



การประปานครหลวง

เอกสารประกวดราคา

ชุดที่ 4/4 ส่วนที่ 1/3 แบบแปลน

สำหรับ

งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง


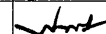

งานวางท่อประปาในพื้นที่ สำนักงานประปาสاخาสมุทรปราการ



รทป.196

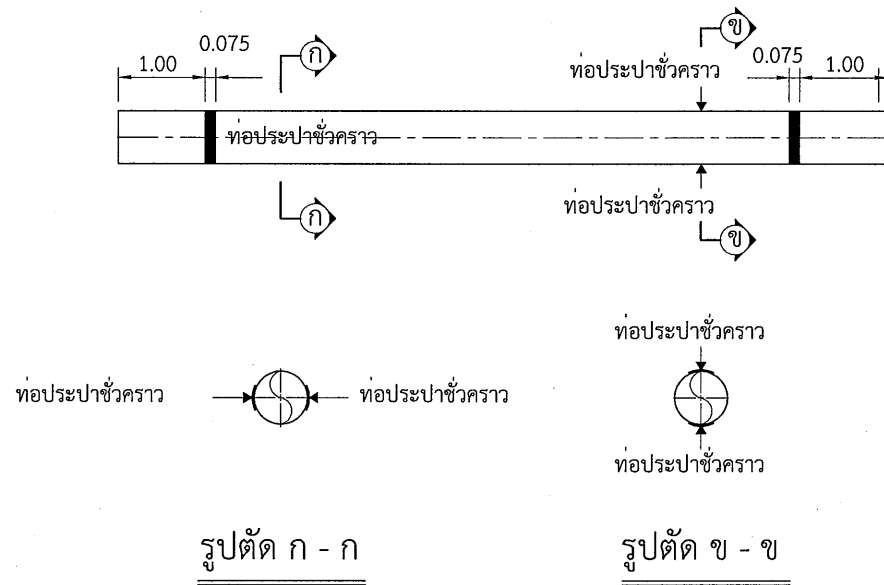
เลขที่แบบ

- สปจ.1-L1/64(R1) , 1/1
 สปจ.1-L2/64 , 1/2 - 2/2
 สปจ.1-L3/64 , 1/1
 สปจ.1-01/64 , 1/2 - 2/2
 สปจ.1-02/64 , 1/2 - 2/2
 สปจ.1-03/64 , 1/2 - 2/2
 สปจ.1-04/64 , 1/3 - 3/3
 สปจ.1-05/64 , 1/2 - 2/2
 สปจ.1-07/64 , 1/2 - 2/2
 สปจ.1-D1/64 , 1/1
 PRM - 1 , 1/1
 ผทส(56)-DMA-STD-01 , 1/23 - 23/23
 TB-1(R3) , 1/2
 TB-1(R3) , 2/2

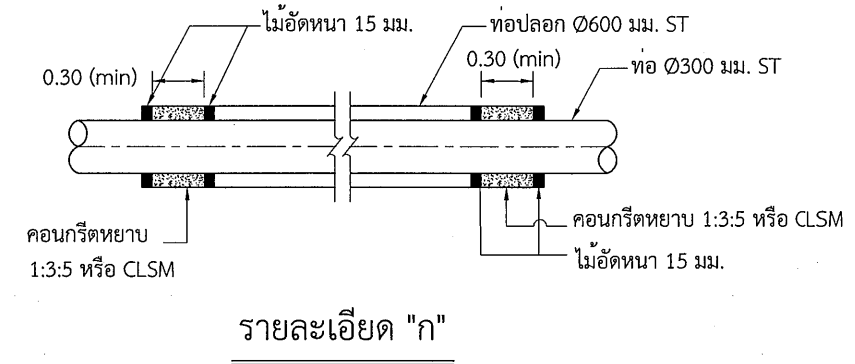
1 1	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ					ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
	สปจ.1	เขียน	ณรงค์ศักดิ์	22ธ.ค. 64	ช่าง 4	เห็นชอบ		29/12/64	ผอ.กอง
	L1/64 (R1)	ออกแบบ		23ธ.ค. 64	วิศวกร 5	อนุมัติ			
	ตรวจ		27ธ.ค. 64	หน.สปจ.			29 ธ.ค. 64	ผอ.ฝอจ	
	แผนผังสังเขป และรายการแบบ								

ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ (ต่อ)





19. ในกรณีวางท่อจ่ายน้ำชั่วคราว ให้จัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราวให้ชัดเจนก่อนดำเนินการวางท่อชั่วคราว เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบงานของการประปานครหลวงและผู้ที่เกี่ยวข้องไปมาให้เข้าใจได้ง่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 19.1 กำหนดให้สีที่ใช้ทาหรือพ่นบนตัวท่อชั่วคราวชนิด PVC เป็นสีแดง และตัวท่อชั่วคราวชนิด HDPE เป็นสีขาว
 - 19.2 ให้ทาหรือพ่นสีเป็นสัญลักษณ์แถบคาดสี ความกว้างประมาณ 75 มม. รอบท่อชั่วคราวบริเวณปลายท่อทั้ง 2 ฝั่ง (ท่อ 1 ท่อน มีแถบคาดสี 2 แถบ) โดยกำหนดให้แถบคาดสีอยู่ห่างจากปลายท่อด้านละประมาณ 1 ม.
 - 19.3 ให้ทาหรือพ่นสีเป็นข้อความ "ท่อประปาชั่วคราว" ตามแบบอักษร TH SarabunPSK บนตัวท่อชั่วคราว ระหว่างแถบคาดสีทั้ง 2 ฝั่ง อย่างน้อย 4 ข้อความ โดยให้ข้อความอยู่ชิดแถบคาดสีฝั่งละ 2 ข้อความ ทั้งนี้ข้อความต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะวางท่อชั่วคราวนั้นไว้ในลักษณะใดก็ตาม
 - 19.4 กำหนดให้ขนาดข้อความ "ท่อประปาชั่วคราว" ที่อยู่บนท่อชั่วคราวมีขนาด \varnothing ไม่เกิน 150 มม. มีขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 40 มม. และบนท่อชั่วคราวขนาด \varnothing ตั้งแต่ 150 มม. ขึ้นไป มีขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 60 มม.
 - 19.5 ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้
20. ท่อประปาเดิมและท่อประปาใหม่ต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 15 ซม. ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลพินิจของผู้ควบคุมงานพิจารณาสั่งการ
21. การวางท่อ $\varnothing 300$ ST ในท่อป่อกเหล็กเหนียว กำหนดให้ใช้ครอบข้อต่อหน้างาน $\varnothing 300$ มม. ตามแบบเลขที่ บ-75
22. การเชื่อมต่อท่อป่อก $\varnothing 600$ ST ให้เป็นไปตามรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง
23. กำหนดให้ท่อ $\varnothing 300$ ST ที่วางในท่อป่อกเหล็กเหนียว ต้องประกอบหน้างานจากโรงงานเท่านั้น
24. ภายหลังจากงานสอดท่อ $\varnothing 300$ ST และ/หรือ $\varnothing 315$ HDPE ในท่อป่อกเหล็กเหนียวแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำการอุดปลายช่องว่างระหว่างท่อประปาและท่อป่อกเหล็กเหนียว ด้วยวัสดุผสมกลับกำลังต่ำที่ให้การไหลต่ำสูง (Controlled Low Strength Material , CLSM) หรือคอนกรีตหยาบ 1:3:5 เป็นระยะ 30 ซม. เป็นอย่างน้อยจากปลายท่อป่อก ตามรายละเอียด "ก" โดยวิธีการอุดช่องว่างดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
25. ตำแหน่งรูปแบบการติดตั้งมาตรวัดน้ำระบบ DMA และบ่อพัก คลส. พร้อมระบบ DMA อื่นที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องประสานงานกับสำนักงานประชาสัมพันธ์เจ้าของพื้นที่ และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งตำแหน่งและระดับที่แน่นอน ภายใตมาตรฐานการติดตั้งแบบเลขที่ ฝทส(56)-DMA-DTD-01 เสนอให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
26. มิติในแบบแปลนที่มีได้ระบุ โดยทั่วไปมีหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นท่อและอุปกรณ์ท่อประปามีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

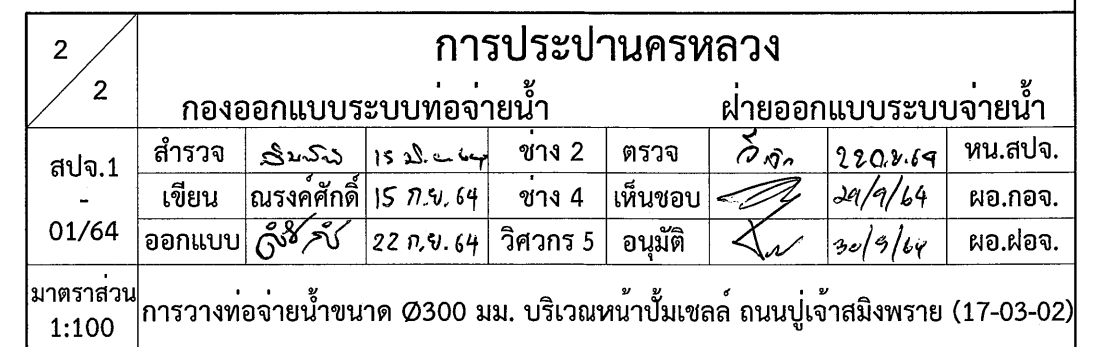


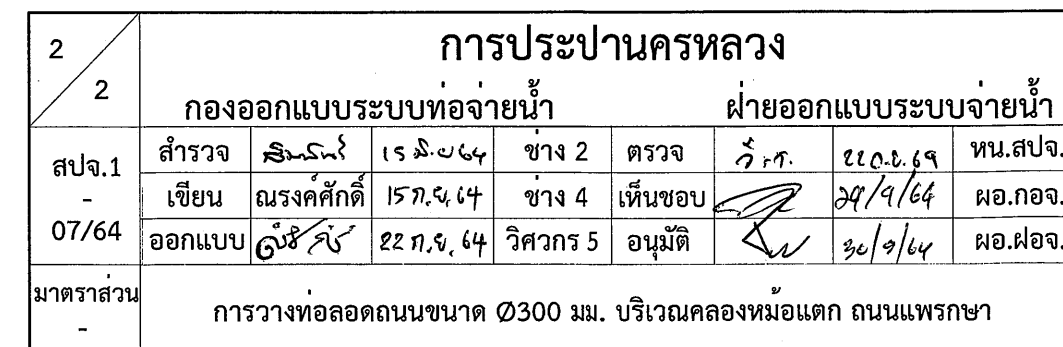
รายละเอียดการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว

