



การประปานครหลวง

เอกสารประกวดราคา

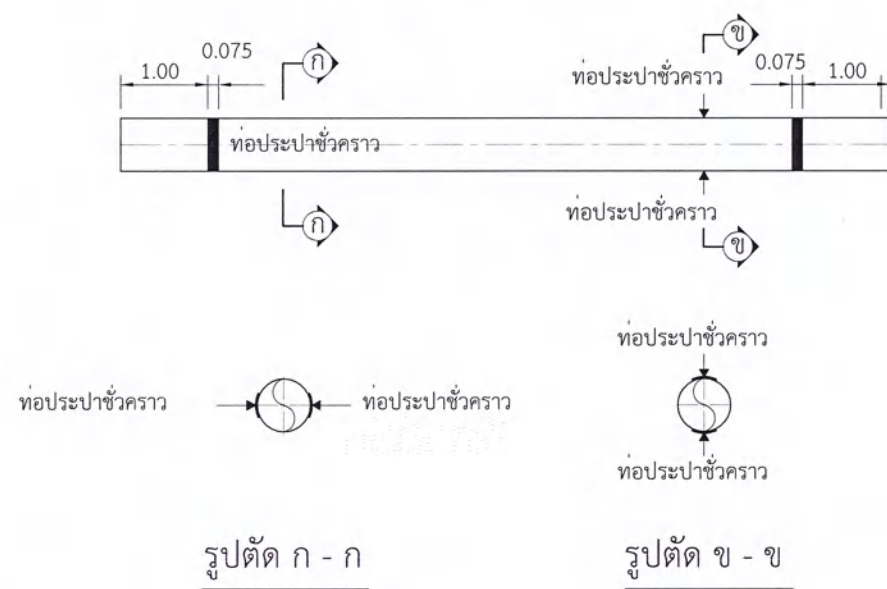
ชุดที่ 4/4 ส่วนที่ 1/3 แบบแปลน

สำหรับ

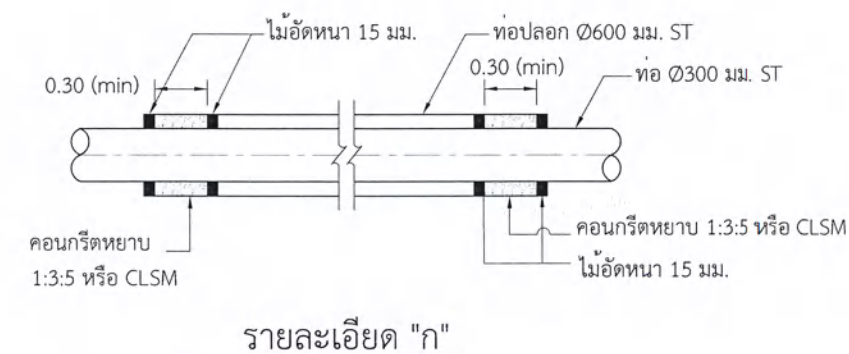
งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง
งานวางท่อประปาในพื้นที่ สำนักงานประปาสาชาสมุทรปราการ

1 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
สปจ.1 - L2/64 (RD1)	เขียน	ณรงค์ศักดิ์	17.7.65	ช่าง 4	เห็นชอบ	พ	21.7.65	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	อัครวิทย์	27.7.65	วิศวกร 5	อนุมัติ	อชช	21.7.65	ผอ.ฟอจ.
	ตรวจ	พชร	27.7.65	หน.สปจ.				
	ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ							

