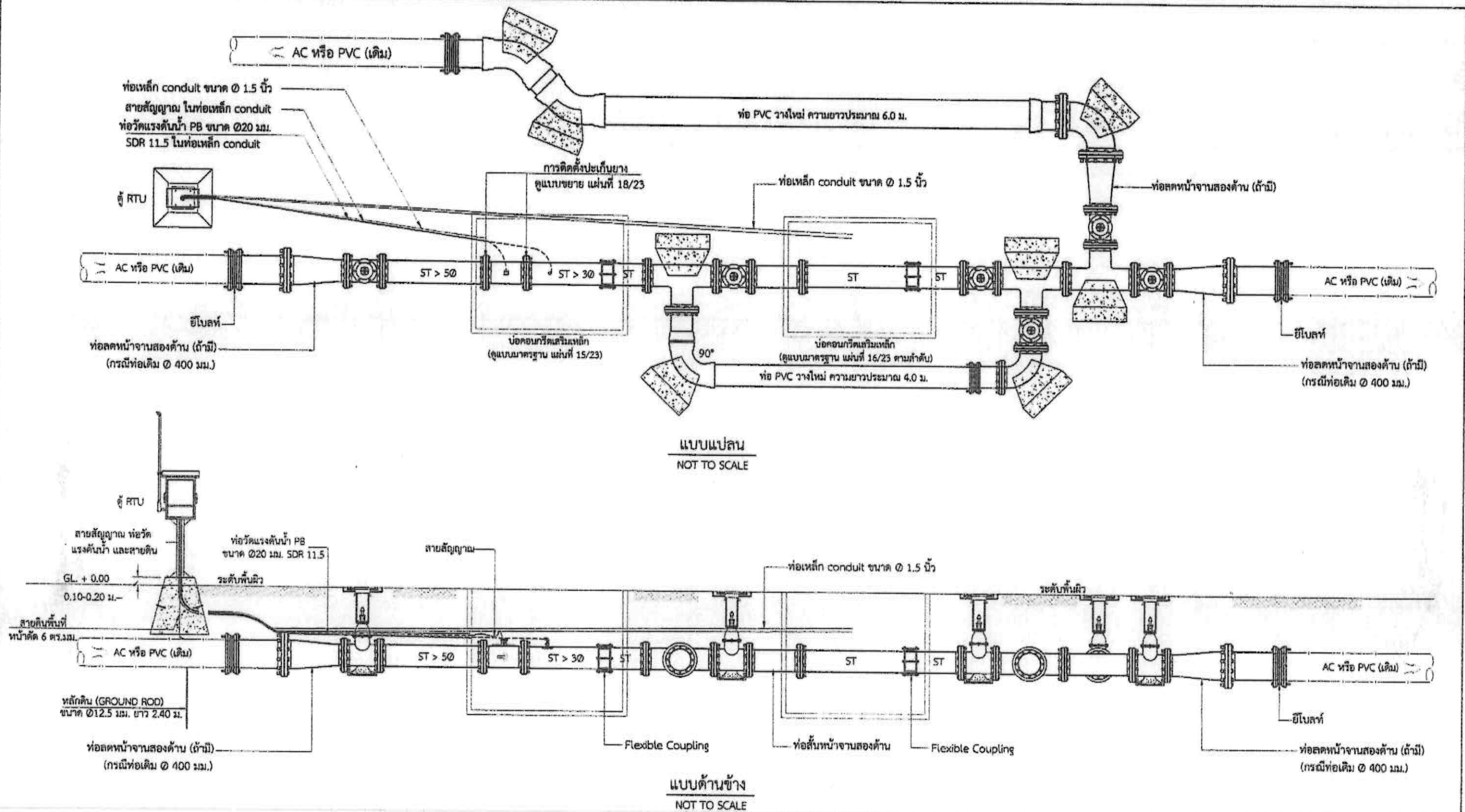
รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
A-1	มี	มี	มี	ทางเดียว



กรุงเทพมหานคร  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ		ออกแบบ	กักรัตน์	2/11/55	ตรวจสอบ	9V	ร/ท/ส	เห็นชอบ	นายสุทธิชัย อารวาทวิวัฒน์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 6
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิญญา หองเหลือ	วิศวกร 5							23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายสมิทธิ์ พงษ์แก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี ธารีกุล	ผอ.ฟทส.	มาตราส่วน 1:1





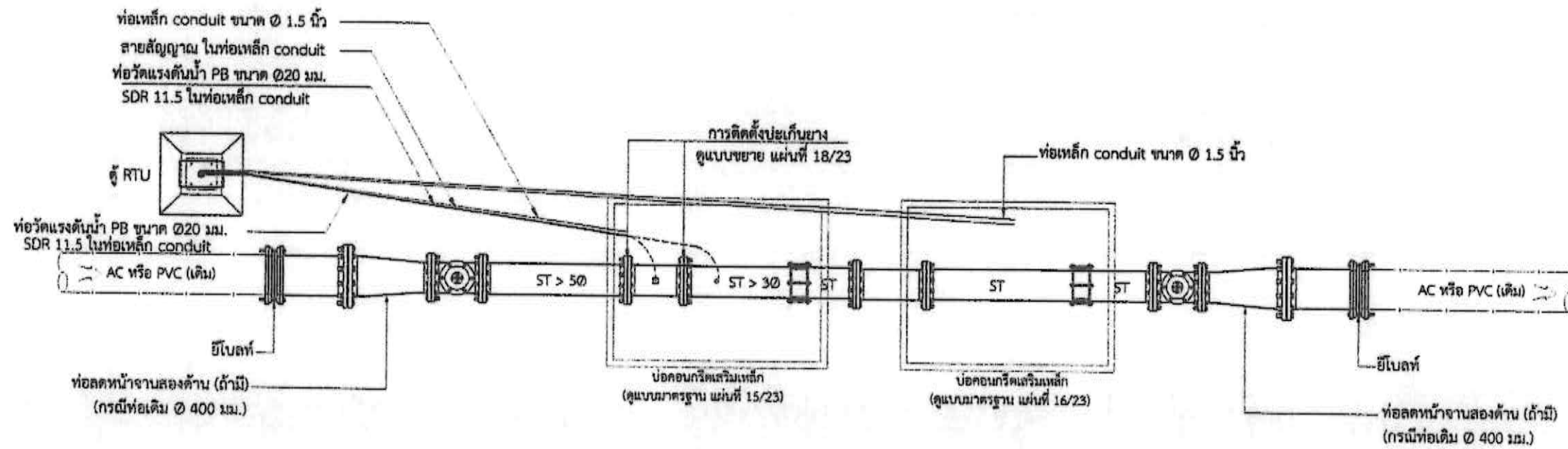
รูปแบบที่	ข้อสำหรับติดตั้งมาตร	ข้อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ข้อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
A-2	มี	มี	มี	สองทาง



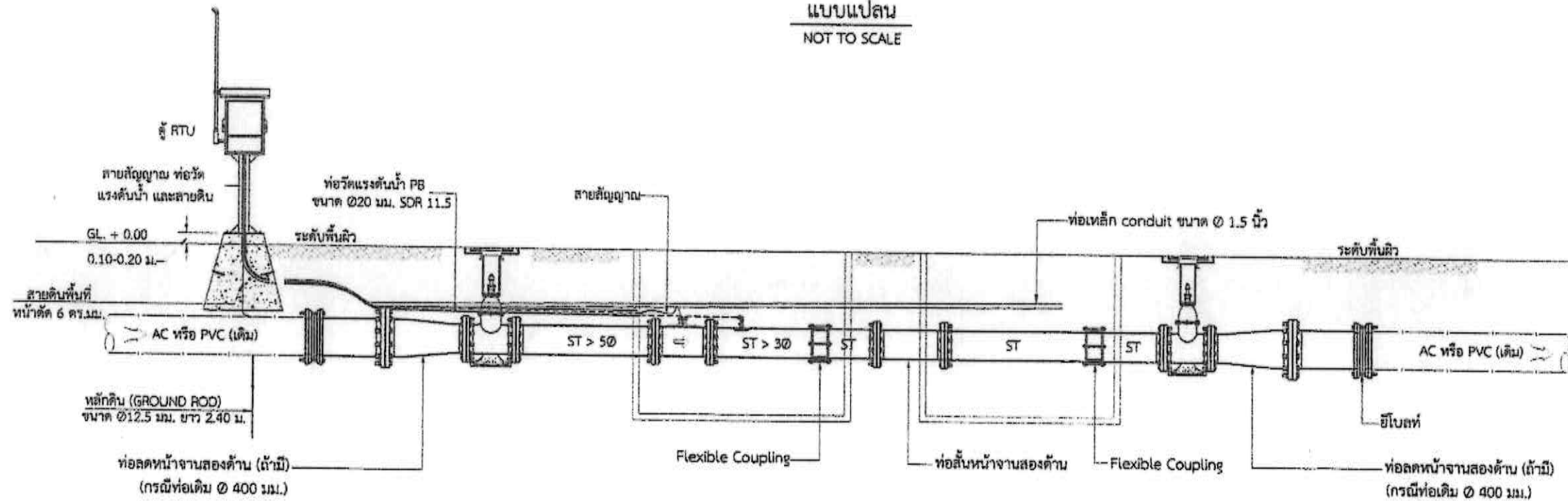
**กรมประปากรุงเทพมหานคร**  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำผิวดิน

ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ	สำรวจ		ออกแบบ	อ.กฤษ	3/11/55	ตรวจสอบ	ก.ว	3/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ อารวทวิวงศ์	ผอ.กทส.	หน้า 7
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิญญา ทอทองเหลือง	วิศวกร 5				ทน.ส.ก.			23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายคณิศร ทองงามแก้ว	6/11/55	ช่าง 2	ตรวจสอบ				อนุมัติ	นายกริช อาริกุล	ผอ.ฟทส.	มาตราส่วน 1:1