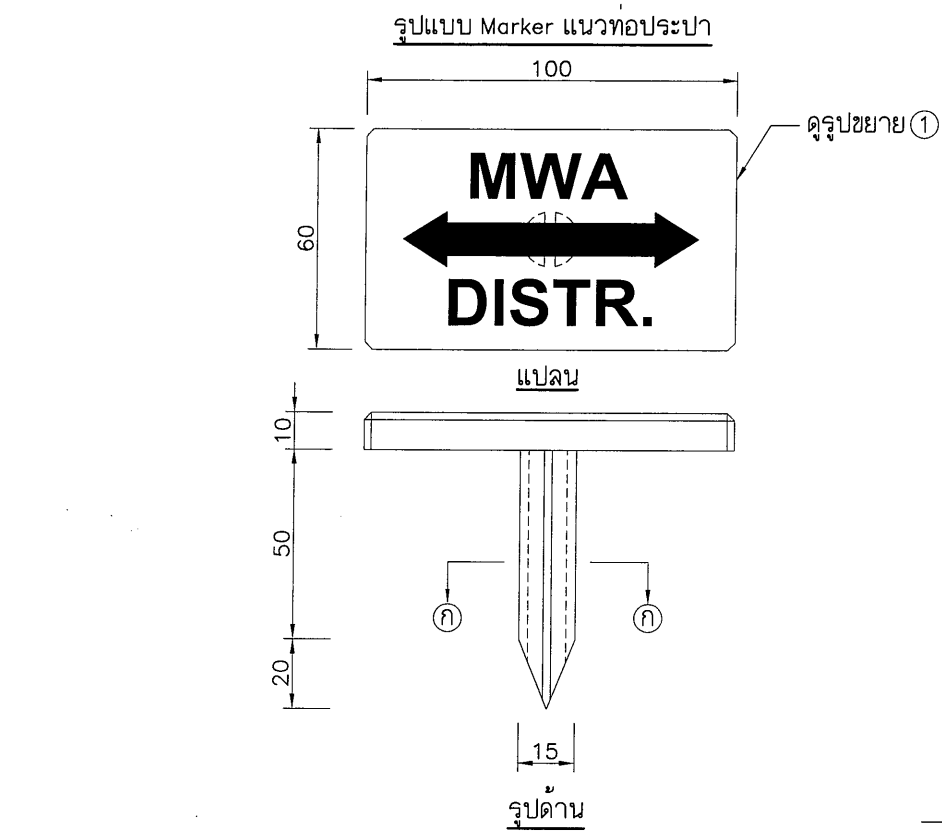


รายละเอียดการอยู่ปลายของวงระหว่างท่อประปาและท่อลอกเหล็กเหนียว

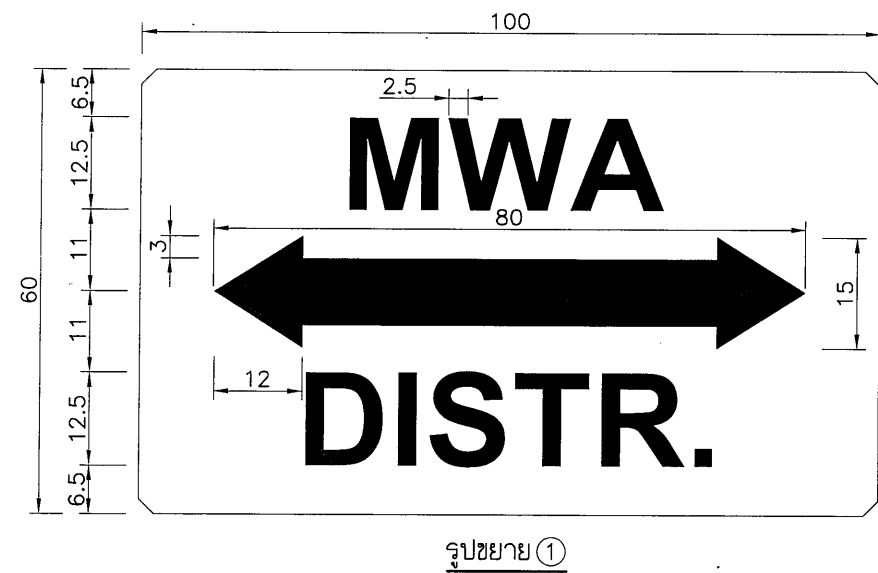
2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
สพจ.1 - L2/64	เขียน	ณรงค์ศักดิ์	22 ก.ย. 64	ช่าง 4	เห็นชอบ		24/9/64	ผอ.กอง.
	ออกแบบ		22 ก.ย. 64	วิศวกร 5	อนุมัติ		30/9/64	ผอ.ฟอจ.
	ตรวจ		22 ก.ย. 64	หน.สพจ.				
	ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ							





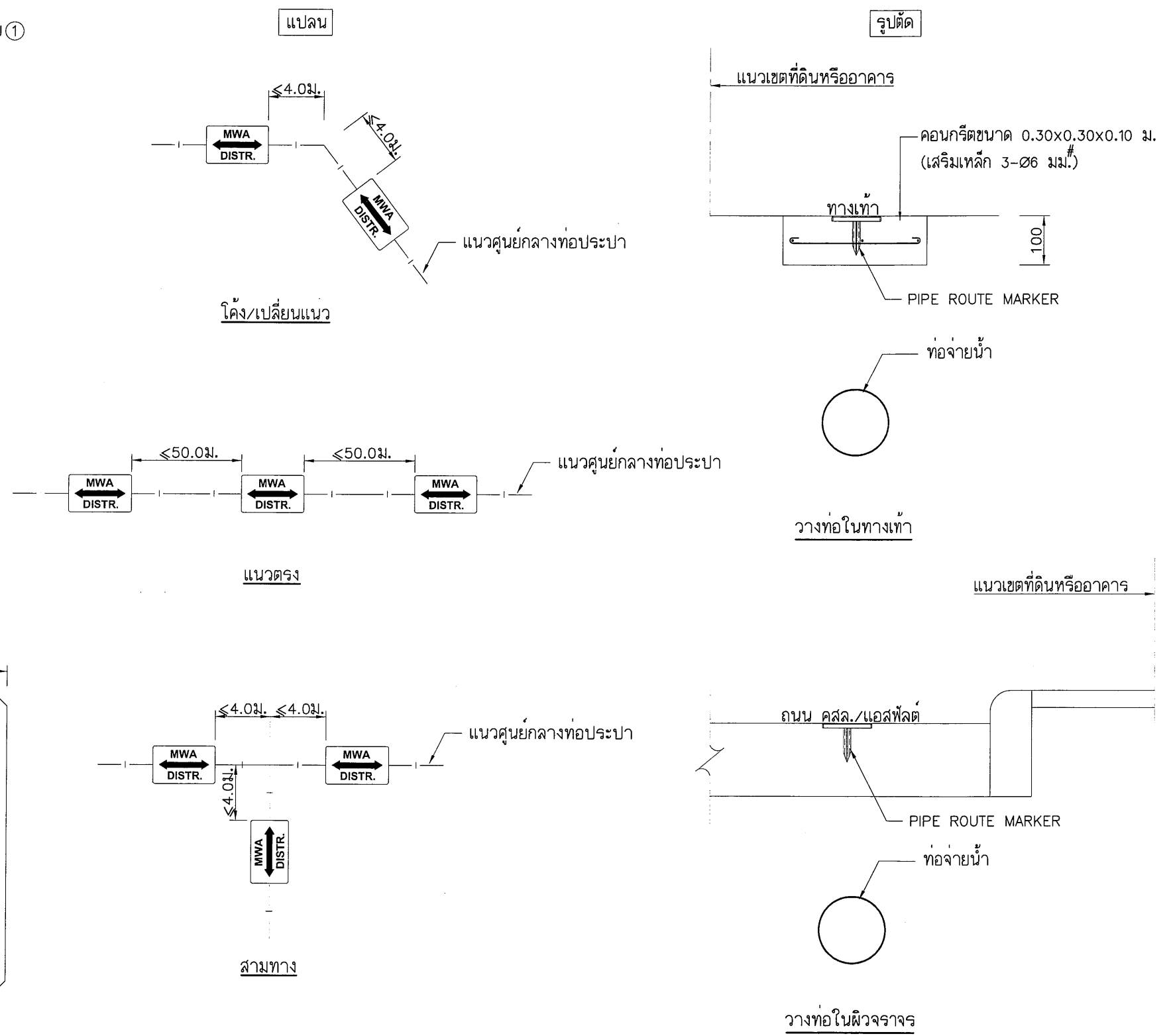


หมุดบังคับ Marker มีขนาดร่องลึก
ตลอดความยาว ขนาด 3 มม. x 3 มม.



- 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	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายสำรวจและออกแบบ			
PRM - 1	เขียน	วาสนา	20/10/56	นักบริหารงานช่าง 4	เห็นชอบ		ร.พ.ช. 56	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	พ.พ.ช.	1/11/56	วิศวกร 3	อนุมัติ		ร.พ.ช. 56	ผอ.ฝสร.
	ตรวจ	พ.พ.ช.	5/11/56	ทน.สอจ.1,2				
มาตรฐาน	หมุดแสดงตำแหน่งแนวท่อจ่ายน้ำ (PIPE ROUTE MARKER)							



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 (ในขนาดค) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	14		
11	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	15		
12	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งประตูน้ำลดแรงดัน (ในขนาดค) 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		



กรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคนิคโยธาบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อสำรองน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ			ออกแบบ	อรรถสิทธิ์	7/11/55	ตรวจสอบ	นางอภิญญา ทองเหลือง	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ ธารทวิวงศ์	7/11/55	แผ่นที่
แบบเลขที่	ฝทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5		ทน.สปก.			ผอ.กทส.		2
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	7/11/55	มาตราส่วน
				ช่าง 2								ผอ.ฝทส.		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			
	Reducer with Flange at Larger End	ท่อลดหน้างาน 1 ด้าน			
	All-Flanged Tee	สามทางหน้างาน 3 ด้าน			
	Gibault	ข้อต่ออีโบลท์			
	Mechanical Coupling	ข้อต่อแมคคานิคอล			
	Flanged Joint	ข้อต่อหน้างาน			
	Blank Flanged or Plug	หน้างานหรืออุดปลั๊ก			
	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	เฟอรูลพิเศษ			
	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			



การประปานครหลวง
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ประเภทงาน	งานซ่อมพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเส้นประวงค์น้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.อ.อ.อ.	3/11/55	ตรวจสอบ	อน	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ ธารทวิวงษ์	7/11/55	แผ่นที่ 3
แบบเลขที่	ฝทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอภิรดี กุลศรีรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สปก.		ผอ.กทส.		23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายคณิศร หงษาแก้ว	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายกวี อารีกุล	7/11/55	มาตราส่วน
				ช่าง 2								ผอ.ฝทส.		

สัญลักษณ์และอักษรย่อ (SYMBOL & ABBREVIATIONS)


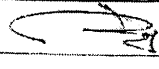

อักษรย่อ	ชนิดของท่อ		อักษรย่อ	ชนิดของท่อ	
CI	Cast Iron	เหล็กหล่อ	EMF	Electromagnetic Flow Meter	เครื่องวัดอัตราการไหลชนิดอิเล็กทรอนิกส์
ST	Steel	เหล็กเหนียว	N	New Facilities	ท่อและอุปกรณ์ที่วางใหม่
AC	Asbestos Cement	ซีเมนต์ใยหิน	R	Relocated Facilities	ท่อและอุปกรณ์ที่ย้ายตำแหน่งติดตั้ง
PVC	Polyvinyl Chloride	พีวีซี	E	Existing Facilities	ท่อและอุปกรณ์ปัจจุบัน
GI	Galvanized Steel	เหล็กอาบสังกะสี	CP	Cathodic Protection System	ระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ
PE	Polyethylene	พีอี	BDV	Boundary Valve	ประตุน้ำแบ่งบล็อก
PB	Polybutylene	พีบี	R/C	Reinforced Concrete	คอนกรีตเสริมเหล็ก
PC	Prestressed Concrete	คอนกรีตอัดแรง	PL	Property Line	เส้นแนวขอบเขต
GV	Gate Valve	ประตุน้ำลิ้นเกด	Asp	Asphaltic Pavement	ผิวถนนแอสฟัลท์
BO	Blow off Valve	ประตุน้ำระบายน้ำ	Conc	Concrete Pavement	ผิวถนนคอนกรีต
BV	Butterfly Valve	ประตุน้ำลิ้นปีกผีเสื้อ	P/C	Prestressed Concrete	คอนกรีตอัดแรง
FH	Fire Hydrant	หัวดับเพลิง	EP	Electrical Pole	เสาไฟฟ้า
AV	Air Release Valve	ประตุน้ำระบายอากาศ	R/Grd	Rough Ground	ผิวดินลูกตั้ง
BF	Blank Flange	หน้าแปลน	Lwn	Lawn	สนามหญ้า
FS	Flanged Spigot	ท่อสั้นหน้างาน	abd	Abandoned	ยกเลิก
G	Gibault	ข้อต่อยิบอลท์	CONT	Connect	บรรจุ
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	



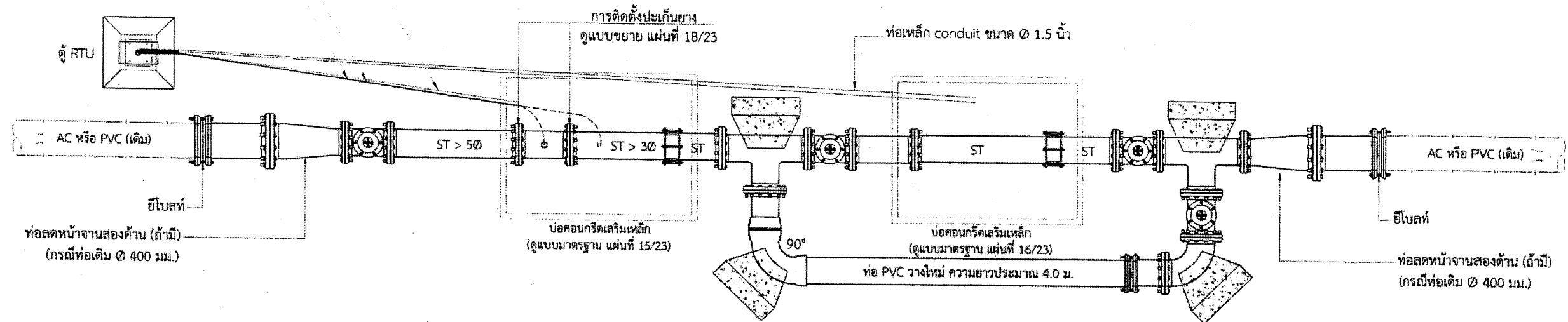
กรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญญ

ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อประวัจน้ำสุญญ	สำรวจ		ออกแบบ	อัสถ์	3/11/55	ตรวจสอบ	ว	3/11/55	เห็นชอบ		3/11/55	แผ่นที่ 4
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิตี ฤทธิรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.		นายสุพิชเชฐ อารวทวิวงศ์	ผอ.กทล	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายคณิศร หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทล.	มาตรฐาน

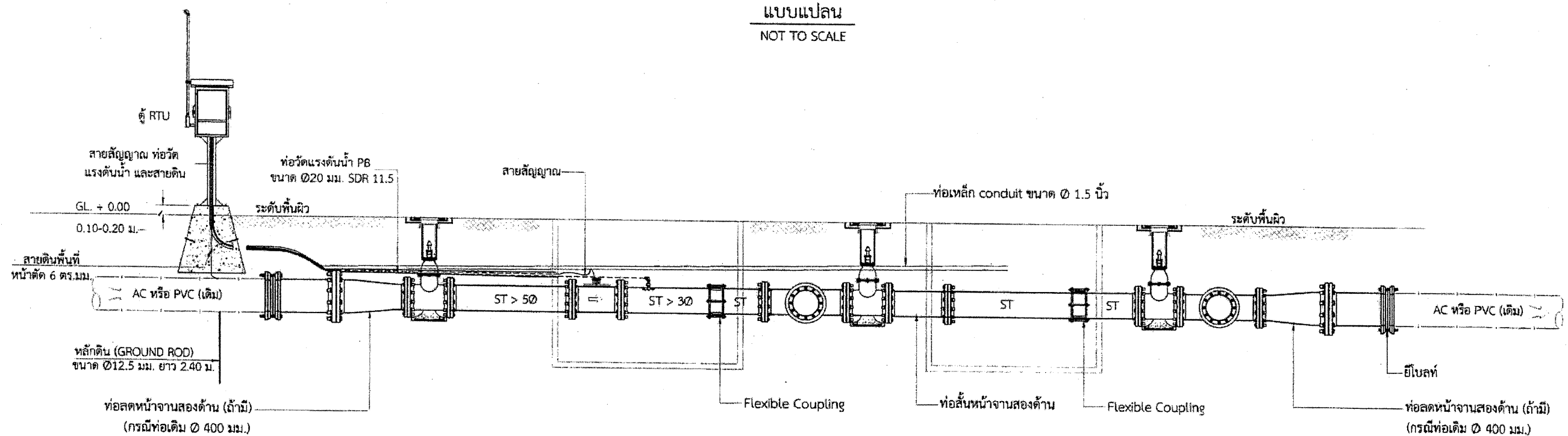
การติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง (กรณีที่แบบแปลนมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น)

 มสประปาเทศบาลนครเชียงใหม่ METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญเสีย	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.ส.ร.ต.	7/11/55	ตรวจสอบ	น	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 5
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอริติ กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ท.น.ส.ป.ก.		นายสุทธิเชษฐ อวาทวิวัฒน์	ผอ.กทส.	
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	อ.อ.ร.ท.	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน
				นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2								นายทวี อารีกุล	ผอ.สทส.	

ท่อเหล็ก conduit ขนาด \varnothing 1.5 นิ้ว
 สายสัญญาณ ในท่อเหล็ก conduit
 ท่อวัดแรงดันน้ำ PB ขนาด \varnothing 20 มม.
 SDR 11.5 ในท่อเหล็ก conduit



แบบแปลน
 NOT TO SCALE





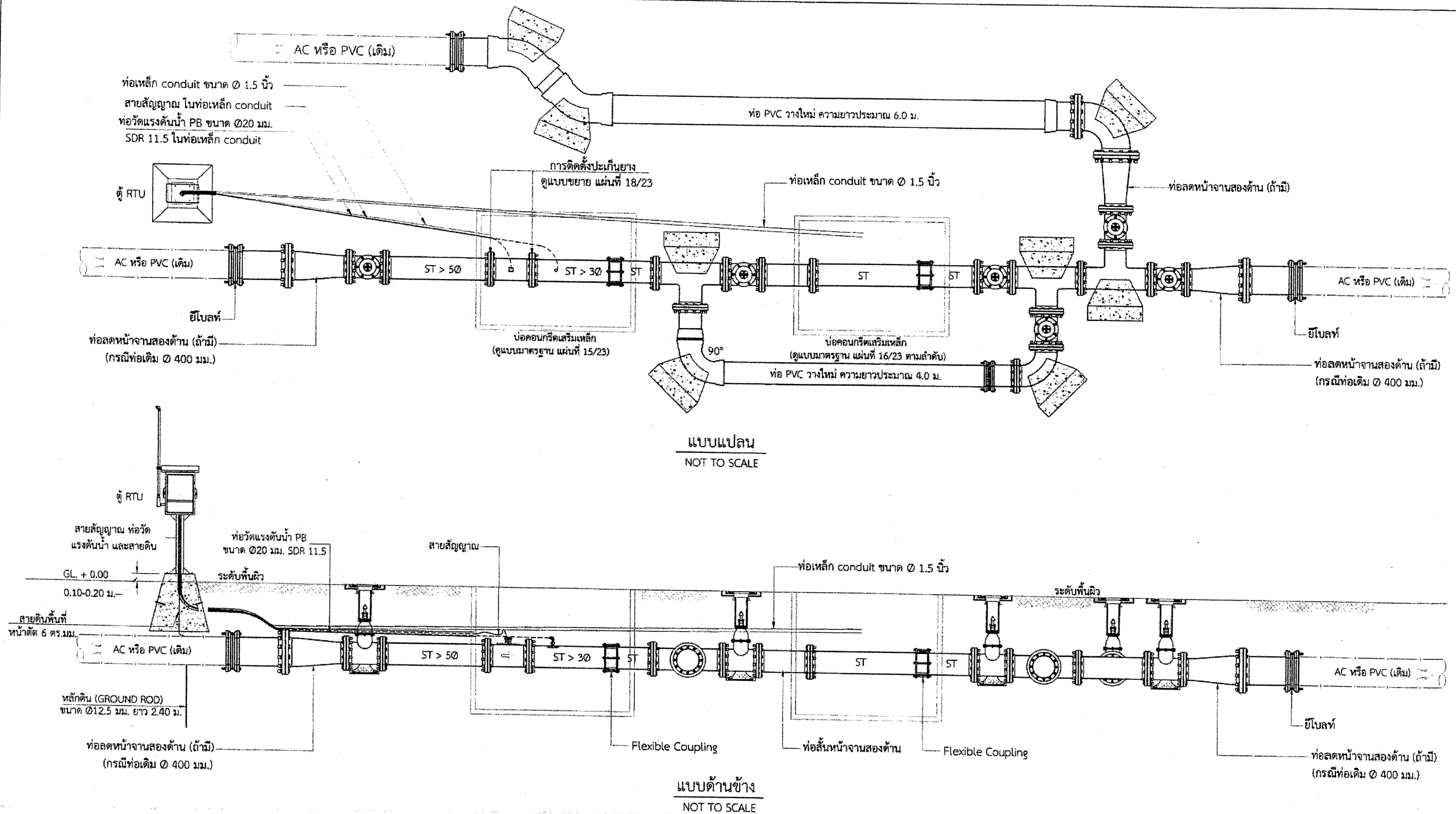
แบบด้านข้าง
 NOT TO SCALE

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



กรุงเทพมหานคร
 METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
 ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำผิวดิน

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	ฉัตร	3/11/55	ตรวจสอบ	gv	7/11/55	เห็นชอบ		3/11/55	แผ่นที่ 6
แบบเลขที่	พลล(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอริส ฤทธิรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอริส ฤทธิรัตนารมย์	ทอ.ส.บ.		นายสุพินเชฐ อาริวิทย์	ผอ.กทส.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	วชิร	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน 1: -
			นายบดินทร์ หงษาแก้ว	ช่าง 2			-		-	-		นายทวี อารีกุล	ผอ.ฟทส.	

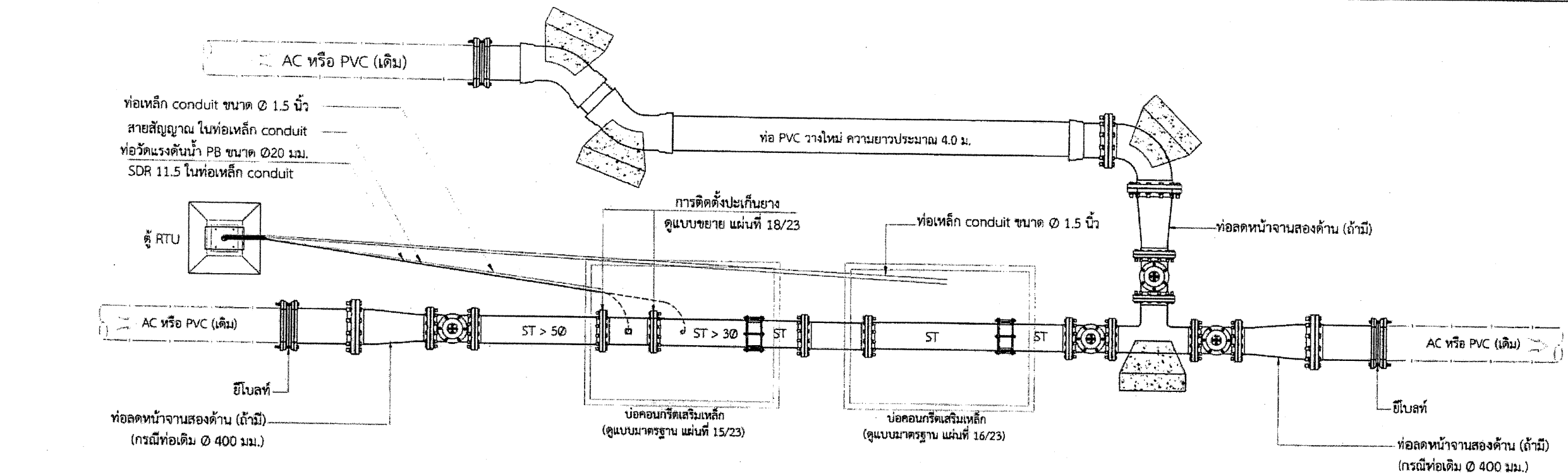


รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
A-2	มี	มี	มี	สองทาง

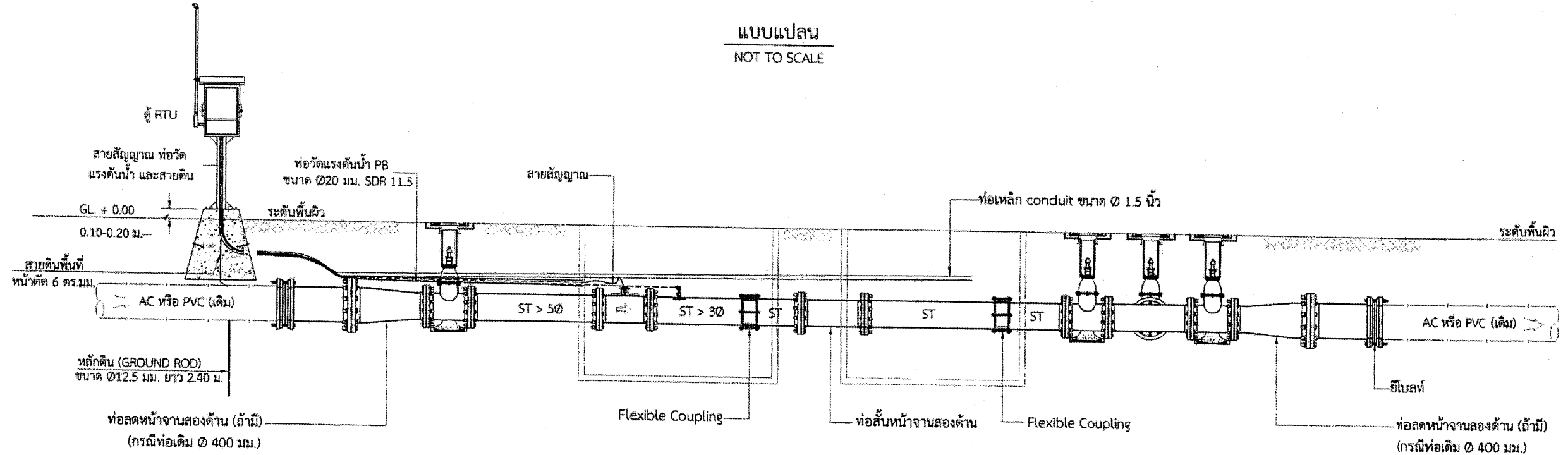


มรส-ปบคสหลวง
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อสำรองน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ		ออกแบบ	อี.ก.ศ.	7/11/55	ตรวจสอบ	จ.ว.	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุพิเชฐ ธารวาทวิวงศ์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 7
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิศรี กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.				23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1 :-