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 ทั้งนี้ข้อความต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนไม่ว่าจะวางท่อชั่วคราวนั้นไว้ในลักษณะใดก็ตาม
 - 19.4 กำหนดให้ขนาดข้อความ "ท่อประปาชั่วคราว" ที่อยู่บนท่อชั่วคราวมีขนาด ϕ ไม่เกิน 150 มม. มีขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 40 มม. และบนท่อชั่วคราวขนาด ϕ ตั้งแต่ 150 มม. ขึ้นไป มีขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 60 มม.
 - 19.5 ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว เพื่อขอความเห็นชอบจากนายช่างโครงการในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้
20. ท่อประปาเดิมและท่อประปาใหม่ต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 15 ซม. ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลยพินิจของนายช่างโครงการพิจารณาสั่งการ
21. ในการวางท่อ $\phi 300$ ST ในท่อปลอกเหล็กเหนียว กำหนดให้ใช้ครอบข้อต่อหน้างาน $\phi 300$ มม. ตามแบบเลขที่ บ-75 ในเอกสารประกวดราคา ชุดที่ 2/4 ส่วนที่ 2/2 "รายละเอียดท่อและอุปกรณ์ประปา"
22. การเชื่อมต่อท่อปลอก $\phi 600$ ST ให้เป็นไปตามที่ระบุในเอกสารประกวดราคา ชุดที่ 2/4 ส่วนที่ 2/2 "รายละเอียดท่อและอุปกรณ์ประปา"
23. การวางท่อ $\phi 300$ ST ในท่อปลอกเหล็กเหนียว กำหนดให้ใช้การต่อแบบหน้างาน โดยตัวท่อเหล็กเหนียวต้องประกอบหน้างานมาจากโรงงาน ยกเว้นในแบบแปลนจะระบุเป็นชนิดอื่น ทั้งนี้ให้ขึ้นกับดุลยพินิจของนายช่างโครงการพิจารณาสั่งการ
24. ภายหลังจากงานสอดท่อ $\phi 300$ ST ในท่อปลอกเหล็กเหนียวแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำการอุดปลายของว่างระหว่างท่อประปาและท่อปลอกเหล็กเหนียว ด้วยวัสดุผสมกำลังต่ำทำให้การไหลต่ำสูง (Controlled Low Strength Material , CLSM) หรือ คอนกรีตหยาบ 1:3:5 เป็นระยะ 30 ซม. เป็นอย่างน้อยจากปลายท่อปลอก ตามรายละเอียด "ก" โดยวิธีการอุดของว่างดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากนายช่างโครงการก่อนดำเนินการ
25. ตำแหน่งรูปแบบการติดตั้งมาตรวัดน้ำระบบ DMA และบ่อพัก คลส. พร้อมระบบ DMA อื่นที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องประสานงานกับสำนักงานประปาสาขาเจ้าของพื้นที่ และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งตำแหน่งและระดับที่แน่นอน ภายใต้อาตรฐานการติดตั้งแบบเลขที่ ผทส(56)-DMA-DTD-01 เสนอให้นายช่างโครงการอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
26. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการดำเนินการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ใน "ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ" เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของสัญญาให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
27. มิติในแบบแปลนที่มีได้ระบุ โดยทั่วไปมีหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นท่อและอุปกรณ์ท่อประปามีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