แบบแปลน  
NOT TO SCALE



แบบด้านข้าง  
NOT TO SCALE

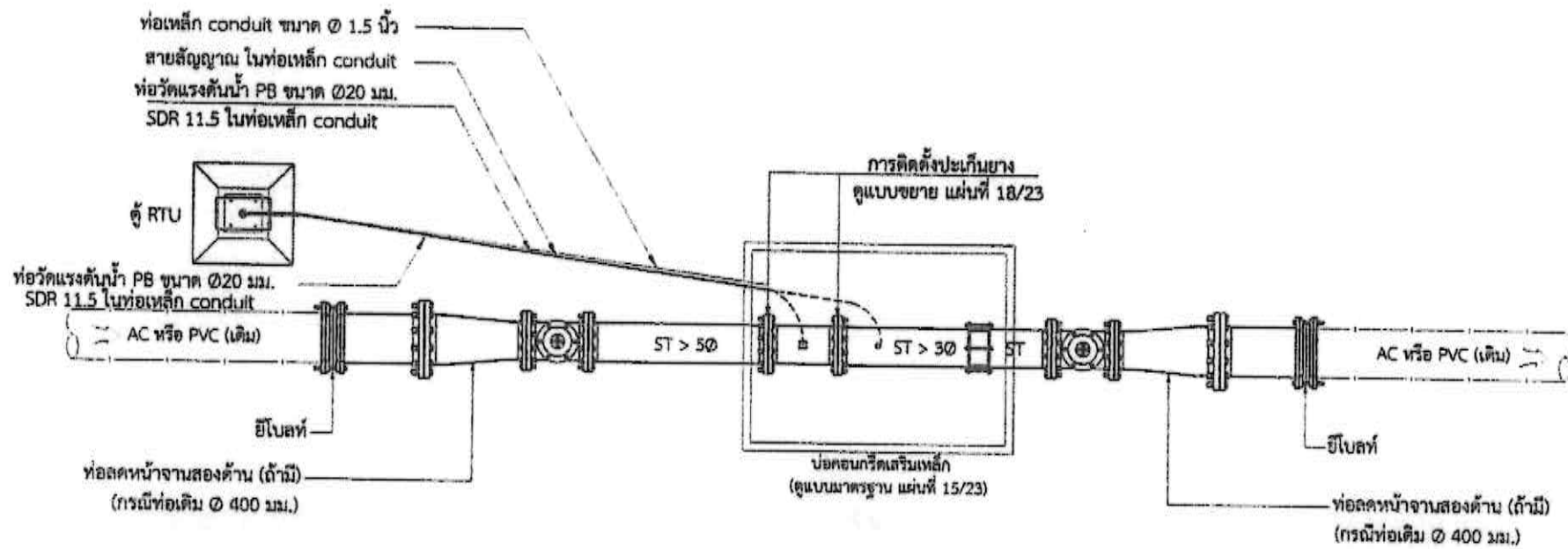
รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
B-1	มี	มี	ไม่มี	ทางเดียว



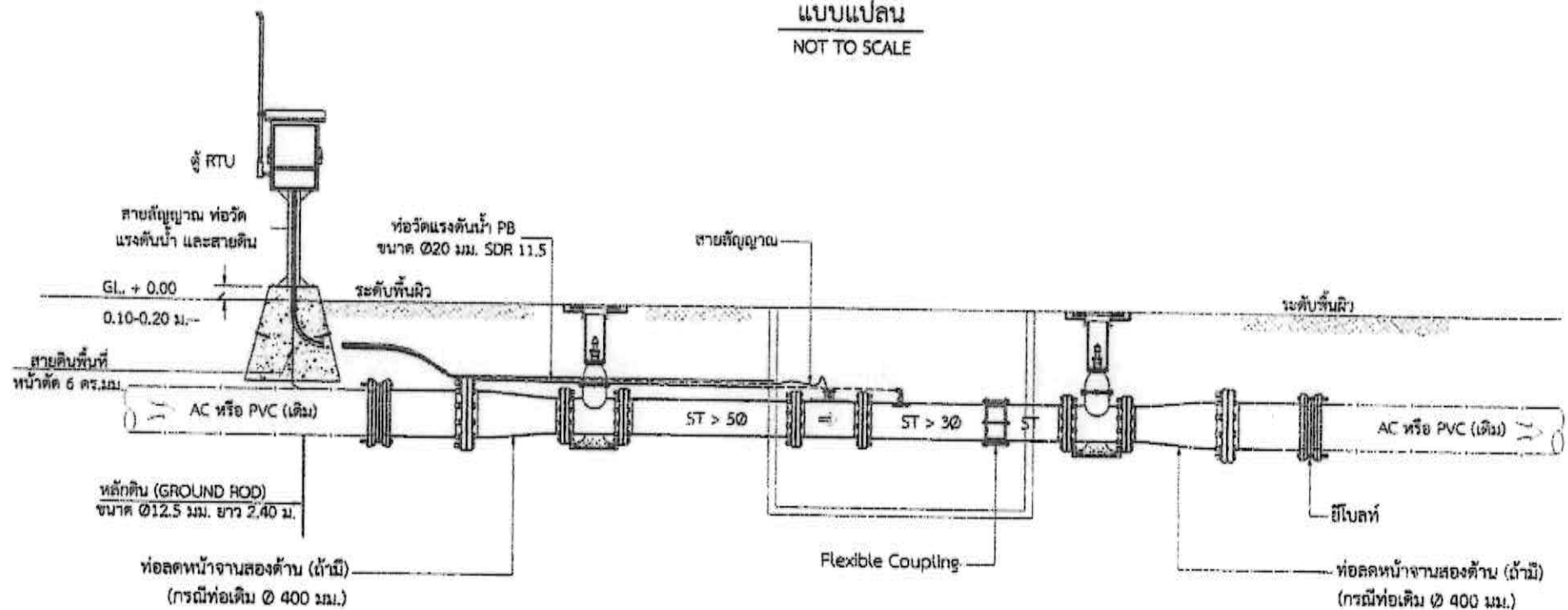
การประปากรุงเทพมหานคร  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบการประปา	สำรวจ	ออกแบบ	3/11/55	ตรวจสอบ	3/11/55	เห็นชอบ	3/11/55	แผ่นที่ 8
แบบเลขที่	ฝทส(56)-DMA-STD-01			นางอภิสรา กุศลศิริวัฒนะ วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง ทัศน.		นายสุทธิเชษฐ์ อวาทวิวัฒน์ ผอ.กทส.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตัว RTU	เขียน	3/11/55	นางชนันท์ หงษาแก้ว ช่าง 2	ตรวจสอบ		อนุมัติ	3/11/55	มาตราส่วน 1:-





แบบแปลน  
NOT TO SCALE



แบบด้านข้าง  
NOT TO SCALE

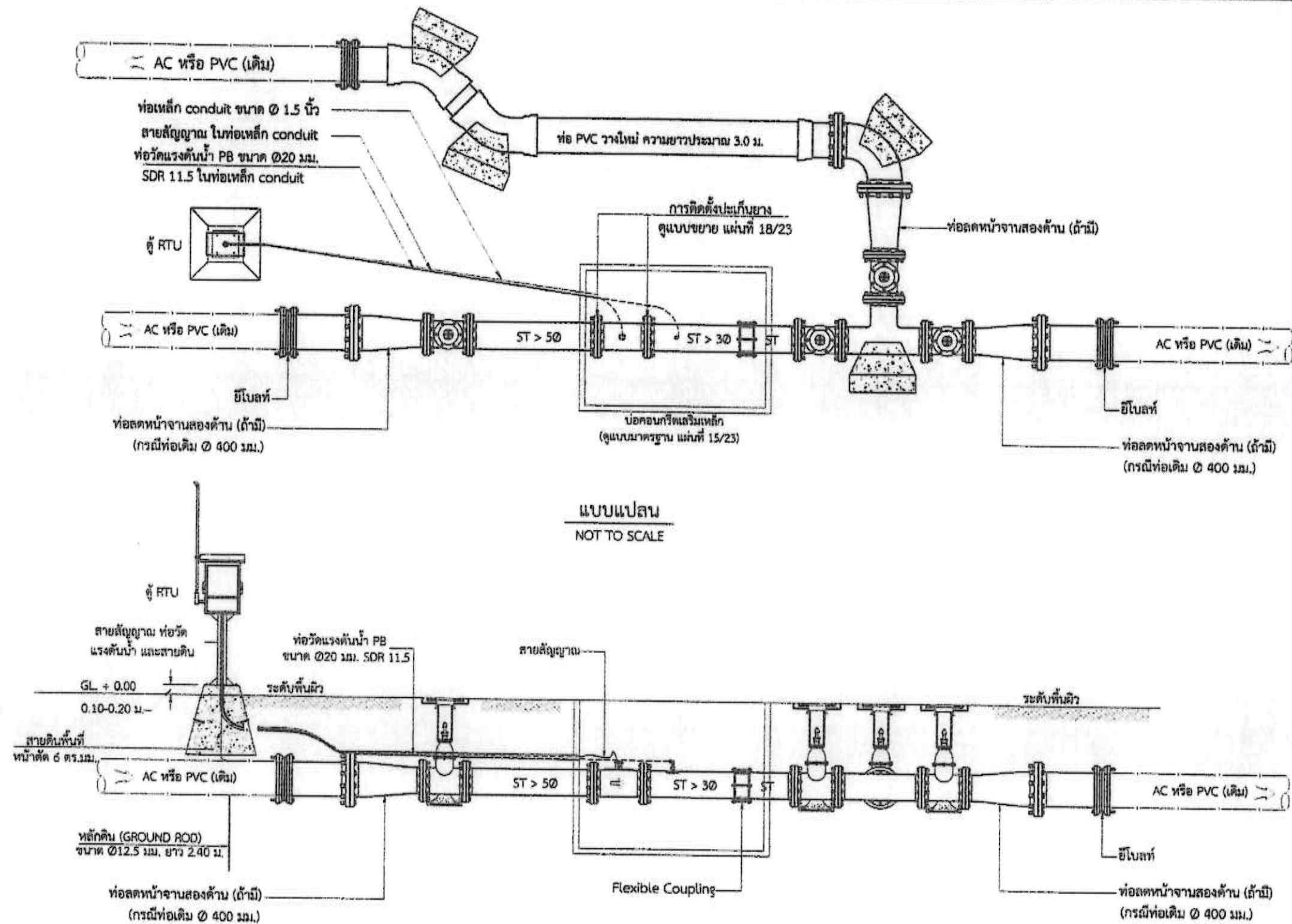
รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
C-1	มี	ไม่มี	ไม่มี	ทางเดียว



กรุงเทพมหานคร  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคนิคโยธา/การบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบฝายระวางน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ		ออกแบบ	จัดซื้อ	3/11/55	ตรวจสอบ	92	อนุมัติ	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ ธารวาทวิวงศ์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 10
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอริณี กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5							23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	20/10/55	6/11/55	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายสุทธิเชษฐ ธารวาทวิวงศ์	ผอ.กทส.	มาตราส่วน
		นายสมิทธิ์ ทองขาวแก้ว	ช่าง 2								นายสุทธิเชษฐ ธารวาทวิวงศ์	ผอ.กทส.	1 :-