แบบแปลน
NOT TO SCALE



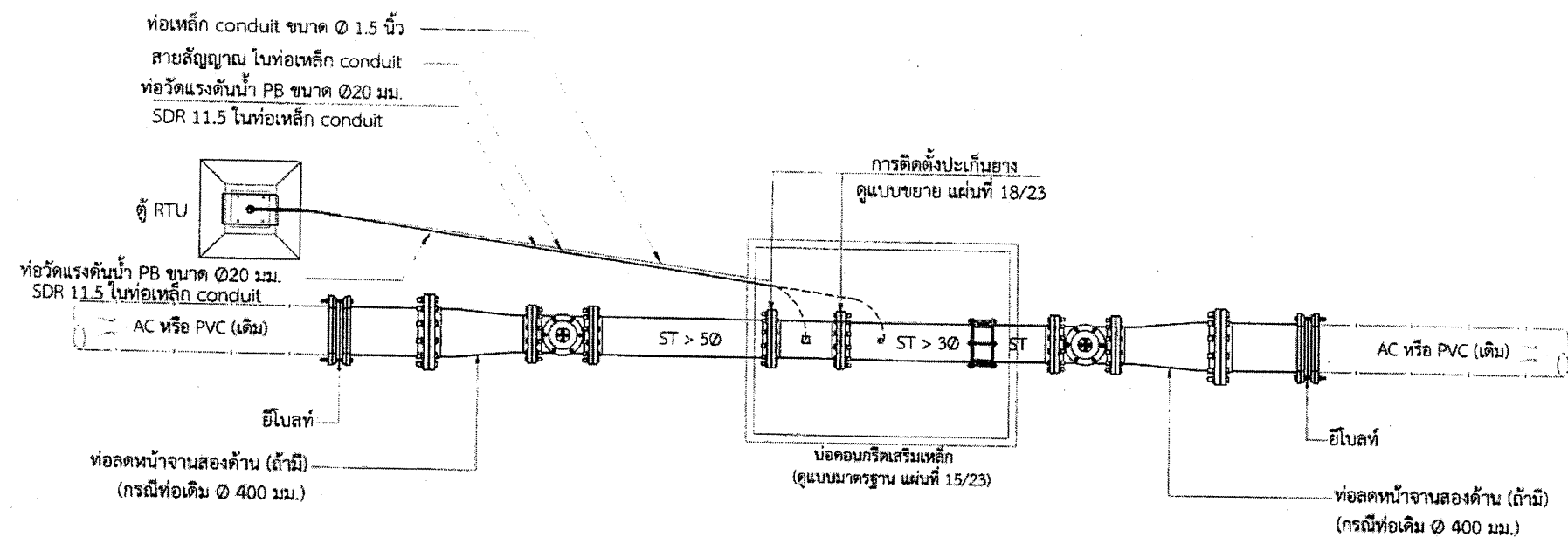
แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE

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

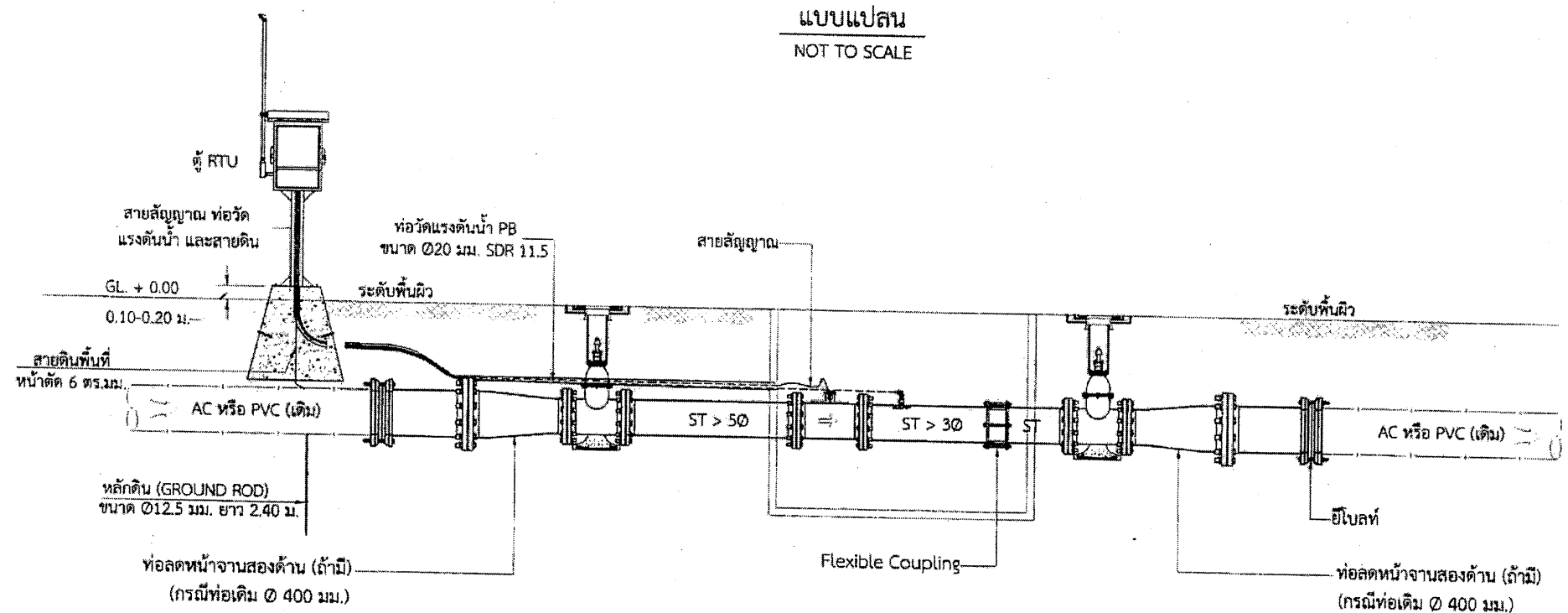


กรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซ่อมพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำสูงฉุกเฉิน	สำรวจ		ออกแบบ	อติพร	3/11/55	ตรวจสอบ	9v	3/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเดช อารวทวิวงศ์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 9
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิรดี กุลศิริวัฒนาภรณ์	วิศวกร 5				นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สปก.		23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายชินทร์ ทองขาวแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1:1



แบบแปลน
NOT TO SCALE



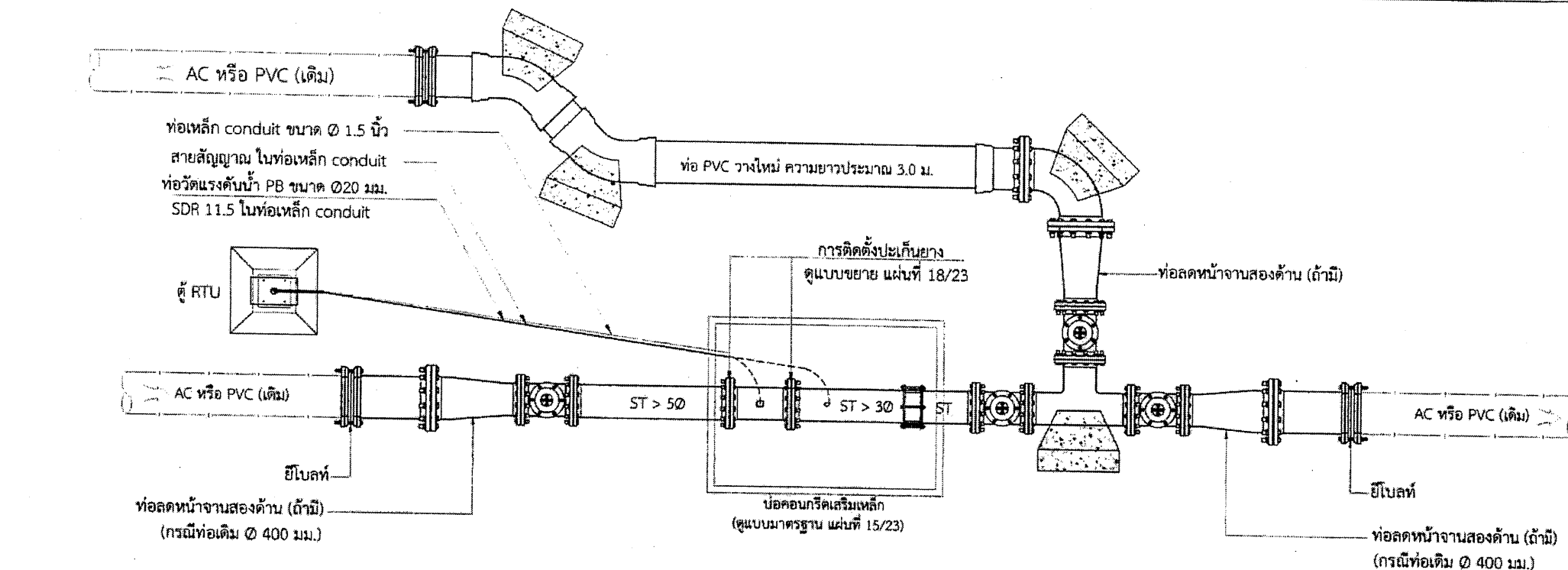
แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE

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

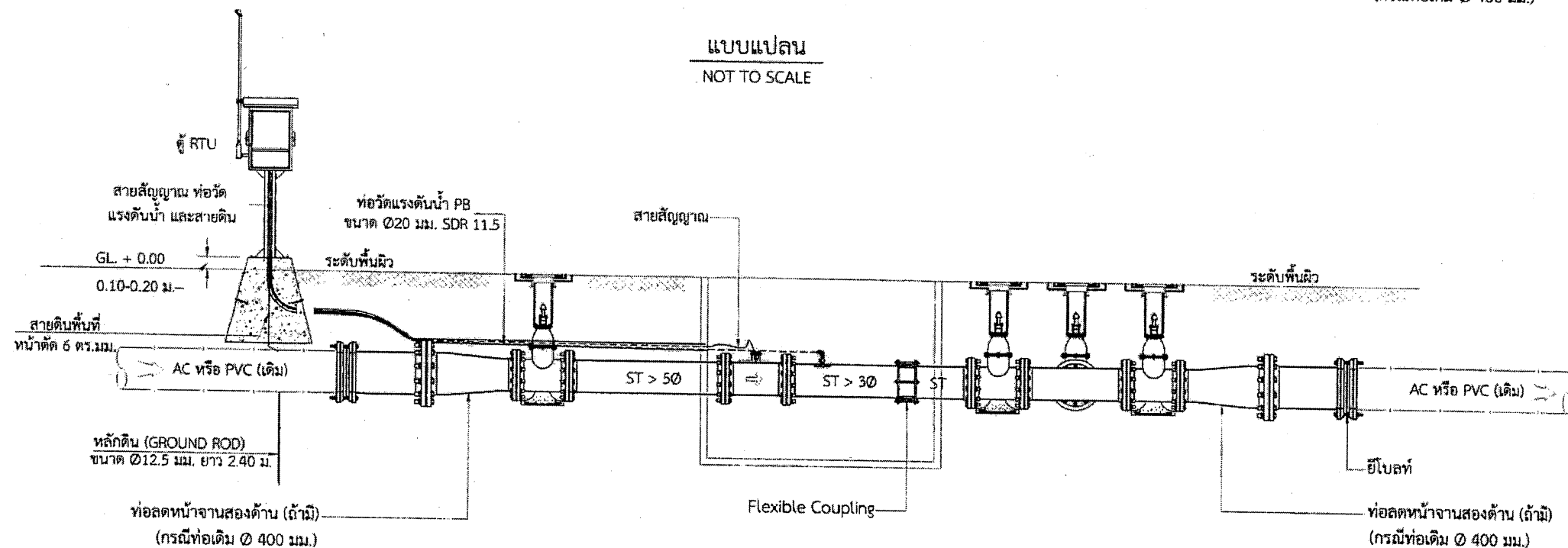


การประปานครหลวง
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเพื่อการวัดน้ำสูญเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	01/11/55	7/11/55	ตรวจสอบ	9/11/55	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ ภาวทวีวงศ์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 10
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิรดี กุลศิริรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.ส.บ.ก.		นายสุทธิเชษฐ ภาวทวีวงศ์	ผอ.กทส.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตัว RTU	เขียน	20/11/55	6/11/55	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1:-