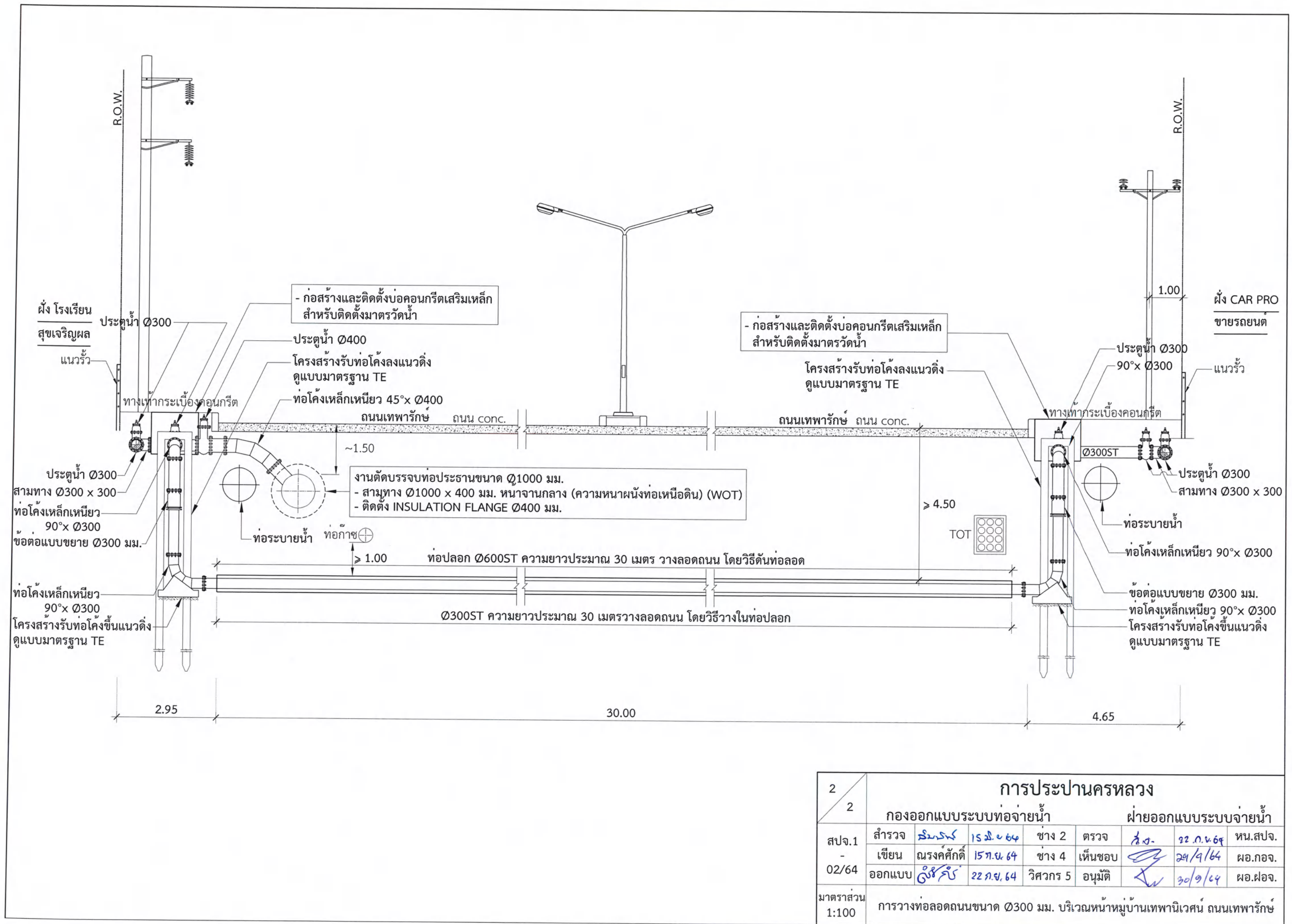


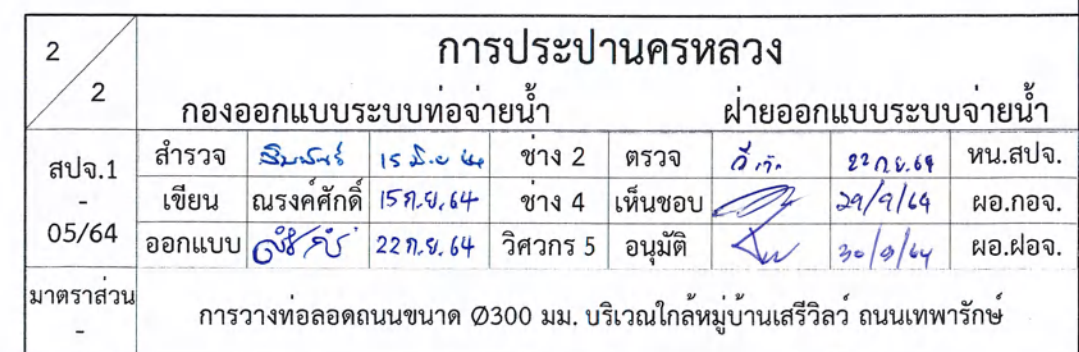
รายละเอียดการจัดทำสัญลักษณ์และขอความบงทอชั่วคราว