แบบแปลน  
NOT TO SCALE

แบบด้านข้าง  
NOT TO SCALE

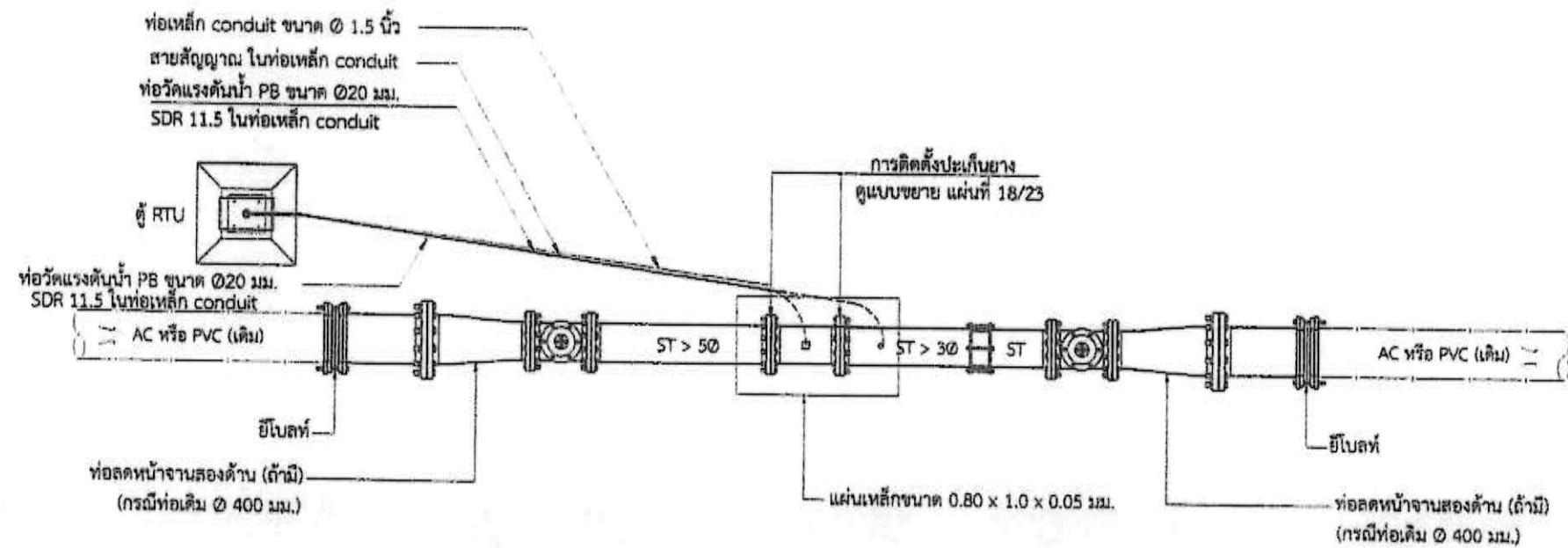
รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
C-2	มี	ไม่มี	ไม่มี	สองทาง



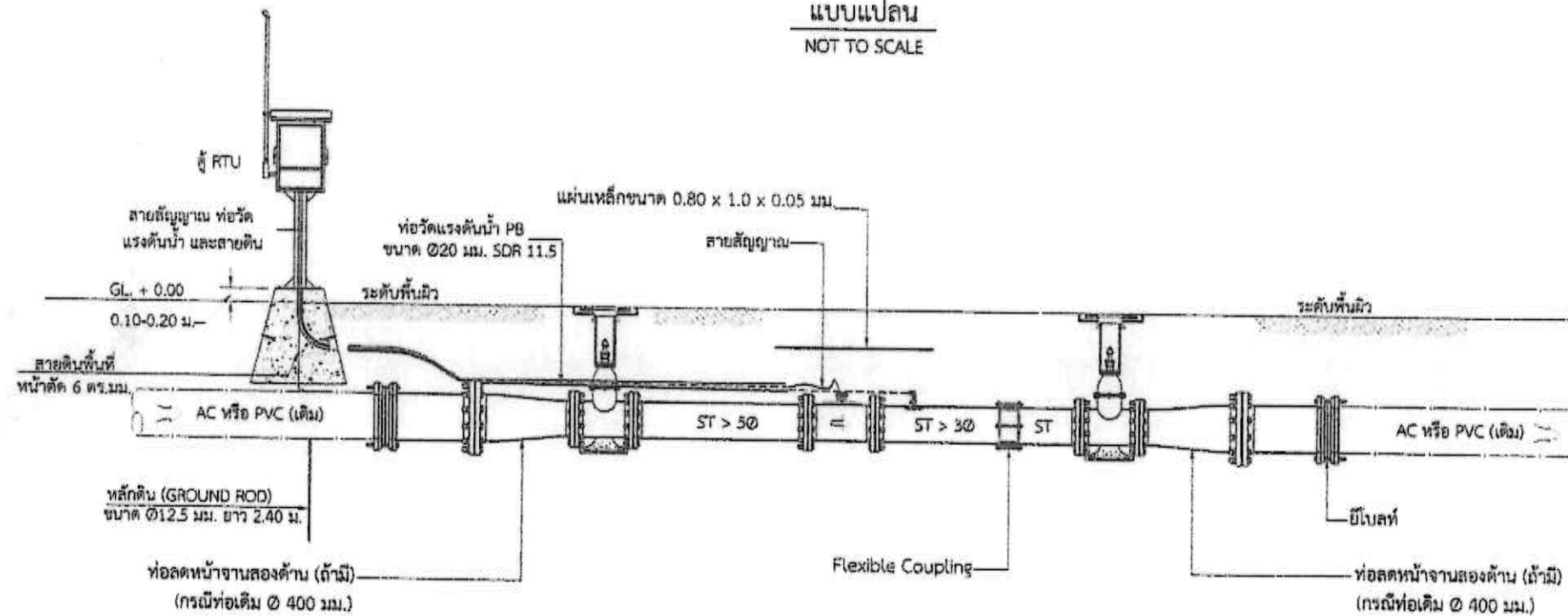
การประปานครหลวง  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญญากาศ

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำสุญญากาศ	สำรวจ		ออกแบบ	อ.อ.เจี๊ยะ	9/11/55	ตรวจสอบ	อ.ว	9/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ อารวทวิวัฒน์	ผอ.กทส.	แผนที่ 11
แบบเลขที่	มทส(56)-DMA-STD-01				นางอริสดี กุศลศิริวัฒนะ	วิศวกร 5		นางอริสดี กุศลศิริวัฒนะ	ทอ.ส.ป.ก.				23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบบ DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายคณิศร ทองขาวแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.มทส.	มาตราส่วน 1:1





แบบแปลน  
NOT TO SCALE



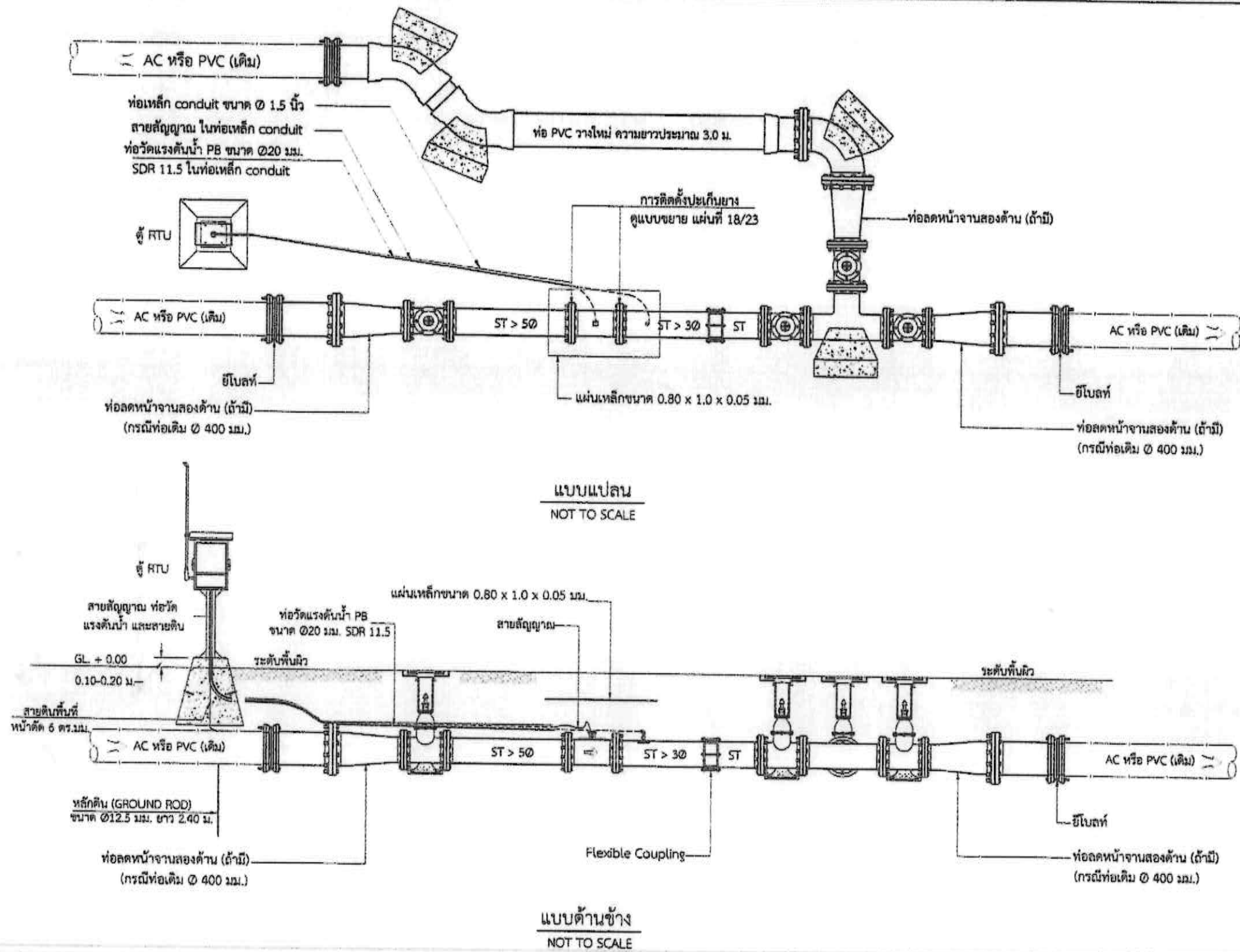
แบบด้านข้าง  
NOT TO SCALE

รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
D-1	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ทางเดียว



การประปาเทศบาล  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคนิคโยธาธิการบริหารจัดการน้ำสุญญะ

ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อประปาสุญญะ	สำรวจ		ออกแบบ	อริย์ศักดิ์	3/11/55	ตรวจสอบ	จว	3/11/55	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ อารวาทวิวัฒน์	7/11/55	แผ่นที่ 12
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิรดี กุศลวีระนามย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.		ผอ.กทส		23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต ทองขาวแก้ว	6/11/55	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ		อนุมัติ	นายกวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1:1




รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
D-2	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	สองทาง

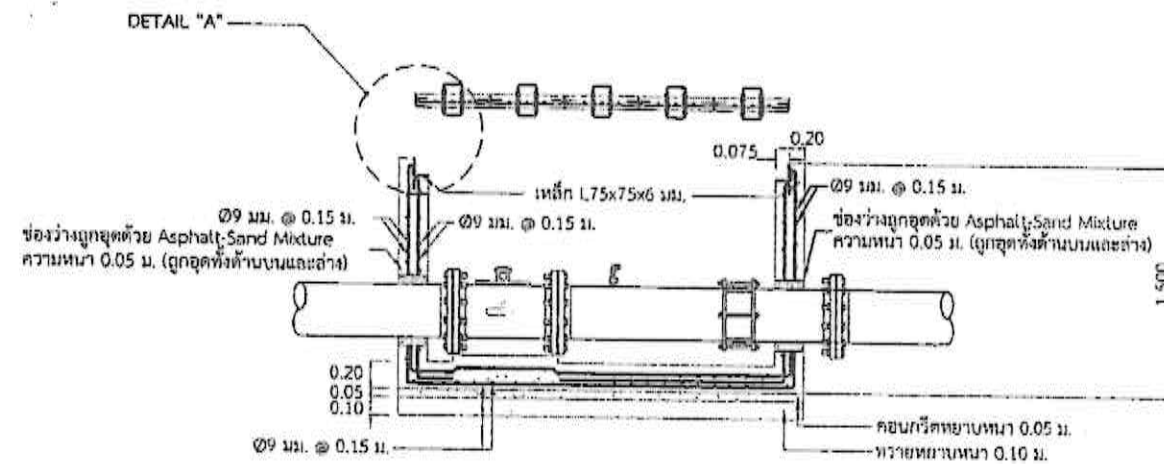
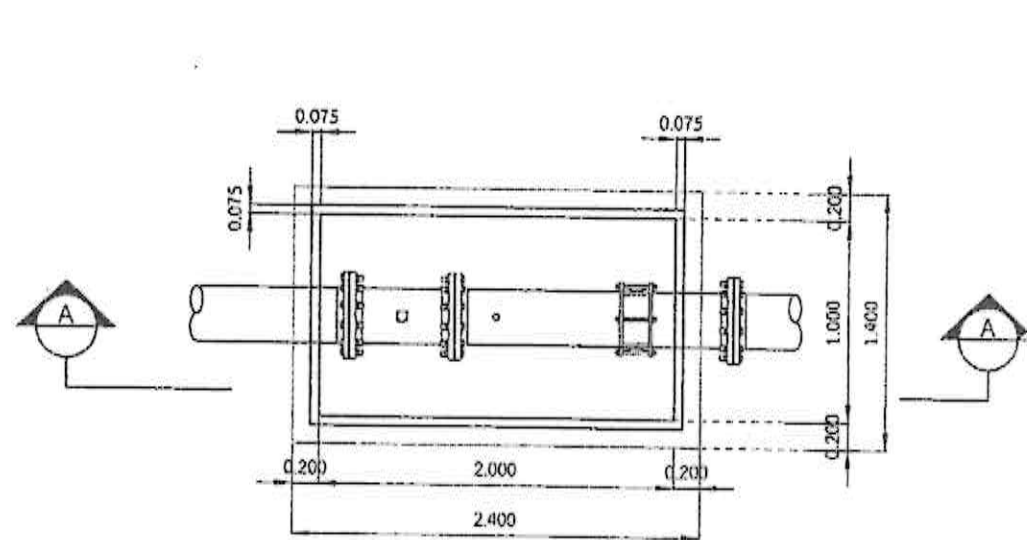


**มสประปาเทศบาลนครหลวง**  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ		ออกแบบ	สิงห์ศักดิ์	7/11/55	ตรวจสอบ	gv	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ อารวทวิวงศ์	ผอ.กทส.	หน้า 13
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอริสดี กุลศิริรัตนารมย์	วิศวกร 5							23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อาธิกุล	ผอ.ฟทส.	มาตราส่วน 1:1

การติดตั้งบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ  
และประตูน้ำลดแรงดัน (ในอนาคต) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง

 <b>มสประปาเทศบาลนครหลวง</b> METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ			ออกแบบ	จ.ก.ค.	3/11/55	ตรวจสอบ	จ.ก.ค.	3/11/55	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ธารวาทวิงษ์	ผอ.กทส.	หน้า 14
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอภิรดี กุศลรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทบ.ตบ.				23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายคณิศร ทองขาวแก้ว	3/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.สทส.	มาตราส่วน
					ช่วง 2		-	-		-	-				

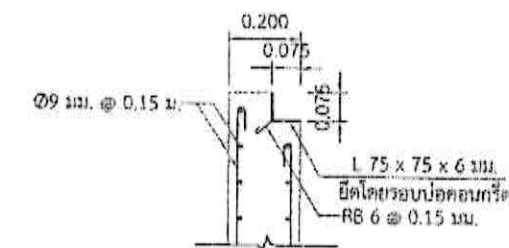
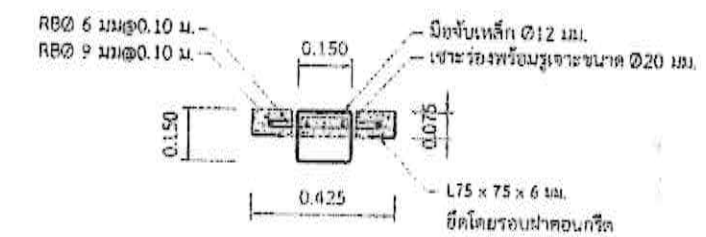
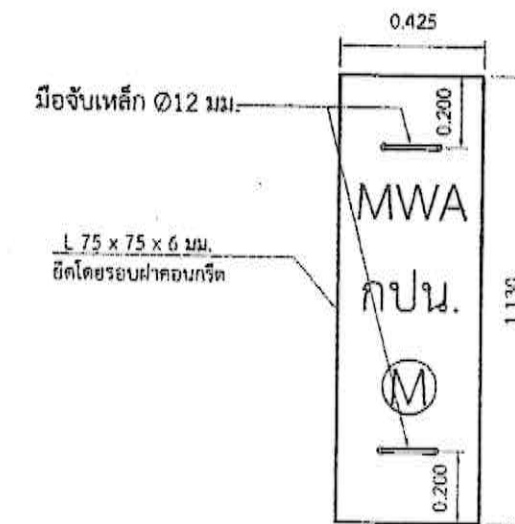


SECTION  
NOT TO SCALE

แบบขยายรายละเอียด CHAMBER

มาตราส่วน

NOT TO SCALE



DETAIL "A"  
NOT TO SCALE

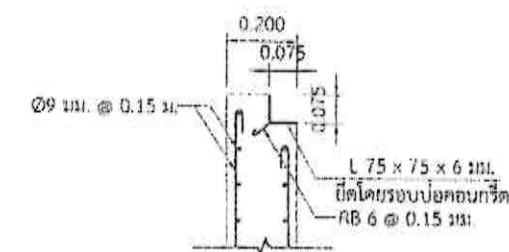
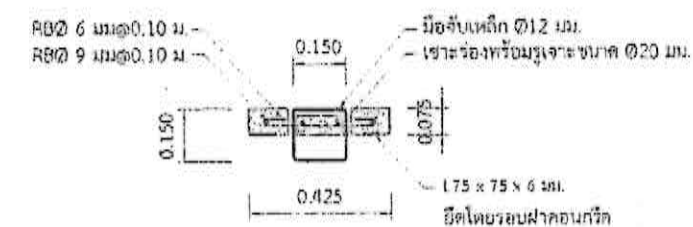
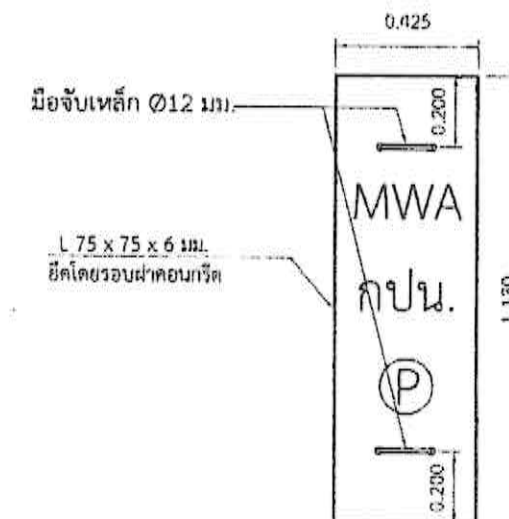
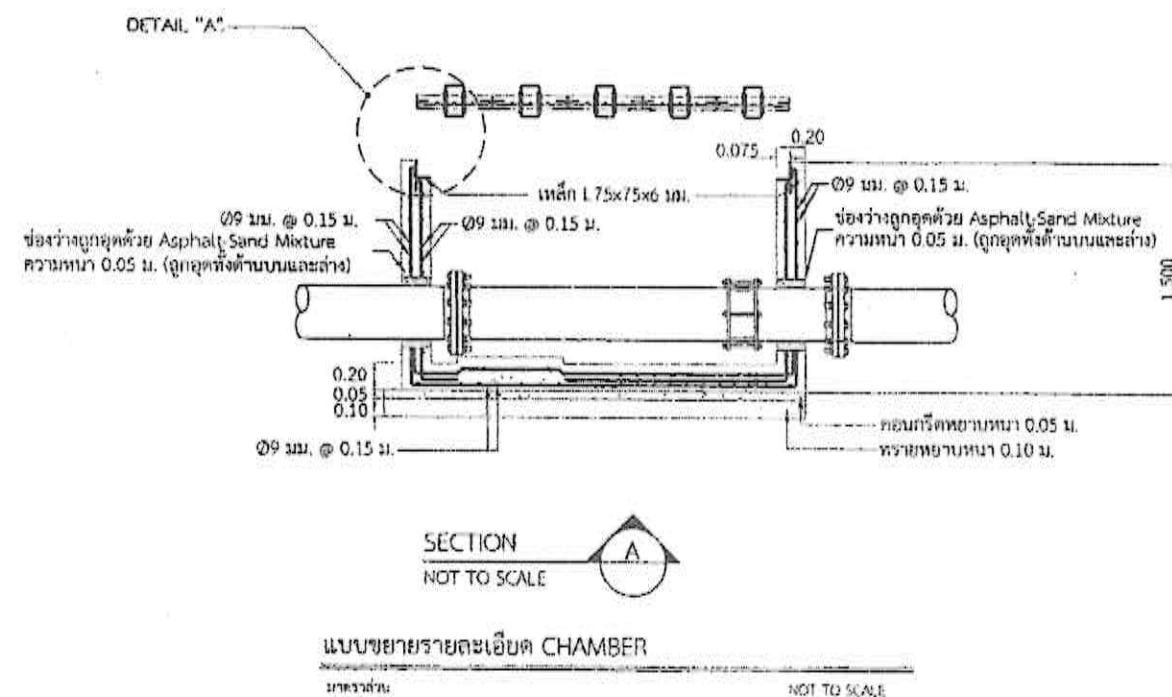
บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก  
สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง






กรุงเทพมหานคร  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภค

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบน้ำประปา	สำรวจ		ออกแบบ	คส.ท.	จ.ป.ร.	ตรวจสอบ	ค.	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ อาริวิทย์	7/11/55	แผ่นที่ 15
แบบเลขที่	พท(56)-DMA-STD-01				นางอภิวดี กุศลวิจิตรนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิวดี ทองเหลือง	ท.น.ส.ก.		นายสุวิทย์ อาริวิทย์	ผ.ก.ท.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบบ DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	ว.ท.ร.	6/11/55	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อาริวิทย์	ผ.ส.ท.	มาตราส่วน

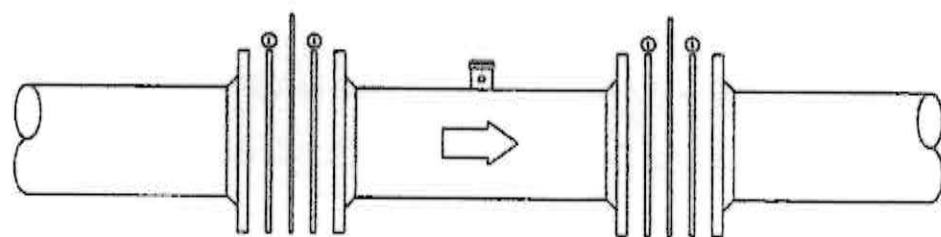




บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก  
สำหรับติดตั้งประตุน้ำล้นแรงดัน (ในอนาคต) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง

 <div><b>การประปานครหลวง</b> METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุตสาหกรรม</div>	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงดันน้ำอุตสาหกรรม	สำรวจ		ออกแบบ	อนุมัติ	7/11/55	ตรวจสอบ	อนุมัติ	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผนที่ 16
	แบบเลขที่	ผทช(56)-DMA-STD-01				บางอภิตี กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		บางอภิตี กุลศรีรัตนารักษ์	ทอ.สภ.ก.		นายสุพิชเชฐ์ ดาวเรืองวิทย์	ผอ.กทส.	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาฟรตน้ำแบบ DMA และแบบแปลนรายละเอียด RTU	เขียน	20/11/55	5/11/55	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ				อนุมัติ		7/11/55
			นายสืบทรัพย์ หงษาแก้ว	ช่าง 2								นายทวี อารีกุล	ผอ.ฟท.	

พื้นที่	
17	23
พชรส่วน	



- 1) ปะเก็นยางสำหรับข้อต่อหน้างาน มีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐานของการประปานครหลวง โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของข้อต่อหน้างาน

### รูปขยายการติดตั้งปะเก็นยาง

#### หมายเหตุ

1. สลักเกลียว, สลักเกลียวรูปตัวแฉและแป้นเกลียวต้องทำด้วยเหล็กเหนียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.171 ชั้นคุณสมบัติ 4.6 หรือ ASTM.A307 Grade B
2. กรณีที่ตู้ RTU จุดนั้นต่อเข้ากับมาตรวัดน้ำแบ่งโซน 2 ชุด จะต้องติดตั้งท่อปดล็อกสำหรับร้อยสัญญาณและสายวัดแรงดันน้ำพร้อมทั้งจุดปลายท่อไว้เพิ่มอีก 1 ชุด


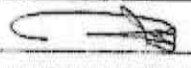

ตารางที่ 1 ระยะตรงหน้า - หลังมาตร และความยาวท่อสำหรับการติดตั้งบริเวณผิวจราจร ทางเท้า หรือไหล่ทาง

ขนาดมาตร Ø (มม.)	ความยาวท่อ (มม.)	
	ระยะตรงหน้า มาตร ≥ 50	ระยะตรงหลัง มาตร ≥ 30
150	750	450
200	1,000	600
250	1,250	750
300	1,500	900
400	2,000	1,200

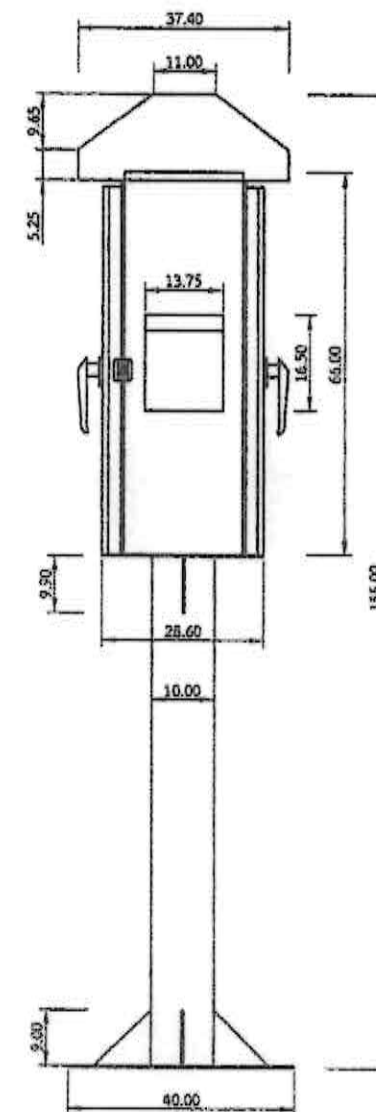
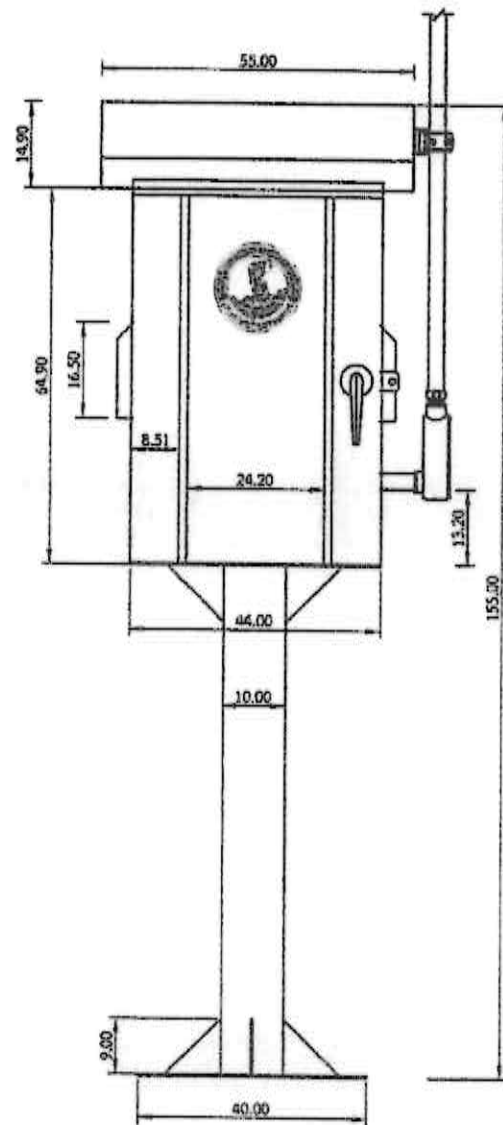
### รายละเอียด การติดตั้งปะเก็นยาง และตารางระยะหน้า - หลังมาตร

<p><b>มสประปานครหลวง</b> METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค</p>	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ			ออกแบบ	อริส/ธ	7/11/55	ตรวจสอบ	ณ	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุพิชเชฐ อารพวิจิตร	7/11/55	แผ่นที่ 18
	แบบเลขที่	ผทต(56)-DMA-STD-01					นางอริสดี กุลศิริวัฒนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทพ.สปก.		นางสุพิชเชฐ อารพวิจิตร	ผอ.ภทต.	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	อริส/ธ	7/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อาริภา	ผอ.มทล.	มาตราส่วน

## แบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU

 <b>ม.ประปาเทศบาลนครหลวง</b> METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญญเสีย	ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเคาะรังผึ้งน้ำสุญญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.วิทย์	7/11/55	ตรวจสอบ	จ.ว	ท.จิราพร	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 19
	แบบเลขที่	ผทช(36)-DMA-STD-01		-	-		นางอภิรดี กุลศรีรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางณิฏฐา ทองเหลือง	หน.สปก.		นายสุทธิเชษฐ ดาวยงวิวัฒน์	ผอ.กทล	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	จ.วิทย์	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน
				นายบัณฑิต ทองชาแก้ว	ช่าง 2		-	-		-	-		นายกริ อารีกุล	ผอ.ฝทล.	