แบบแปลน
NOT TO SCALE



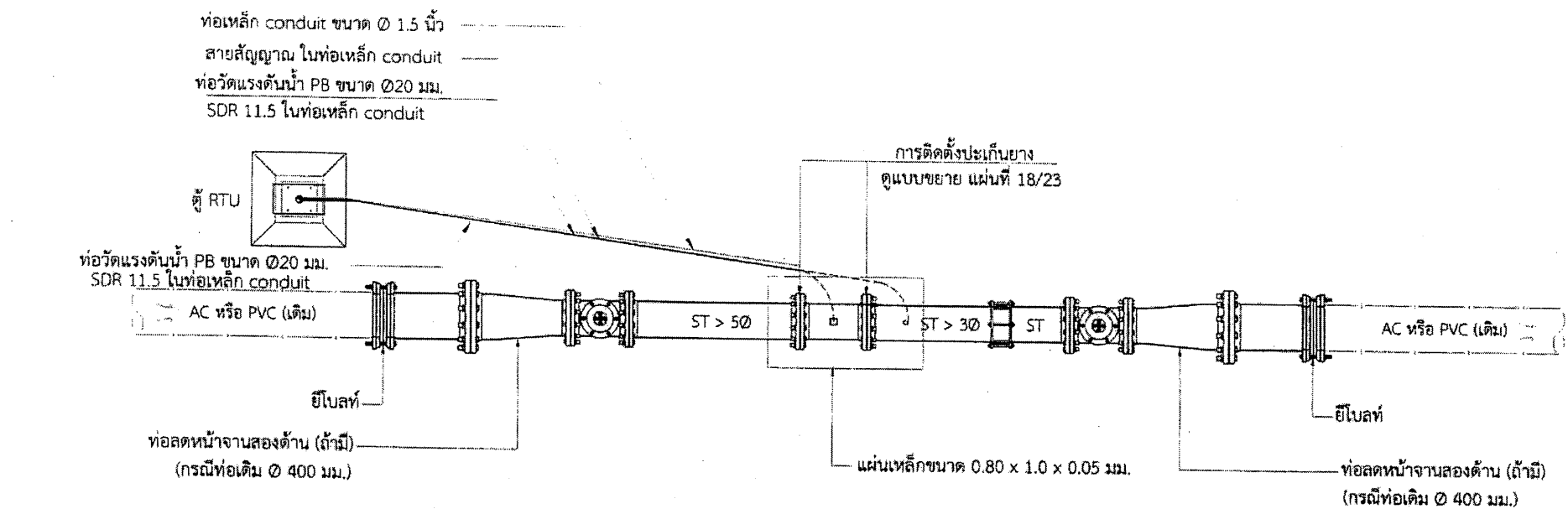
แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE

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

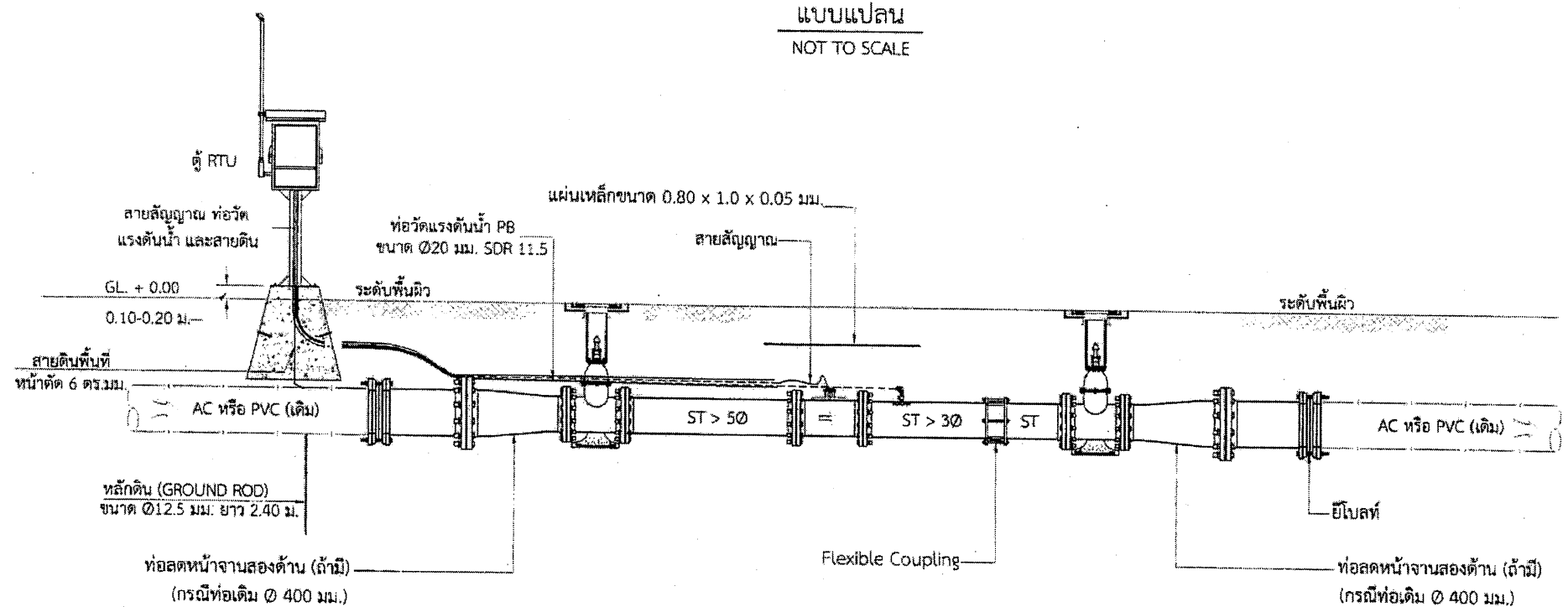


มสประปาเทศบาลนครหลวง
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญญเสีย

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อการวางลดน้ำสุญญเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	อัครเจี	9/11/55	ตรวจสอบ	qv	9/11/55	เห็นชอบ	นายสุพิชเชฐ์ ดาวเรือง	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 11
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิรดี กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5			นางอภิญญา ทองเหลือง	ท.น.ส.ก.			23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายคณิศร หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1:-



แบบแปลน
 NOT TO SCALE



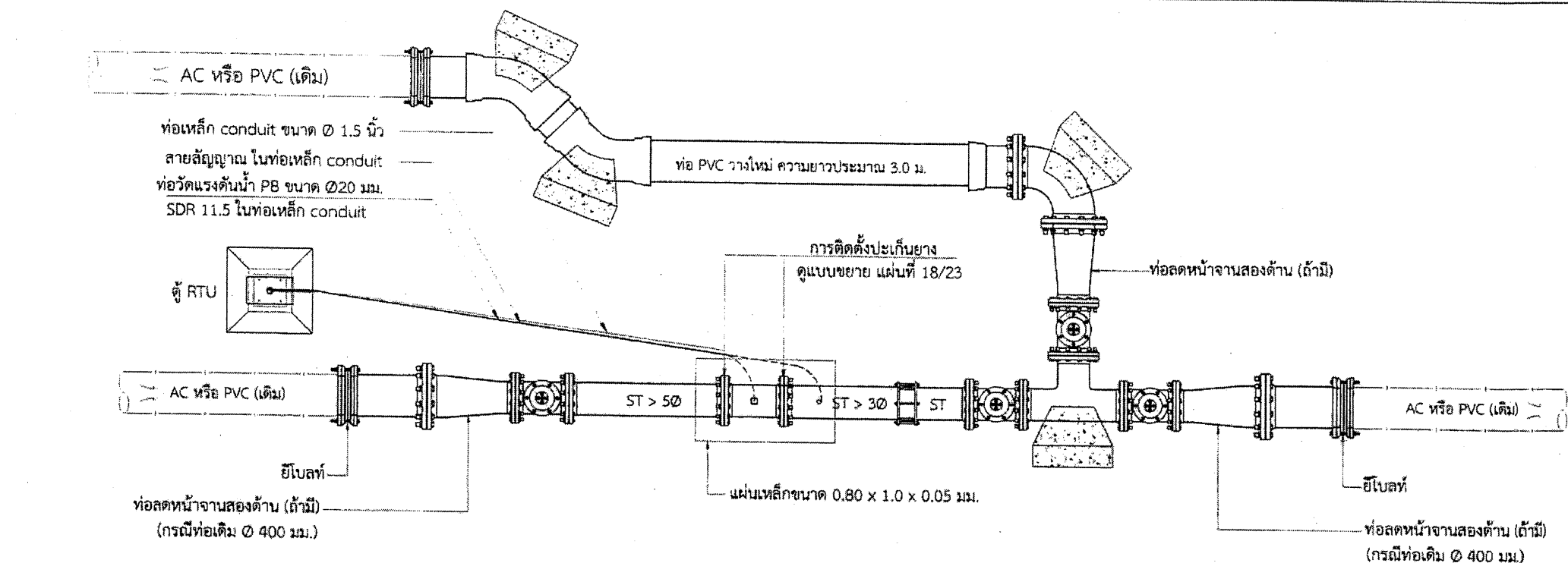
แบบด้านข้าง
 NOT TO SCALE

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

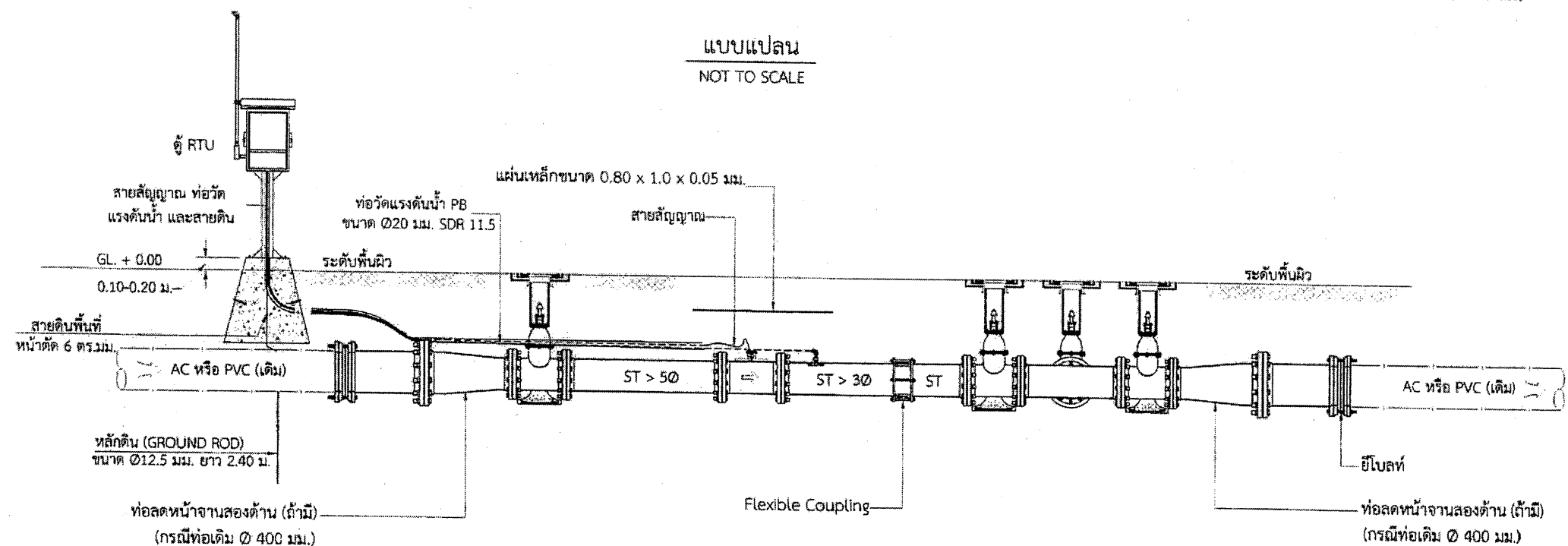


มสประปาเทศบาลนครเชียงใหม่
 METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
 ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ			ออกแบบ	อภิรักษ์	7/11/55	ตรวจสอบ	กช	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุพิชเชฐ์ ดาวเรืองวิงษ์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 12
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01					นางอภิรักษ์ กุลศิริรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สพก.		นายสุพิชเชฐ์ ดาวเรืองวิงษ์	ผอ.กทส.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1 :-