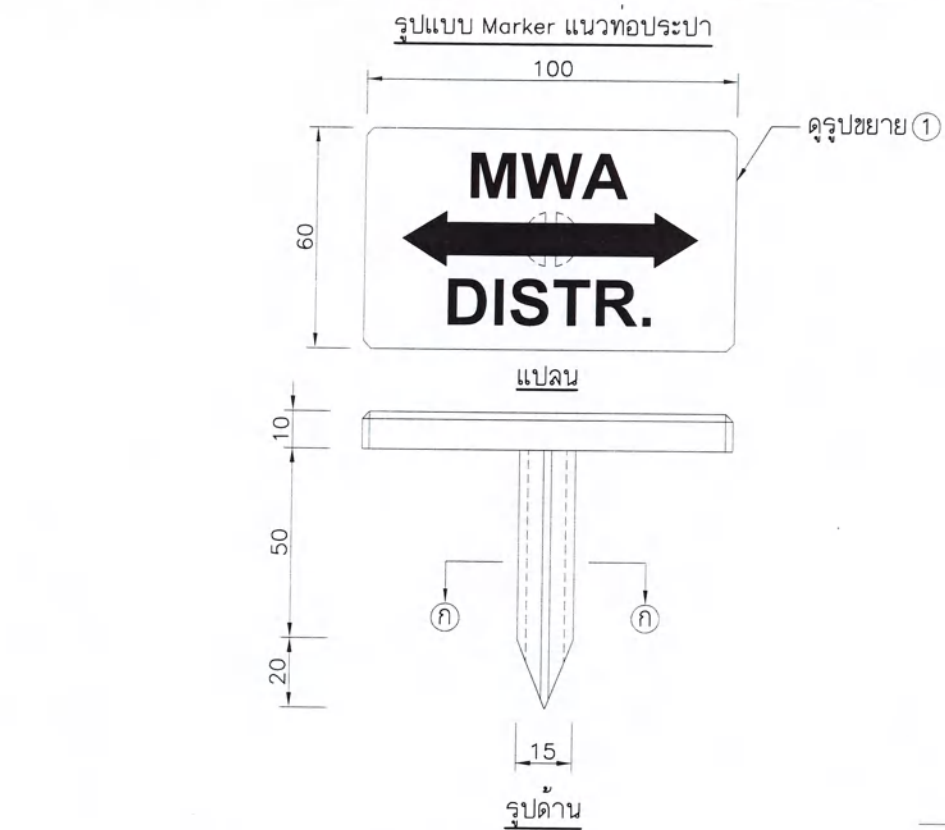


รายละเอียดการอดปลายช่องว่างระหว่างท่อประปาและท่อปลอกเหล็กเหนียว

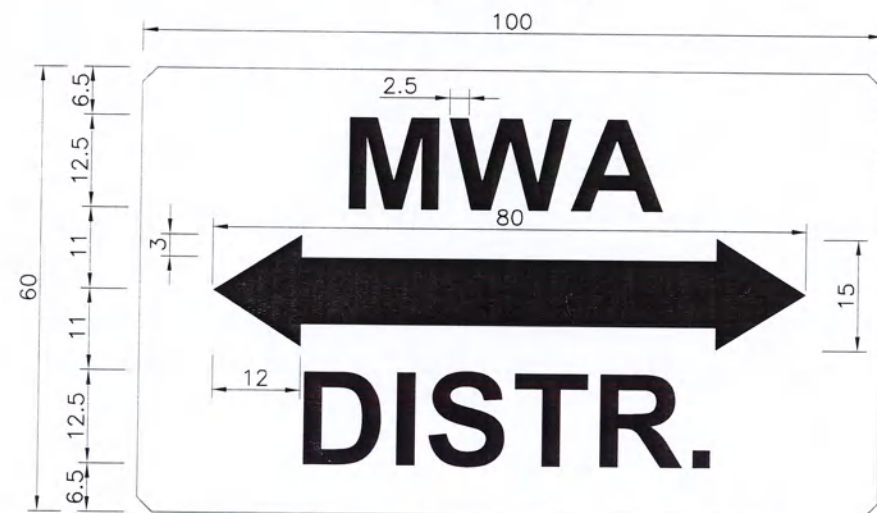
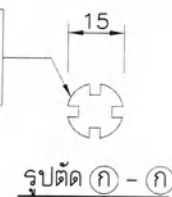
<div>2</div> <div>2</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ					ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
	สปจ.1	เขียน	ณรงค์ศักดิ์	1 ก.ย. 65	ช่าง 4	เห็นชอบ	พช	2 ก.ย. 65	รพอ.กจ.
	L2/64 (RD1)	ออกแบบ	อ.วิเศษ	2 ก.ย. 65	วิศวกร 5	อนุมัติ	อ.วิเศษ	2 ก.ย. 65	ผอ.ผอจ.
	ตรวจ	อ.วิเศษ	2 ก.ย. 65	หน.สปจ.					
	ข้อกำหนดเฉพาะ สำหรับงานวางท่อจ่ายน้ำ								