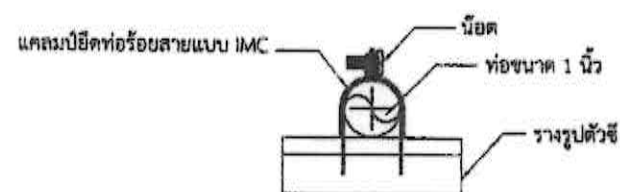
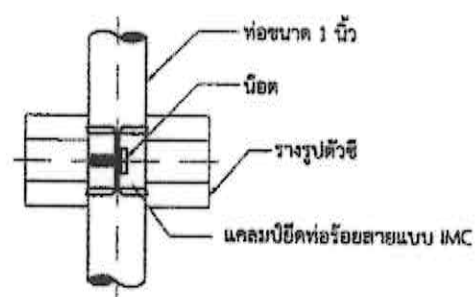
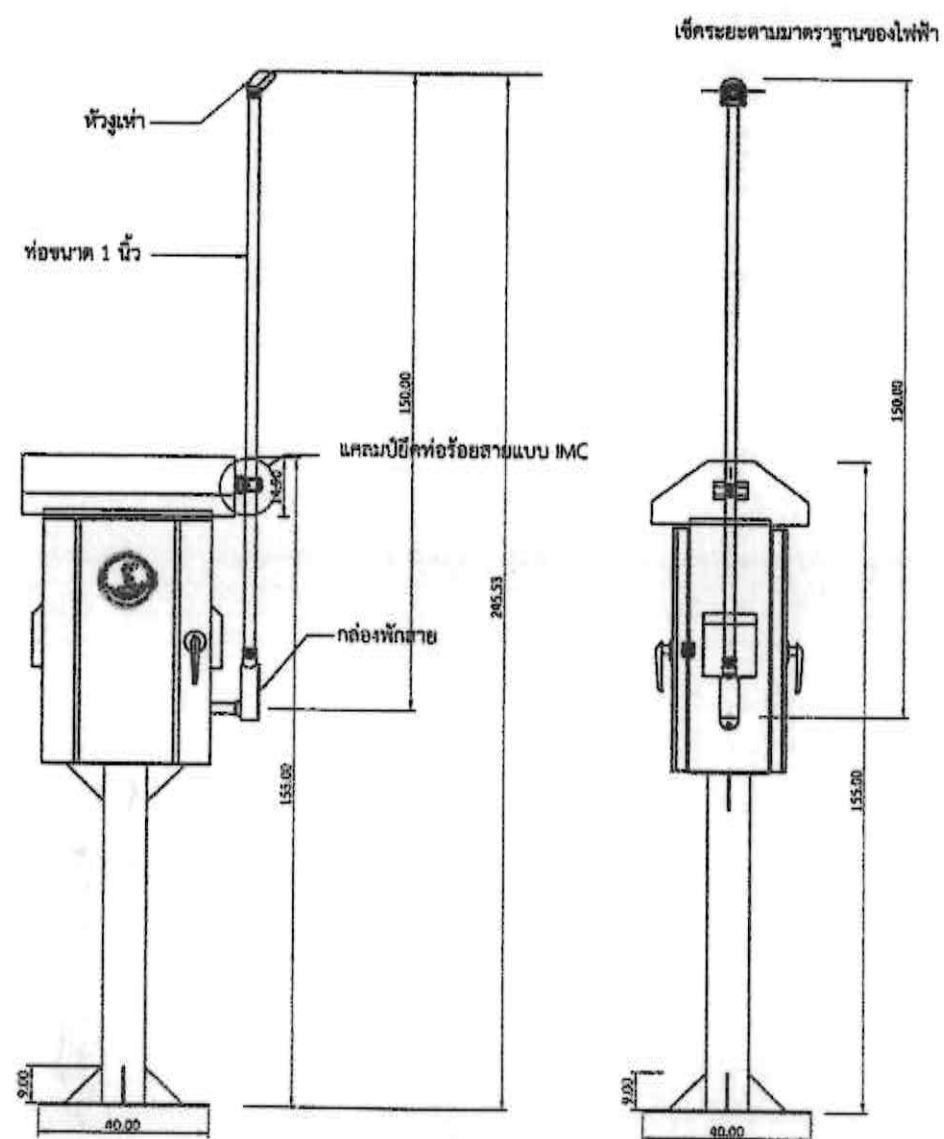
หมายเหตุ กรณีพื้นที่ที่จะติดตั้ง PRV ต้องติดตั้ง Pressure sensor  
เพิ่มอีก 1 ตัว เพื่อวัดแรงดันน้ำ

### แบบตู้ RTU DMA

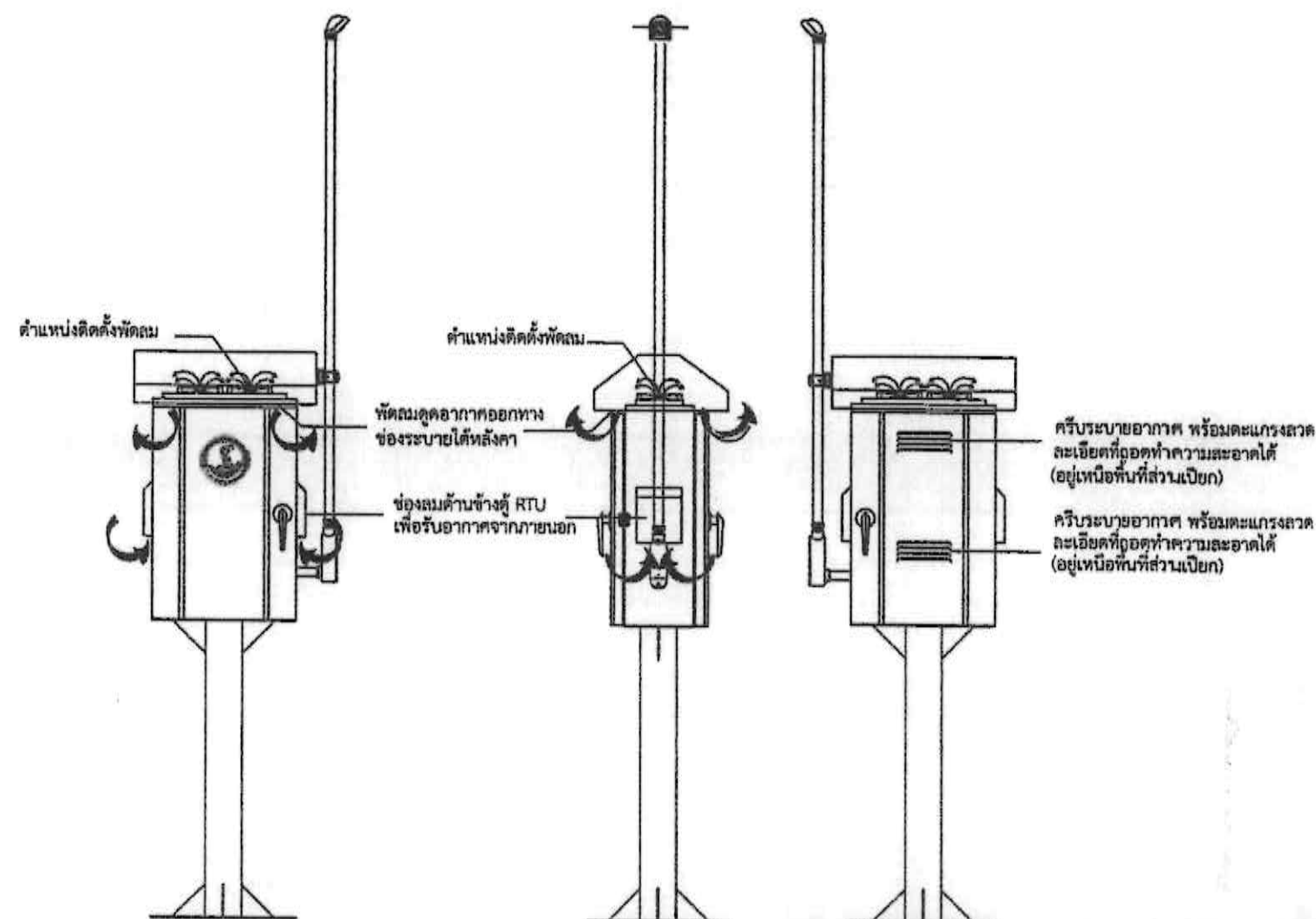


**การประปานครหลวง**  
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY  
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค





ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำอุตสาหกรรม	สำรวจ			ออกแบบ	อัสสท์	7/11/55	ตรวจสอบ	ว	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ภาวทวีวงศ์	7/11/55	แผ่นที่ 20
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01					นางอภิศิ กุศลวิธินามะ	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.ส.ป.ก.		นางอภิญญา ทองเหลือง	ผอ.กทส.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายดิษฐ์ หงษาแก้ว	6/11/55	ตรวจสอบ		ช่าง 2	ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายกริ อาริกุล	4/11/55	มาตรฐาน



### รายละเอียด 1



### รูปแบบการติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า และการระบายอากาศภายในตู้ RTU DMA

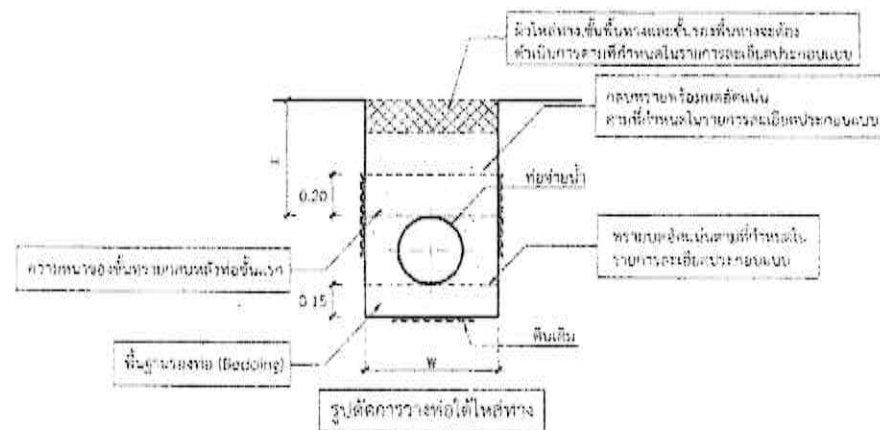
 <div><b>การประปานครหลวง</b> METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำปทุมธานี</div>	ประเภทงาน	งานซื้อหรือคิดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำปทุมธานี	สำรวจ			ออกแบบ	อัส/อัส	7/11/55	ตรวจสอบ	น	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 21	
	แบบเลขที่	ผทต(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอริศ กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.ส.ป.		นายสุทธิเชฐ ดาวทวีวงศ์	ผอ.กทส.	23	
	รายละเอียด แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน			6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ				อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน
				นายบัณฑิต ทองชาแก้ว	ช่าง 2		-	-		-	-			นายกริช อารีกุล	ผอ.สทส.	