แบบแปลน
NOT TO SCALE



แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE




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

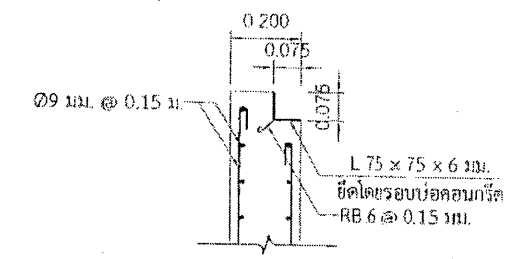
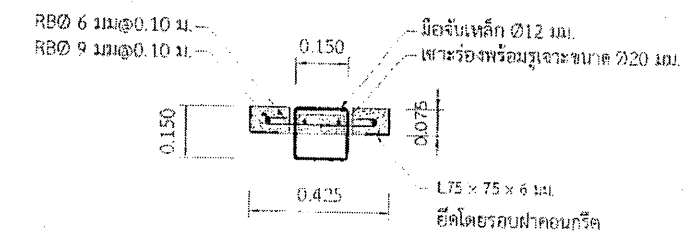
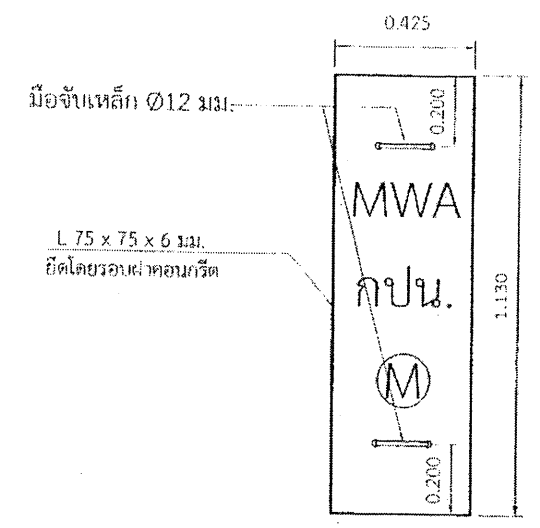
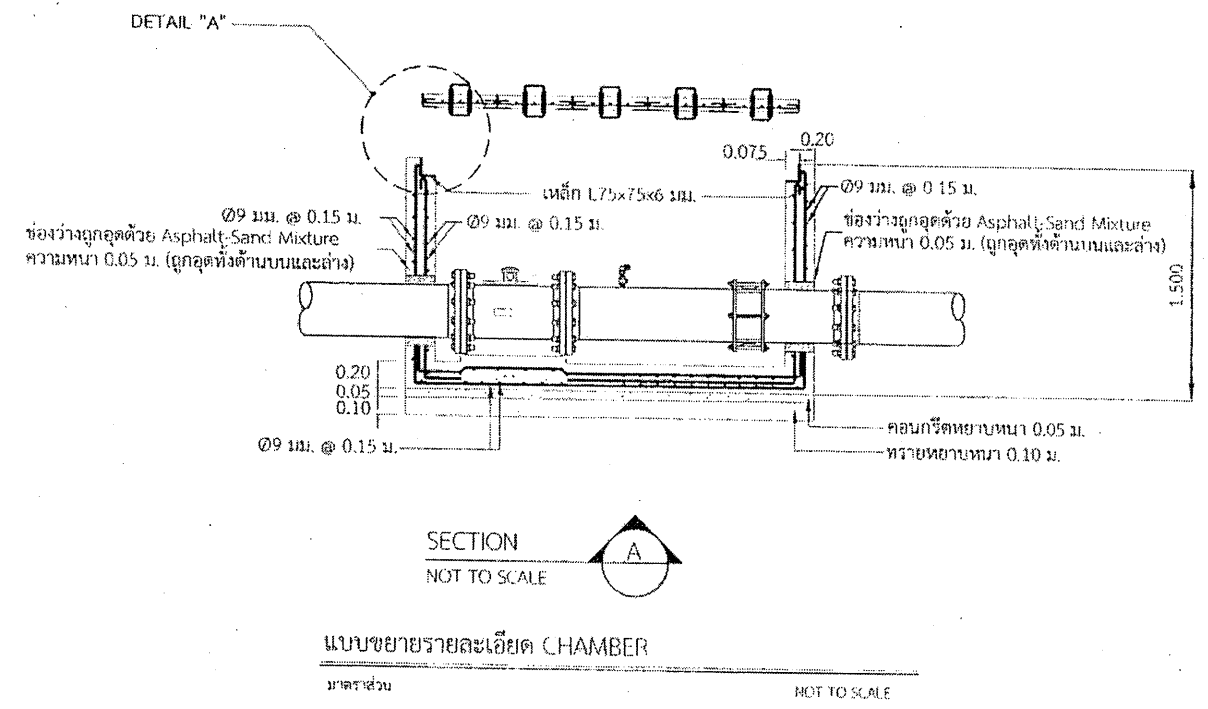
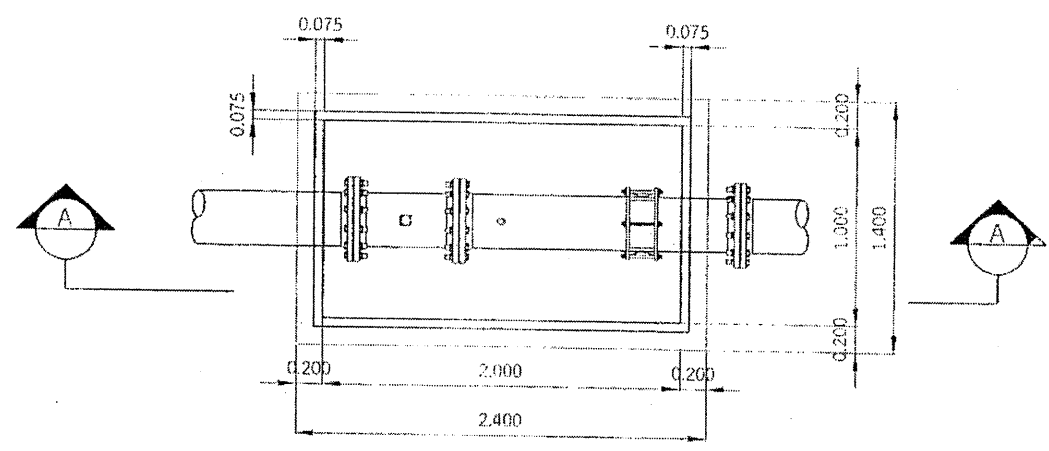


การประปากรุงเทพ
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคนิคโยธาจัดการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ประเภทงาน	งานซ่อมแซมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อแรงดันน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ		ออกแบบ	อริศศักดิ์	7/11/55	ตรวจสอบ	qn	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ อารวาทวิวัฒน์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 13
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอภิรดี ฤกษ์รัตนารมย์	วิศวกร 5							23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1:-

การติดตั้งบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ และประตูน้ำลดแรงดัน (ในอนาคต) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง

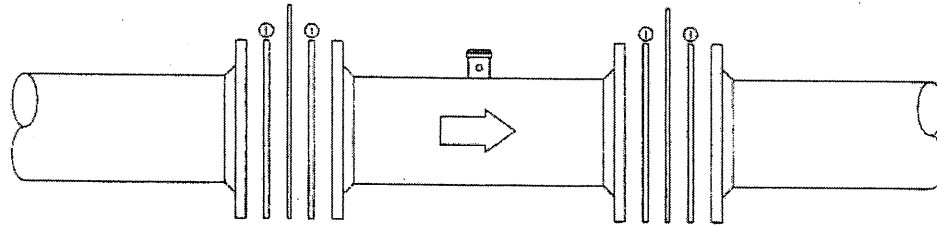
 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.ส.ส.	7/11/55	ตรวจสอบ	น	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 14
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอภิศิ กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.		นายสุพิชเชฐ ฉาวรทวิวงศ์	ผอ.กทส.	
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	20/11/55	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน
				นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2		-	-		-	-		นายกวี อารีฤๅ	ผอ.สทส.	



DETAIL "A"
NOT TO SCALE

บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง

<p>mspr-ปทุมทอว METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญญ</p>	ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำสุญญ	สำรวจ		ออกแบบ	อ.ม.ช.	ท/บ.ร.	ตรวจสอบ	อ.น.	ท/บ.ร.	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ธรรมวิวัฒน์	ผอ.กทส.	หน้า 15
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01	เขียน	นายบัณฑิต หมาแก้ว	ตรวจสอบ	ท/บ.ร.	ท/บ.ร.	ตรวจสอบ	อ.น.	ท/บ.ร.	อนุมัติ	นายทวิ ภาวกุล	ผอ.ผทส.	หน้า 23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบบ DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายบัณฑิต หมาแก้ว	ตรวจสอบ	ท/บ.ร.	ท/บ.ร.	ตรวจสอบ	อ.น.	ท/บ.ร.	อนุมัติ	นายทวิ ภาวกุล	ผอ.ผทส.	หน้า 23



1) ปะเก็นยางสำหรับข้อต่อหน้างาน มีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐานของการประปานครหลวง โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของข้อต่อหน้างาน

รูปขยายการติดตั้งปะเก็นยาง


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




หมายเหตุ

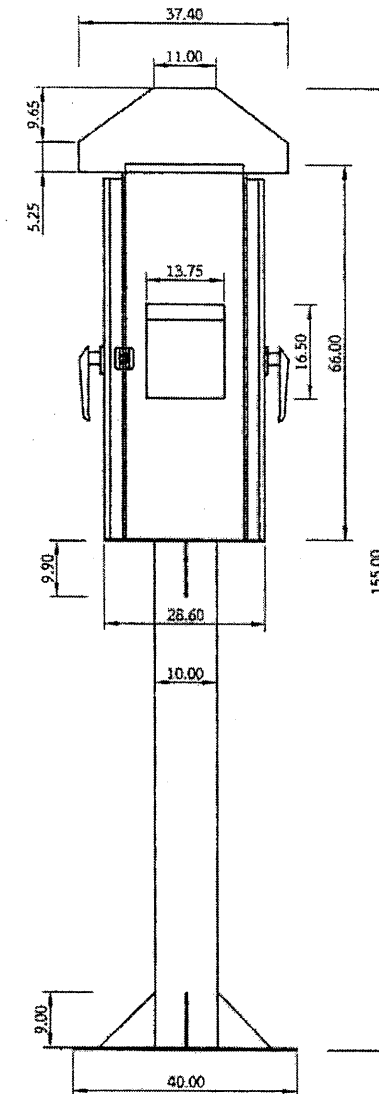
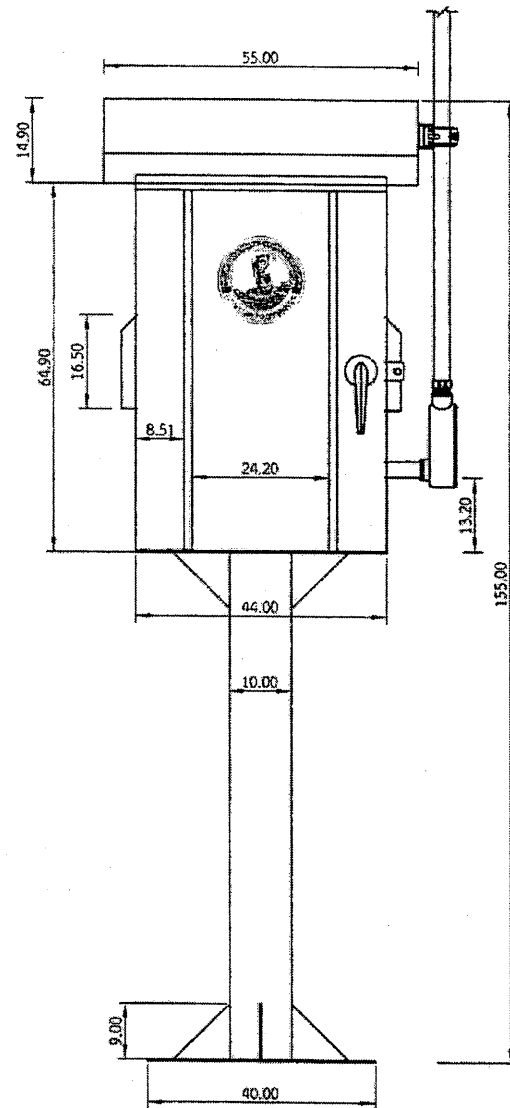
- สลักเกลียว, สลักเกลียวรูปตัวเจและแป้นเกลียวต้องทำด้วยเหล็กเหนียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.171 ชั้นคุณสมบัติ 4.6 หรือ ASTM.A307 Grade B
- กรณีที่ตู้ RTU จุดนั้นต่อเข้ากับมาตรวัดน้ำแบ่งโซน 2 ชุด จะต้องติดตั้งท่อปดสำหรับร้อยสัญญาณและสายวัดแรงดันน้ำพร้อมทั้งอุดปลายท่อไว้เพิ่มอีก 1 ชุด

รายละเอียด การติดตั้งปะเก็นยาง และตารางระยะหน้า - หลังมาตร

 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญญชัย	ประเภทงาน	งานซ่อมพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบฝารองน้ำสุญญชัย	สำรวจ			ออกแบบ	อัสสรี	7/11/55	ตรวจสอบ	น	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ ถาวรทวีวงศ์	4/11/55	แผ่นที่ 18
	แบบเลขที่	ฝทส(56)-DMA-STD-01					นางอภิศิ กุลศรีรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.		นางสุทธิเชษฐ ถาวรทวีวงศ์	ผอ.กทส.	
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU		เขียน	จ.อ.วิเศษ	6/11/55	นางยศินทร์ หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายกริ อาริกุล	ผอ.ฝทส.	