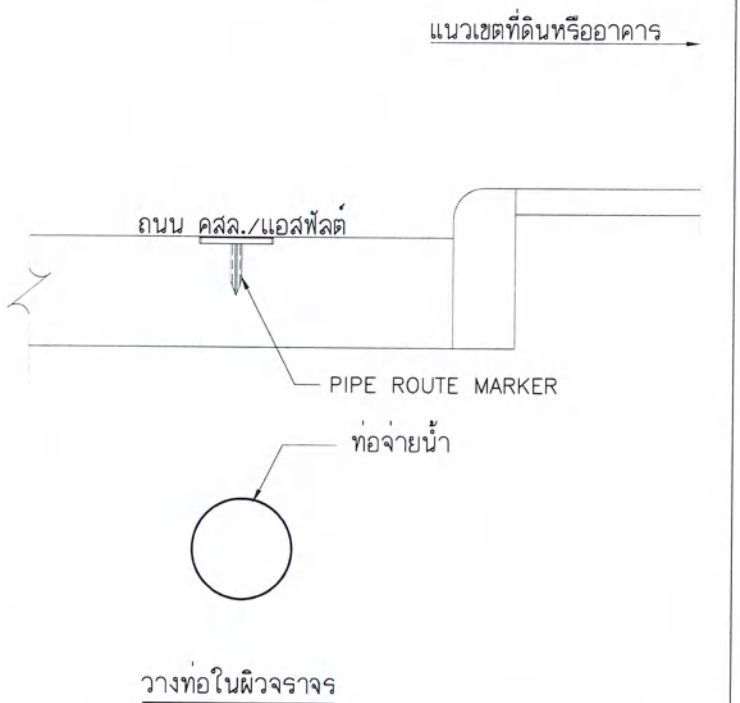
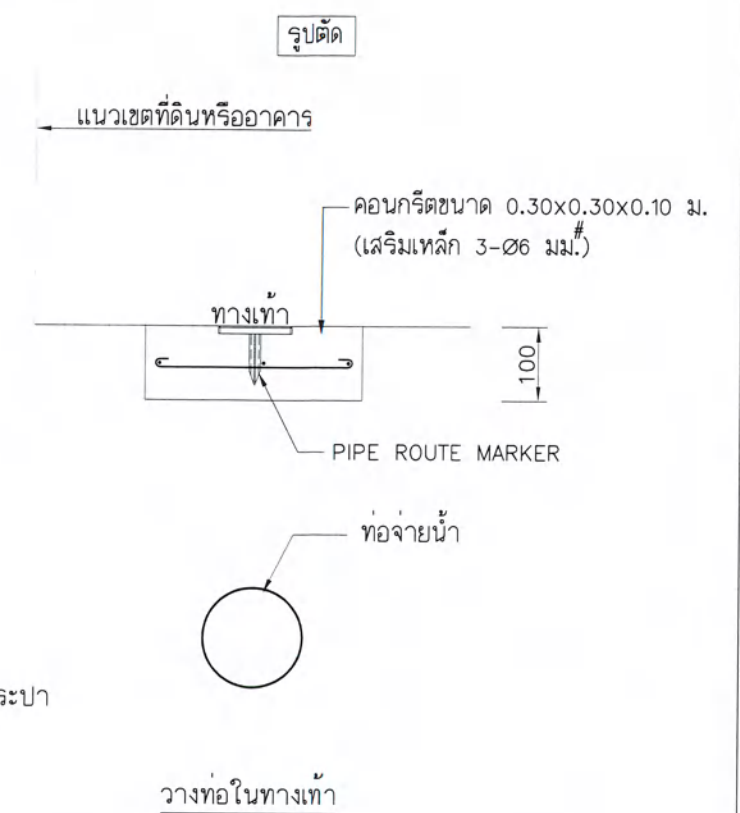
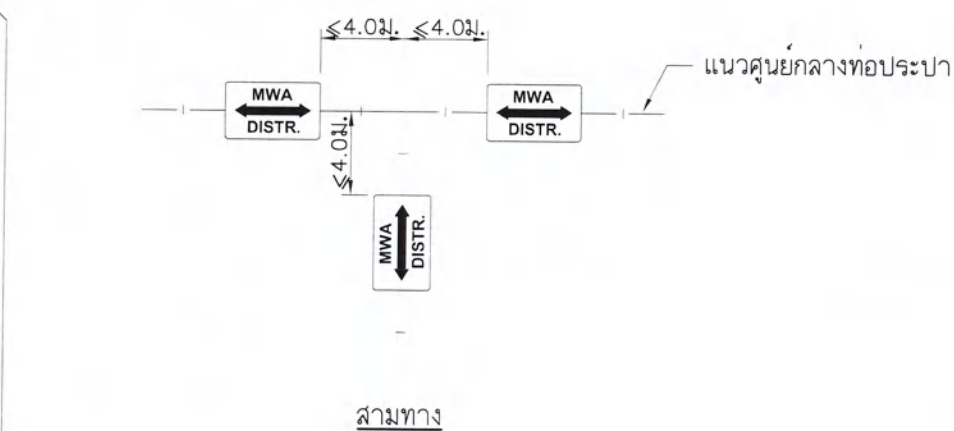