[illegible]



มาตรฐานรองคืบสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PVC



ตารางที่ ๕ ผลการดำเนินงานด้านสิทธิสตรีและการเข้าถึงโอกาส

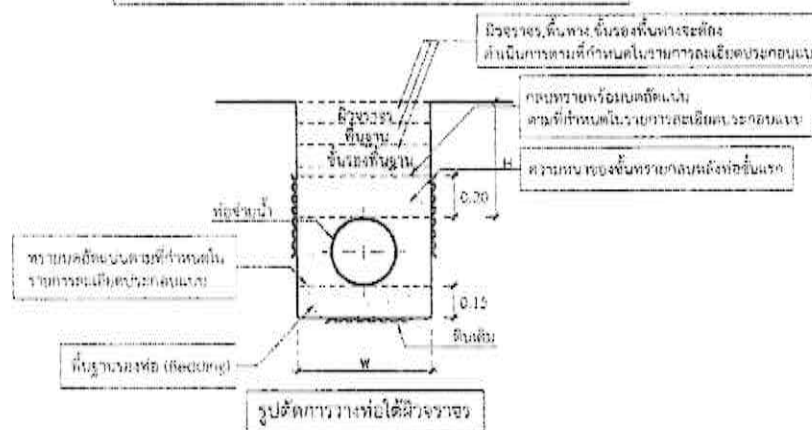
ขนาดท่อ (mm)	พื้นที่ (cm <sup>2</sup> )	W ความกว้างช่องเปิด (mm)	H ความสูงช่องเปิด (mm)	H ความยาวช่องเปิด (mm)
100	วางแนว	0.60	0.60	0.40
	เอียง	0.50	0.40	0.30
150	วางแนว	0.65	0.60	0.40
	เอียง	0.50	0.45	0.30
200	วางแนว	0.70	0.80	0.40
	เอียง	0.55	0.60	0.30
300	วางแนว	0.80	0.80	0.60
	เอียง	0.65	0.60	0.40
600	วางแนว	0.90	0.80	0.60
	เอียง	0.80	0.80	0.40

ตารางที่ 3 ขนสารองค์ดินสำหรับปลูกวางฟอสเฟตได้ผลจากรายงานผลวิเคราะห์ทางเคมีที่เก็บได้  
จึงไม่สามารถบ่งชี้องค์ดินมาตรวจได้ (ถ้าใช้ได้โปรด PSL Class 13.5 หรือที่นอกเหนือรายการนี้)

ขนาดท่อ Ø (mm.)	พื้นที่	W ความกว้างท่อตัน (m.)	H ความสูงท่อตัน (m.)	H - h ความลึกหัวท่อตัน เมื่อวางหัวท่อตัน (m.)
100	ขนาดท่อตันนอกท่อ	0.45	0.40	0.30
150		0.45	0.45	0.30
200		0.45	0.60	0.40
300		0.50	0.60	0.50
400		0.60	0.80	0.50

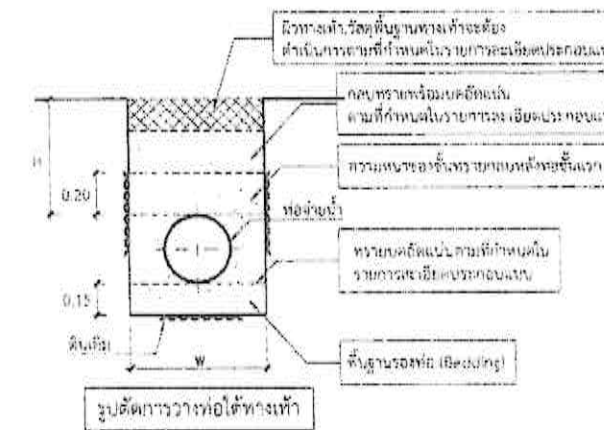
## ข้อมูลทั่วไป

1. ให้นำสายพ่วง (BECING) ยึดท่อและบนหลังท่อจะต้องประกอบเข้ากันจนแน่นที่ด้านบนในบริเวณยึดสายพ่วง และสวมท่อสำหรับพ่วงท่อให้เข้ากันพอดี โดยนำสายพ่วงไปผูกกับท่อ ๑ และยึดสายพ่วงไว้บนท่อจนแน่นจนท่อจะเคลื่อนตัวได้เป็นปกติในทิศทางใดก็ได้ 6 มม. ให้สวมสายพ่วงที่รองรับตามแนวแรงรับ 250 กิโลกรัมในทิศทาง 10 องศาจากแนวตั้งของท่อ
2. ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำการติดตั้งให้ตามข้างข้อ (บุคคลที่ 2) โดยใส่สายพ่วงก่อนติดตั้งท่อขึ้นไปยังบนหลังท่อและสวมสายพ่วงที่รองรับตามแนวแรงรับ 250 กิโลกรัมในทิศทาง 10 องศาจากแนวตั้งของท่อ
3. การนำเครื่องขึ้นทาสีทาสีท่อจะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษให้ท่อขึ้นในแนวก่อนติดตั้งไม่ให้กว่า 0.20 m. จากระดับพื้นหรือหลัง และติดตั้งในแนวที่ถูกต้องก่อนขึ้น
4. ผู้ปฏิบัติงานจะต้องใช้ความระมัดระวังในการสวมสายพ่วงเข้าที่บนที่ล็อกสายพ่วงอยู่กลางท่อเพื่อให้ท่อขึ้นในทิศทางที่ถูกต้อง โดยสวมให้สายพ่วงเคลื่อนจากแนวตั้งที่ด้านบนไปเป็น 0.03 m. ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถดำเนินการตามข้อที่ 3 ได้ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำการติดตั้งที่ที่มีสายพ่วงรองรับสายพ่วงที่รองรับท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง โดยให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานในทิศทางที่ตรงกันข้ามกับทิศทางที่ท่อขึ้นตามแนวฐาน ทั้งนี้ถ้าผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถเปลี่ยนสายพ่วงเข้าในแนวที่ถูกต้องได้ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในการสวมสายพ่วงเข้าที่บนที่ล็อกสายพ่วงอยู่กลางท่อเพื่อให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้องก่อนขึ้น
5. การใส่สายพ่วงจะต้องใส่สายพ่วงเข้าที่บนที่ล็อกสายพ่วงอยู่กลางท่อ เพื่อให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้องก่อนขึ้น
6. ผู้ปฏิบัติงานควร พยายามใช้ ร่องขึ้นที่ท่อเข้าเป็นแนวตรงเพื่อให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง
7. ผู้ปฏิบัติงานควร พยายามใช้ ร่องขึ้นที่ท่อเข้าเป็นแนวตรงเพื่อให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง
8. การประกอบท่อจะต้องประกอบเข้าที่บนที่ล็อกสายพ่วงอยู่กลางท่อ เพื่อให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง
9. ก่อนนำสายพ่วงไปผูกกับท่อ จะต้องทำการตรวจสอบให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง
10. การนำสายพ่วงไปผูกกับท่อ จะต้องทำการตรวจสอบให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง
11. การนำสายพ่วงไปผูกกับท่อ จะต้องทำการตรวจสอบให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง
12. การนำสายพ่วงไปผูกกับท่อ จะต้องทำการตรวจสอบให้ท่อขึ้นในแนวที่ถูกต้อง



ตารางที่ 3 : มาตราฐานของค่าน้ำหนักของตลาดหลักทรัพย์ไทย

ขนาดท่อ (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างร่องฟัน (มม.)	H ความลึกร่องฟัน ปกติ (มม.)	H max ความลึกร่องฟันสุด เมื่อวางชิ้นผูกกระดูก (มม.)
100	รากยาว	0.80	0.60	0.40
	เลคชน	0.50	0.40	0.30
150	รากยาว	0.85	0.60	0.40
	เลคชน	0.50	0.45	0.30
200	รากยาว	0.90	0.60	0.40
	เลคชน	0.55	0.60	0.30
300	รากยาว	1.00	0.80	0.50
	เลคชน	0.65	0.60	0.40
400	รากยาว	1.10	0.80	0.50
	เลคชน	0.80	0.80	0.40

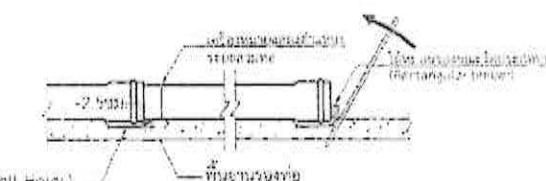


ตารางที่ 5 มาตราส่วนถ่วงค่าน้ำหนักของคะแนนข้อได้ทรงเท่า

ขนาดท่อ (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างของเส้น (ม.)	H ความลึกของท่อ ปกติ (ม.)	H max ความลึกขี้นกหรือต่ำสุด เมื่อวางขี้นกบนทราย (ม.)
100	วางท่อบนทราย	0.50	0.00	0.25
150		0.50	0.05	0.25
200		0.55	0.10	0.30
300		0.65	0.10	0.30
400		0.80	0.00	0.40



ตารางที่ 5. ขนาดของตัวส่วนที่อนุญาตให้ทางทวิภาคีที่มีนัยสำคัญ ซึ่งมีความน่าจะเป็นที่จะเป็นมาตรฐานได้ (ในกรณีที่ได้นับต่อ Pvc Class 13.5 หรือที่ของลักษณะที่ต่ำกว่านี้)

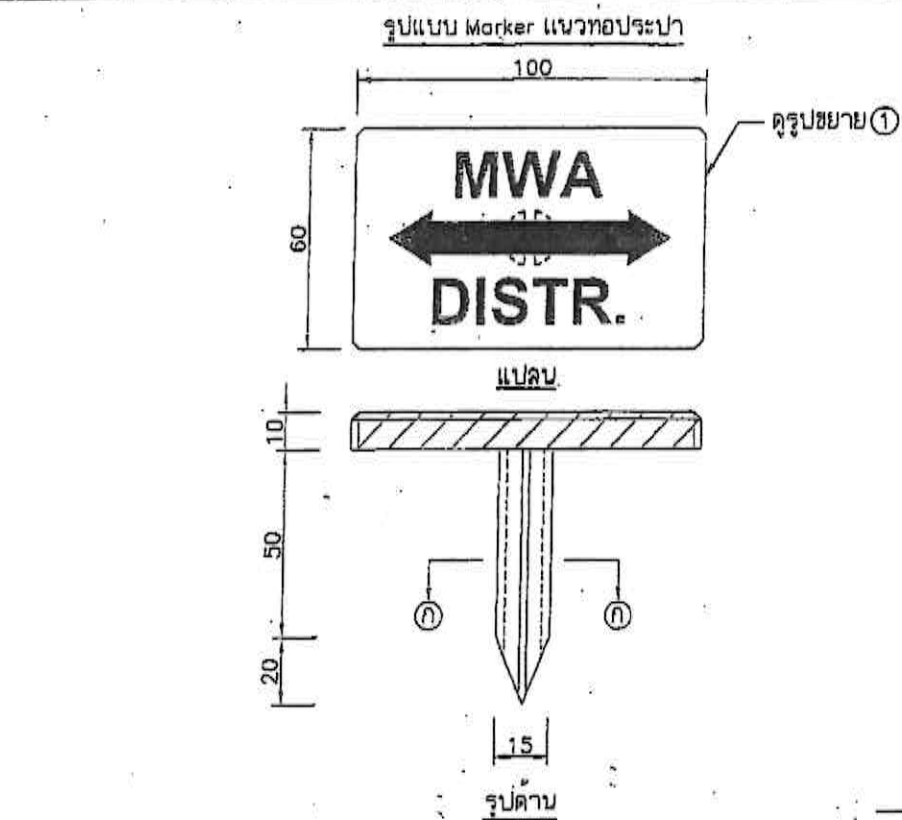
ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างช่องเปิด (มม.)	H ความลึกช่องเปิด ปกติ (มม.)	H max ความลึกช่องเปิดสูงสุด เมื่อวางข้อต่อปลายท่อ
100	ตารางเมตรลบเหลี่ยม	0.20	0.40	0.25
150		0.25	0.45	0.25
200		0.30	0.60	0.30
300		0.40	0.60	0.30
400		0.40	0.80	0.40