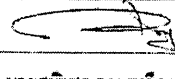
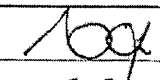
แบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU

 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	ประเภทงาน	งานซ่อมพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อสม.จ	7/11/55	ตรวจสอบ	จว	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 19
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอภิรดี กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สปท.		นายสุพิเชฐ ฉาวราชวิวัฒน์	ผอ.กทส.	
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	อสม.จ	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน 23
				นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2		-	-		-	-		นายกวี อารีกุล	ผอ.คทส.	

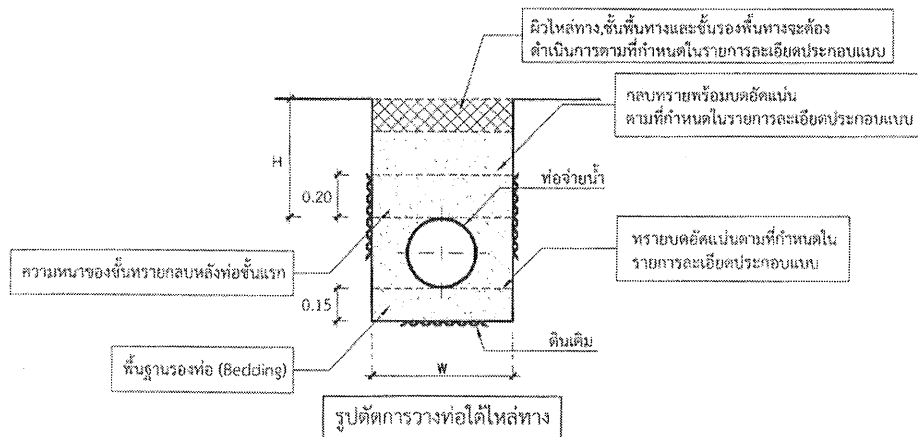


หมายเหตุ กรณีพื้นที่ที่จะต้องติดตั้ง PRV ต้องติดตั้ง Pressure sensor
เพิ่มอีก 1 ตัว เพื่อวัดแรงดันน้ำ

แบบตู้ RTU DMA

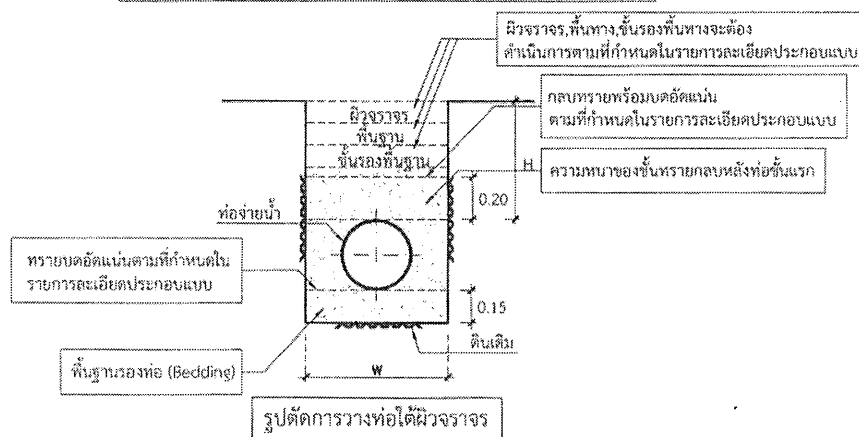
 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	ประเภทงาน	งานซ่อมพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.ส.น.ค.	7/11/55	ตรวจสอบ	ก.ว.	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 20 23
	แบบเลขที่	ฝทล(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอริศ กุลศรีรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.ส.ป.ก.		นายสุพิชเชฐ ธารพรวิงษ์	ผอ.กทส.	
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	ว.อ.อ.น.ค.	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน
				นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2								นายทวี อารีกุล	ผอ.ฝทส.	

มาตรฐานร่องดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PVC



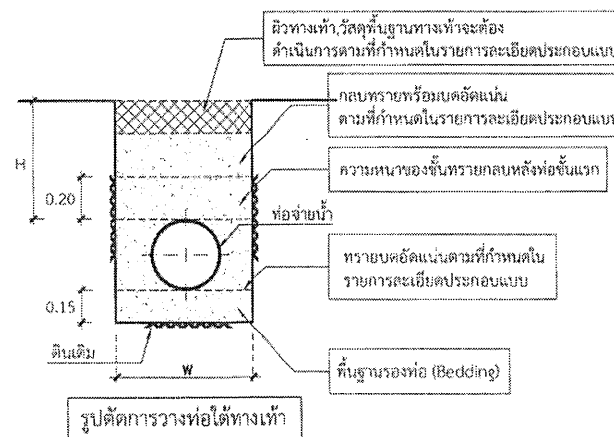
ตารางที่ 1 มาตรฐานร่องดินสำหรับชุดวางท่อใต้ไหล่ทาง

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	ความกว้างร่องดิน (ม.)	ความลึกหลังท่อปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุดเมื่อวางข้ามอุปสรรค (ม.)
100	ราชการ	0.60	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.40	0.30
150	ราชการ	0.65	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.45	0.30
200	ราชการ	0.70	0.80	0.40
	เอกชน	0.55	0.60	0.30
300	ราชการ	0.80	0.80	0.60
	เอกชน	0.65	0.60	0.40
400	ราชการ	0.90	0.80	0.60
	เอกชน	0.80	0.80	0.40



ตารางที่ 2 มาตรฐานร่องดินสำหรับชุดวางท่อใต้ผิวจราจร

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	ความกว้างร่องดิน (ม.)	ความลึกหลังท่อปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุดเมื่อวางข้ามอุปสรรค (ม.)
100	ราชการ	0.80	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.40	0.30
150	ราชการ	0.85	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.45	0.30
200	ราชการ	0.90	0.80	0.40
	เอกชน	0.55	0.60	0.30
300	ราชการ	1.00	0.80	0.50
	เอกชน	0.65	0.60	0.40
400	ราชการ	1.10	0.80	0.50
	เอกชน	0.80	0.80	0.40



ตารางที่ 3 มาตรฐานร่องดินสำหรับชุดวางท่อใต้ทางเท้า

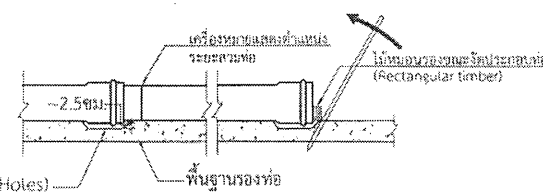
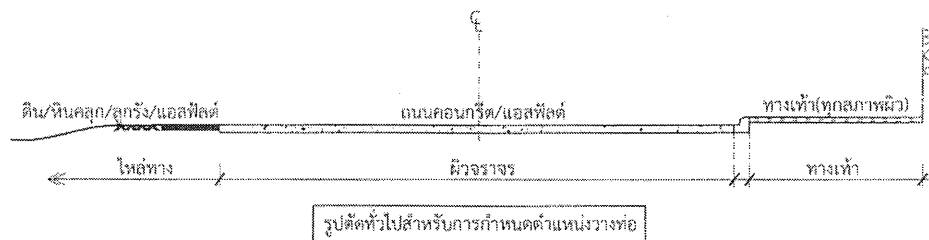
ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	ความกว้างร่องดิน (ม.)	ความลึกหลังท่อปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุดเมื่อวางข้ามอุปสรรค (ม.)
100	ราชการและเอกชน	0.50	0.40	0.25
150		0.50	0.45	0.25
200		0.55	0.60	0.30
300		0.65	0.60	0.30
400		0.80	0.80	0.40

ตารางที่ 5 ขนาดร่องดินสำหรับชุดวางท่อใต้ทางเท้ากรณีพื้นที่จำกัด ซึ่งไม่สามารถเปิดร่องดินมาตรฐานได้ (ให้ใช้ได้กับท่อ PVC Class 13.5 หรือท่อเหล็กเหนียวเท่านั้น)

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	ความกว้างร่องดิน (ม.)	ความลึกหลังท่อปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุดเมื่อวางข้ามอุปสรรค (ม.)
100	ราชการและเอกชน	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		0.50	0.80	0.40

ตารางที่ 4 ขนาดร่องดินสำหรับชุดวางท่อใต้ผิวจราจรและไหล่ทางกรณีพื้นที่จำกัด ซึ่งไม่สามารถเปิดร่องดินมาตรฐานได้ (ให้ใช้ได้กับท่อ PVC Class 13.5 หรือท่อเหล็กเหนียวเท่านั้น)

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	ความกว้างร่องดิน (ม.)	ความลึกหลังท่อปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุดเมื่อวางข้ามอุปสรรค (ม.)
100	ราชการและเอกชน	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





ช่องใส่ปลายนการะรัง (Bell Holes)

รูปแสดงการเว้นช่องระหว่างปลายท่อปักระรังกับพื้นที่รองท่อในระหว่างการประกอบท่อ และการประกอบท่อด้วยวิธี Bar and Block

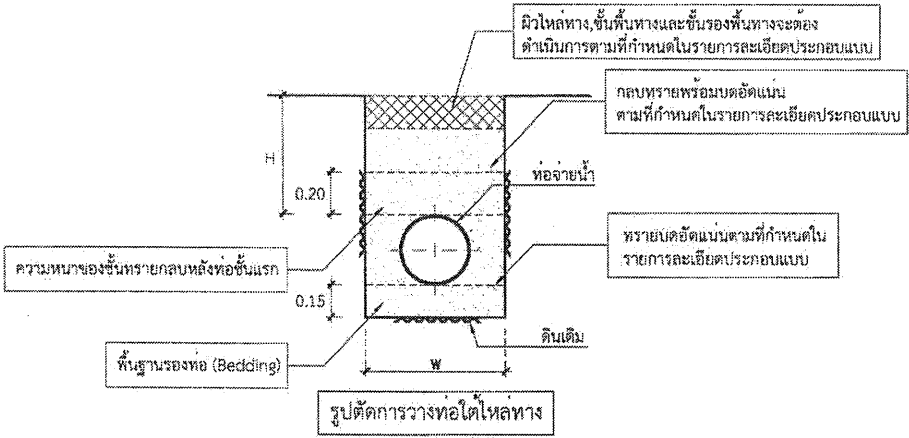
ข้อกำหนด

- พื้นที่รองท่อ (BEDDING) ข้างท่อและบนหลังท่อจะต้องประกอบด้วยชั้นทรายบดอัดแน่นตามที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้างทรายที่จะต้องเป็นทรายที่สะอาดปราศจากสิ่งปะปนต่าง ๆ และมีความแข็งแรงทนทาน ขนาดของเม็ดทรายต้องมีขนาดใหญ่สุดไม่เกิน 6 มม. ปริมาณทรายที่ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของน้ำหนักทั้งหมด
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการบดอัดชั้นทรายข้างท่อ (ข้อ 2) โดยใช้ทรายบดอัดที่ระดับประมาณกึ่งหนึ่งของเส้นศูนย์กลางท่อที่จะวางแล้วดำเนินการบดอัด
- การบดอัดชั้นทรายหลังท่อต้องมีมีความหนาของชั้นทรายกลบหลังท่อชั้นแรกก่อนบดอัดไม่น้อยกว่า 0.20 ม. จากระดับหลังท่อ และบดอัดในแนวกึ่งกลางท่อ
- ผู้รับจ้างจะต้องรักษาแนวในการวางท่อประปาให้แนวกึ่งกลางท่ออยู่กลางร่องดินให้มากที่สุด โดยยอมให้คลาดเคลื่อนจากแนวที่กำหนดได้ไม่เกิน 0.03 ม. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องชุดร่องดินด้านที่มีระยะห่างระหว่างตัวท่อกับร่องดินน้อยกว่าปกติเพิ่ม เพื่อให้มีความกว้างไม่น้อยกว่าระยะห่างสำหรับร่องดินตามมาตรฐาน ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงข้างต้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- กรณีที่ไม่สามารถเปิดร่องดินมาตรฐานได้ ให้พิจารณาเปลี่ยนชั้นคุณภาพท่อหรือเปลี่ยนชนิดท่อเป็นท่อเหล็กเหนียว
- พื้นที่ราชการ หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ของหน่วยงานราชการ
- พื้นที่เอกชน หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน ไม่อยู่ในเขตถนนหลวงและมีน้ำนักบรรทุกเนื่องจากการจราจรไม่เกิน 18 दिन (รถบรรทุก 6 ล้อ) ในกรณีที่มีน้ำนักบรรทุกเนื่องจากการจราจรมากกว่าดังกล่าวให้ใช้มาตรฐานการวางท่อในพื้นที่ราชการ
- การประกอบท่อและอุปกรณ์ท่อโดยทั่วไปให้ใช้วิธี Bar and Block หากไม่สามารถดำเนินการได้ ให้ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือจักรในการประกอบท่อและอุปกรณ์ท่อ เช่น Hydraulic Pipe puller, Jack, Pulley หรือ Come-along โดยเสนอวิธีการประกอบท่อและอุปกรณ์ท่อให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- ก่อนทำการประกอบท่อต้องตรวจสอบบริเวณปลายท่อและบริเวณปากกระดิ่งด้านในจนแน่ใจว่าไม่มีเศษวัสดุ ดิน ทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นติดอยู่ ใช้ผ้าแห้งที่สะอาดเช็ดทำความสะอาดบริเวณด้านในปากกระดิ่งและบริเวณปลายท่อทั้งด้านในและด้านนอก โดยเช็ดทำความสะอาดบริเวณปลายท่อจนถึงบริเวณเครื่องหมายแสดงตำแหน่งระยะสวมท่อใหม่
- กรณีปลายท่อถูกตัดทอนบางส่วน ให้ทำการลบมุมที่ปลายท่อ และทำเครื่องหมายบนผิวท่อแสดงตำแหน่งระยะสวมท่อใหม่
- การใช้ขันยาประกอบท่อหาบริเวณด้านในปากกระดิ่งโดยรอบจนทั่วถึงระยะสวมท่อ ไม่ควรหาน้ำยาประกอบท่อบริเวณที่จะสวมแหวนยางบริเวณปลายท่อ ให้ทาขอบผิวด้านนอกท่อตั้งแต่ปลายท่อจนถึงระยะเครื่องหมายบริเวณผิวท่อที่แสดงตำแหน่งระยะสวมท่อ หลังจากหาน้ำยาประกอบท่อแล้วควรจะมีระยะว่างไว้ไม่มีเศษวัสดุ ดิน ทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นปนเปื้อน หากพบการปนเปื้อนให้ทำการเช็ดวัสดุหรือสิ่งสกปรกออกแล้วหาน้ำยาประกอบท่อใหม่
- การประกอบท่อ ให้สอดท่อด้านปลายเรียบเข้าไปจนระยะความลึกของหัวสวมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่การประปาครหลวงกำหนด โดยดูจากเครื่องหมายแสดงตำแหน่งระยะสวมบนผิวท่อด้านปลายเรียบ