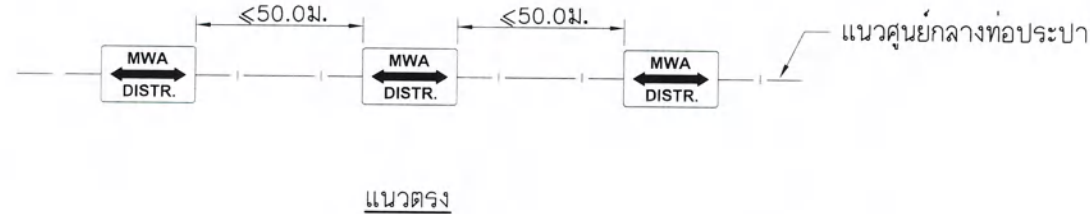
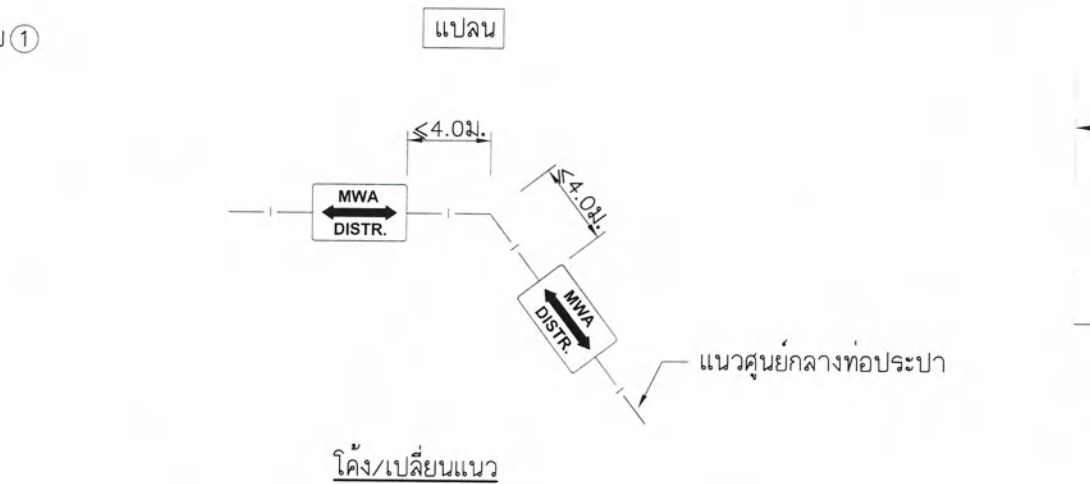