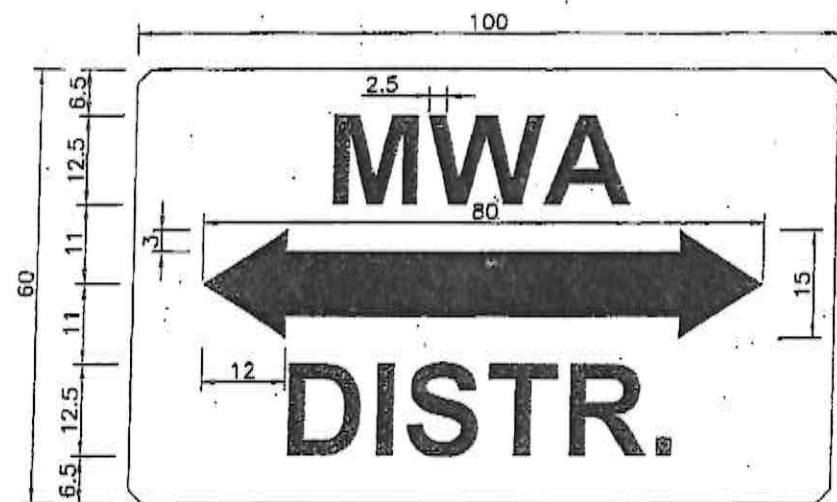
รูปแสดงการขึ้นของระหว่ำงปริมาณที่อุปการะให้กับพื้นฐานรองหลักในระหว่ำงการประกอบข้อดี และการประกอบข้อเสีย (Figure 2a) และ (b) (c)

13. หลังจากประกอบต่อท่อเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบตำแหน่งของท่อว่ายังอยู่ในรูประนาบตามรายการที่กำหนดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการใช้แผ่นโลหะบาง ๆ (CHECK PLATE) เช็ดหน้าไปโดยรอบทันที ซึ่งขณะขณะแผ่นโลหะที่เช็ดเข้าจนครบตามรายการในแต่ละรูจะพบว่าท่อจะเหลื่อมเข้าหรือเหลื่อมออกในรูทุกตัว
14. การประกอบตามที่ได้ในข้อนี้แล้ว สามารถดำเนินการได้โดยปรับรูที่มีข้อต่อไม่เกิน 3 ท่อ
15. ไม่อนุญาตให้ทำการตัดท่อเพื่อเปลี่ยนยาว เว้นแต่ผู้รับจ้างจะขอทราบรายการซ่อมแซมแล้วให้เจ้าหน้าที่สามารถรับทราบได้ และให้ใช้ท่อชนิดตามแบบอย่าง AVAYA M23 (PVC Pipe - Design and Installation) หรือมาตรฐานสากลอื่น ประกอบขึ้นข้อและนำข้อของเข้าทำมุมยึดท่อ และใช้วิธีการตามขั้นตอนจากคู่มือการรวมแล้ว
16. ก่อนเริ่มขันน๊อตเกลียวเข้าที่ฐานารวมท่อ (Bridging) จะต้องแน่ใจว่าได้ทำการผูกมัดสายตามแบบอย่างในเอกสาร การดำเนินการได้เนื่องจากข้อต่อเข้ายากกับระบบสายท่อแล้วเสร็จ
17. หากไม่ปฏิบัติตามข้อนี้ มีมติให้ใช้วิธีนวดขันน๊อตเกลียว

1 2	<div style="text-align: center;"> <b>การประสานครหลวง</b>  <b>กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ</b>      ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ         </div>							
TB-1(R3)	เขียน	วศนภ	23/1/62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		23/1/62	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	วิจิตร	25 / 8 / 62	วิศวกร 5	อนุมัติ		23/8/62	ผอ.กอง
	ตรวจ	วิจิตร	23/8/62	ทน.ตปจ.				
มาตราส่วน	<div style="text-align: center;">           มาตรฐานร่องดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PVC         </div>							

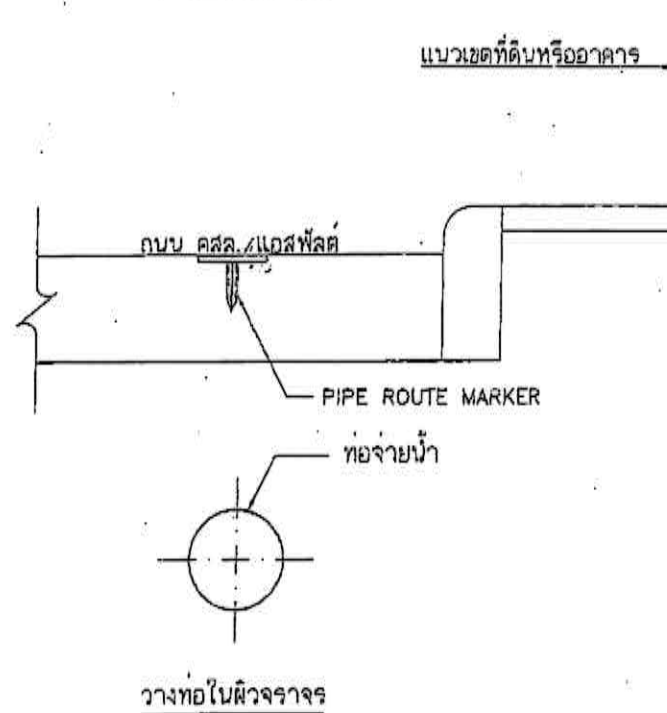
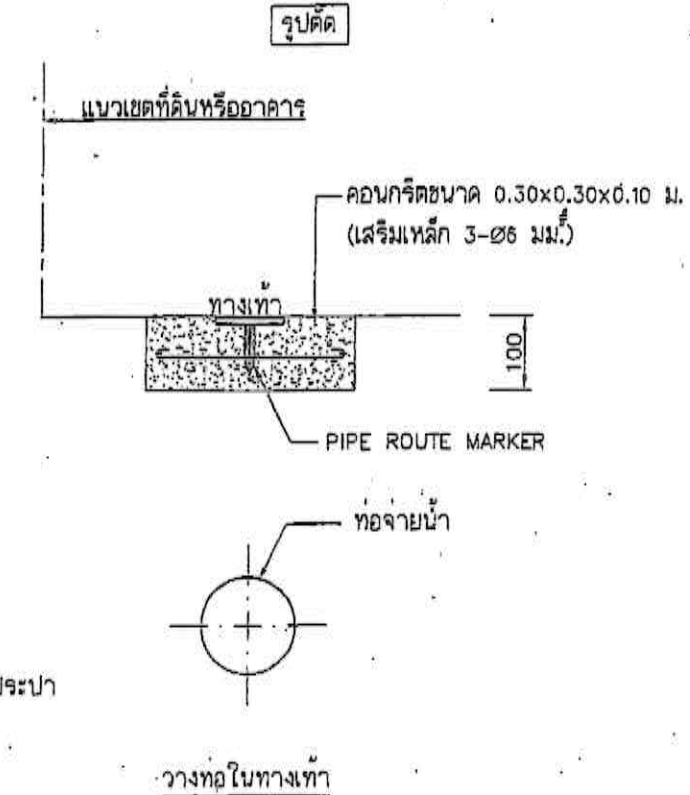
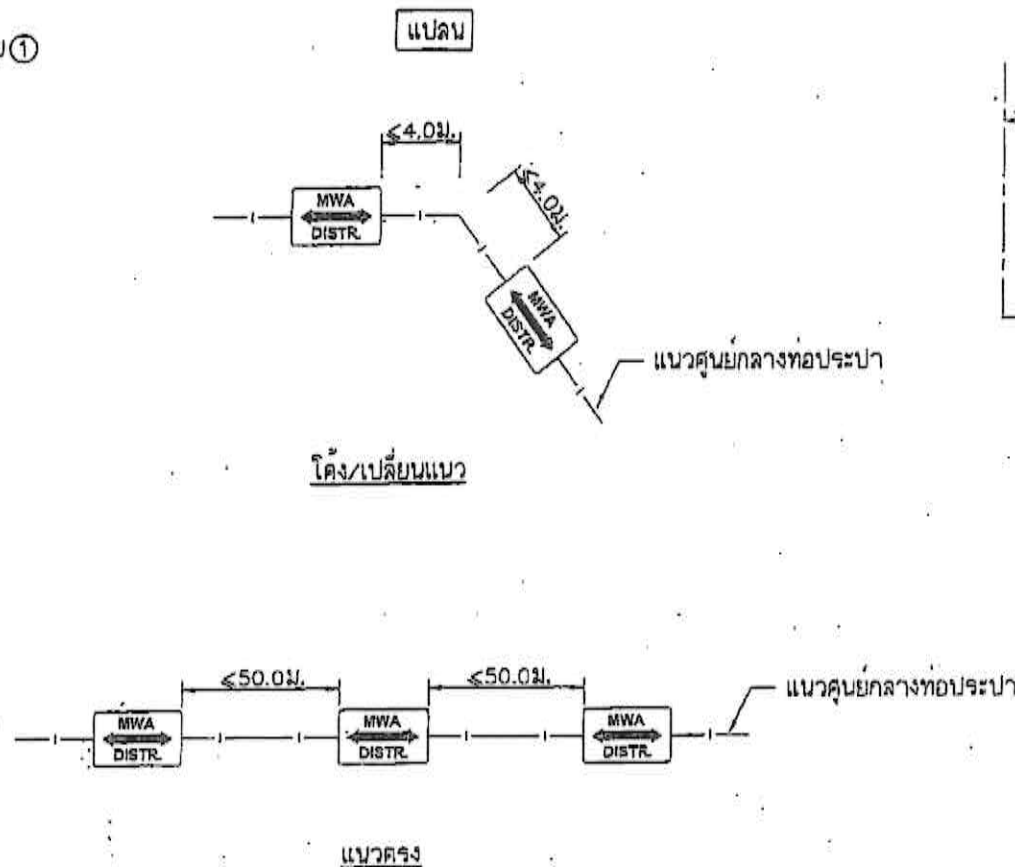


หมุดบังคับ Marker มีขนาดรองเล็ก  
ตลอดความยาว ขนาด 3 มม. x 3 มม.



- 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



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