- หลังจากประกอบท่อเรียบร้อยแล้ว ให้มีการตรวจสอบตำแหน่งของแหวนยางยังงัยอยู่ในร่องแหวนยางในตำแหน่งเดิมที่ถูกต้องหรือไม่ โดยการใช้แผ่นโลหะบาง ๆ (CHECK PLATE) เสียบเข้าไปโดยรอบท่อ ซึ่งระยะของแผ่นโลหะที่เสียบเข้าจนขอบแหวนยางในแต่ละครั้งควรได้ระยะเท่ากันหรือใกล้เคียงกันทุกครั้ง
- การเบี่ยงแนวท่อโดยไม่ใช้ข้อโค้ง สามารถดำเนินการได้โดยปรับมุมที่มีข้อต่อไม่เกิน 3 องศา
- ไม่อนุญาตให้ทำการตัดท่อเพื่อเบี่ยงแนว เว้นแต่ผู้รับจ้างจะเสนอรายการคำนวณแสดงให้เห็นว่าสามารถรับแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ตามข้อแนะนำของ AWWA M23 (PVC Pipe - Design and Installation) หรือมาตรฐานสากลอื่น ประกอบกับข้อเสนอแนะของ บริษัทผู้ผลิตท่อ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว
- ก่อนดินที่ปะปนอยู่กับชั้นพื้นรองท่อ (Bedding) จะต้องเก็บทิ้งให้หมด แต่หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลาการก่อสร้าง ขนาดของก้อนหินที่ปะปนอยู่กับ Bedding จะต้องมีขนาดเล็กกว่า 3/4 นิ้ว
- หากไม่ได้กำหนดไว้ มิติที่ใช้หน่วยเป็นเมตร

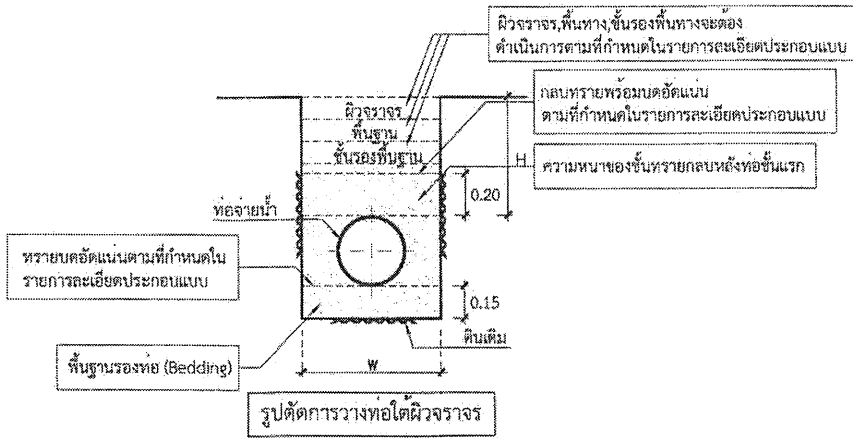
1 2	การประปานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
TB-1(R3)	เขียน	วาสนา	23/1/62	นักบริหารงานช่าง 5	เห็นชอบ		23/8/62	ผอ.กอก.
	ออกแบบ	วิจิตร	23/8/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		23/8/62	ผอ.ผอ.จ.
	ตรวจ	วิจิตร	23/8/62	ทน.สป.จ.				
มาตราส่วน	มาตรฐานร่องดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PVC							

มาตรฐานรองดินสำหรับขดวางท่อจายน้ำชนิด HDPE



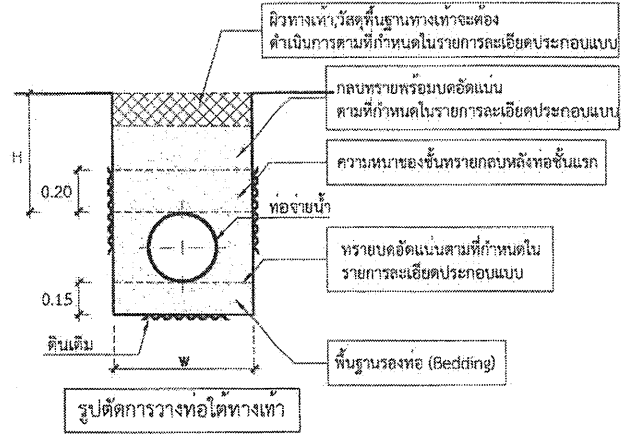
ตารางที่ 1. มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อใต้ไหล่ทาง

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางขมวดูสรวรค (ม.)
110	ราขการ	0.60	0.60	0.40
	เอกขน	0.50	0.40	0.30
180	ราขการ	0.65	0.60	0.40
	เอกขน	0.50	0.45	0.30
225	ราขการ	0.70	0.80	0.40
	เอกขน	0.55	0.60	0.30
315	ราขการ	0.80	0.80	0.60
	เอกขน	0.65	0.60	0.50
400	ราขการ	0.90	0.80	0.60
	เอกขน	0.80	0.80	0.50



ตารางที่ 2 มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อใต้ผิวจราจร

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางขามลูบสกรก (ม.)
110	ราขการ	0.80	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.40	0.30
180	ราขการ	0.85	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.45	0.30
225	ราขการ	0.90	0.80	0.40
	เอกชน	0.55	0.60	0.30
315	ราขการ	1.00	0.80	0.50
	เอกชน	0.65	0.60	0.50
400	ราขการ	1.10	0.80	0.50
	เอกชน	0.80	0.80	0.50



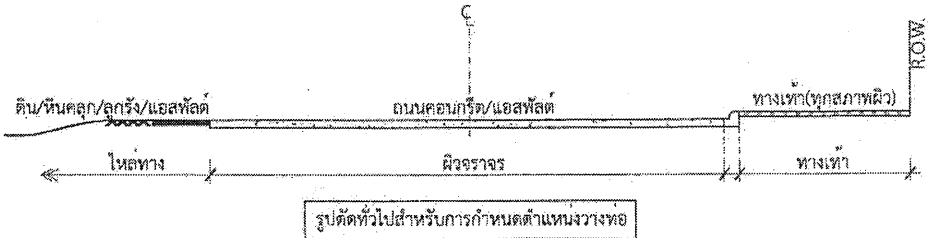
ตารางที่ 3 มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อใต้ทางเท้า

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างของดิน (ม.)	H ความลึกที่ฝังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกที่ฝังท่อต่ำสุด เมื่อวางขนานอุโมงค์ (ม.)
110	รายการและเอกชน	0.50	0.40	0.25
180		0.50	0.45	0.25
225		0.55	0.60	0.30
315		0.65	0.60	0.30
400		0.80	0.80	0.40

มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PE



ตารางที่ 4 ขนาดรองดินมาตรฐานสำหรับขุดวางท่อใต้ทางเท้า

ขนาดท่อ Ø (ม.ม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางขนานอุโมงค์ (ม.)
50	ราชการและเอกชน	0.20	0.30	0.20
80		0.20	0.40	0.25



ข้อกำหนด

1. พื้นฐานรองทอ (BEDDING) ข้างต่อและบนหลังห้องจะต้องประกอบด้วยชั้นทรายบดอัดแน่นตามที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง ทรายที่ใช้จะต้องเป็นทรายที่สะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนต่างๆ และมีความชื้นแฉะเหมาะสม ขนาดของเม็ดทรายต้องมีขนาดในรูปกลมไม่เกิน 6 มม. ปริมาณทรายหรืออนุภาคแกรนเบอร์ 200 ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของน้ำหนักทั้งหมด
2. พื้นฐานจะต้องสูงเท่าการบดอัดชั้นทรายข้างห้อง (บดอัดชั้นที่2) โดยให้ทรายกองบนบดอัดที่ระดับประมาณกึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางห้องที่จะวาง แล้วดำเนินการบดอัด
3. การบดอัดชั้นทรายฟัฟฟะจะต้องมีความหนาของชั้นหลังห้องขึ้นจากกองบดอัดในแนวกึ่งกลางห้อง 0.20 ม. จากระดับชั้นพื้นและบดอัดในแนวกึ่งกลางห้อง (ป้องกันรอยเสียหายหรือเปลี่ยนแปลงจากเครื่องมือบดอัด)
4. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาแนวในการวางท่อประปาในแนวกึ่งกลางห้องอยู่กลางร่องดินในมากที่สุด โดยยอมให้คลาดเคลื่อนจากแนวที่กำหนดได้ไม่เกิน 0.03 ม. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องขุดร่องดินตามที่มิฉะนั้นจะระหว่างตัวท่อกับร่องดินน้อยกว่าปกติเพิ่ม ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่าระยะห่างสำหรับร่องดินตามมาตรฐาน ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงขุดดินเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
5. กรณีที่ไม่สามารถเปโตรงดินมาตรฐานได้ ให้พิจารณาเปลี่ยนชั้นคุณภาพทรายหรือเปลี่ยนชนิดท่อเป็นท่อเหล็กเหนียว
6. พื้นทึบขาว หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ของหน่วยราชการ
7. พื้นทึบเอกชน หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน ไม่อยู่ในเขตถนนหลวงและมีน้ำหนักรบรรทุกเนื่องจากจากรถไม่เกิน 18 ตัน (รถบรรทุก 6 ล้อ) ในกรณีที่มีน้ำหนักบรรทุกเนื่องจากจากรถมากกว่าดังกล่าวให้เินมาตรฐานการวางท่อในพื้นที่ราชการ
8. กบ้นหินที่ป่นปยุบอยู่กับชั้นพื้นฐานรองทอ (Bedding) จะต้องเก็บทิ้งทั้งหมด แต่หาผู้ควบคุมงานเห็นว่าสามารถดำเนินการได้ เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลาการก่อสร้าง ขนาดของก้นหินที่ป่นปยุบอยู่กับ Bedding จะต้องมีความถี่เล็กกว่า 3/4 นิ้ว
9. หากไม่ได้กำหนดไว้ มิติที่ใช้ให้หน่วยเป็นเมตร

2 2	การประสานครทลง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
TB-1(R3)	เขียน	วาสนา	23/8/62	นักบริหารงานช่าง 5	เห็นชอบ		23/8/62	ผอ.กองจ.
	ออกแบบ	วสัน	23/8/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		23/8/62	ผอ.ผอจ.
	ตรวจ	ว.เจิน	23/8/62	ทน.สปลจ.				
มาตราส่วน	มาตรฐานรองดินสำหรับขุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด HDPE และ PB							