หมุดบังคับ Marker มีขนาดร่องลึก
ตลอดความยาว ขนาด 3 มม. x 3 มม.



รูปขยาย ①

รูปแบบการติดตั้ง Marker แนวท่อจ่ายน้ำ



- 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, X, Y)

1	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายสำรวจและออกแบบ			
PRM - 1	เขียน	วาสนา	จิอ/อ/อ/อ	นักบริหาร งานช่าง 4	เห็นชอบ	อ.พ.ร.อ	ผอ.กจ.	
	ออกแบบ	อ.พ.ร.อ	1/11/56	วิศวกร 3	อนุมัติ	อ.พ.ร.อ	ผอ.ฝสร.	
ตรวจสอบ	อ.พ.ร.อ	5/11/56	หน.สอจ.1,2					
มาตราส่วน	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 (ในขนาด) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	14		
11	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	15		
12	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งประตูน้ำลดแรงดัน (ในขนาด) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง	16		
13	การติดตั้งมาตรวัดน้ำกรณี Reducer	17		
14	รายละเอียด การติดตั้งปะเก็นยาง และตารางระยะหน้า - หลังมาตร	18		
15	แบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	19		
16	แบบตู้ RTU DMA	20		
17	การติดตั้งมาตรวัดน้ำกรณี Reducer	21		
18	รายละเอียดแสดงตัวอย่างติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ RTU DMA	22		
19	รายละเอียดฐานรองรับของตู้ RTU DMA	23		

 มรส-ปทสทว METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อแรงดันน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ		ออกแบบ	อ.วิรัตน์	7/11/55	ตรวจสอบ	น	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุพิชช ธารทวิวงศ์	ผอ.กทส.	แผ่นที่	2
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-		นางอภิศิ กุลศรีธรรมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.		นายสุพิชช ธารทวิวงศ์	ผอ.กทส.		
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	จ.อภิศิ	6/11/55	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ฟทส.	มาตราส่วน	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	ข้อต่อเมคคานิคอล			
	Flanged Joint	ข้อต่อหน้างาน			
	Blank Flanged or Plug	หน้างานหรืออุบลัก			
	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			



มทส.ปทุมธานี
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญเสีย

ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.อัมย์	7/11/55	ตรวจสอบ	นางอภิญญา ทองเหลือง	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ์ อาริวิทย์	7/11/55	แผ่นที่ 3
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01					นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.ส.ปท.		นายสุทธิเชษฐ์ อาริวิทย์	ผอ.ทส.	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายคณิศร หงษาแก้ว	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวิ อารีกุล	7/11/55	มาตราส่วน

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	ระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อ
PE	Polyethylene	พีอี	BDV	Boundary Valve	ประตูน้ำแบ่งบล็อก
PB	Polybutylene	พีบี	R/C	Reinforced Concrete	คอนกรีตเสริมเหล็ก
PC	Prestressed Concrete	คอนกรีตอัดแรง	PL	Property Line	เส้นแนวขอบเขต
GV	Gate Valve	ประตูน้ำลิ้นเกด	Asp	Asphaltic Pavement	ผิวถนนแอสฟัลท์
BO	Blow off Valve	ประตูระบายน้ำ	Conc	Concrete Pavement	ผิวถนนคอนกรีต
BV	Butterfly Valve	ประตูน้ำลิ้นปีกผีเสื้อ	P/C	Prestressed Concrete	คอนกรีตอัดแรง
FH	Fire Hydrant	หัวดับเพลิง	EP	Electrical Pole	เสาไฟฟ้า
AV	Air Release Valve	ประตูระบายอากาศ	R/Grd	Rough Ground	ผิวดินลูกกลิ้ง
BF	Blank Flange	หน้าแปลน	Lwn	Lawn	สนามหญ้า
FS	Flanged Spigot	ท่อสั้นหน้าจาน	abd	Abandoned	ยกเลิก
G	Gibault	ข้อต่อยิบอลท์	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	



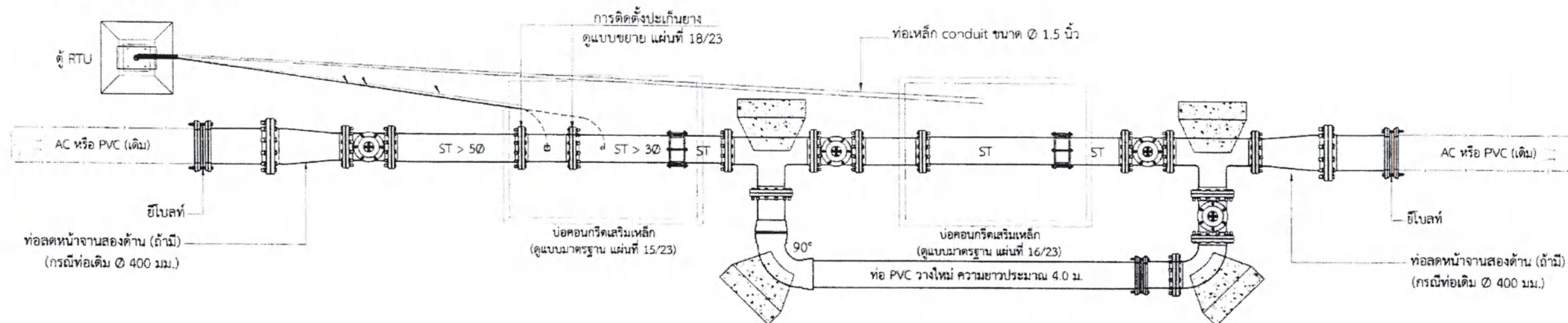
การประปานครหลวง
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคนิค โดยกองบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังสถานีสูบน้ำเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	อธิบดี 3/11/55	ตรวจสอบ	ผอ. 3/11/55	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ อาริวิทย์ 3/11/55	แผ่นที่ 4
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-		นางอรุณี กุลศิริธรรมย์ วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง หน.ส.ป.ก.		นายสุวิทย์ อาริวิทย์ ผอ.กทล	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	นายคณิศร หงษ์แก้ว 6/11/56	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ		อนุมัติ	นายทวี อาริวิทย์ ผอ.ผทล.	มาตรฐาน
			ช่าง 2							

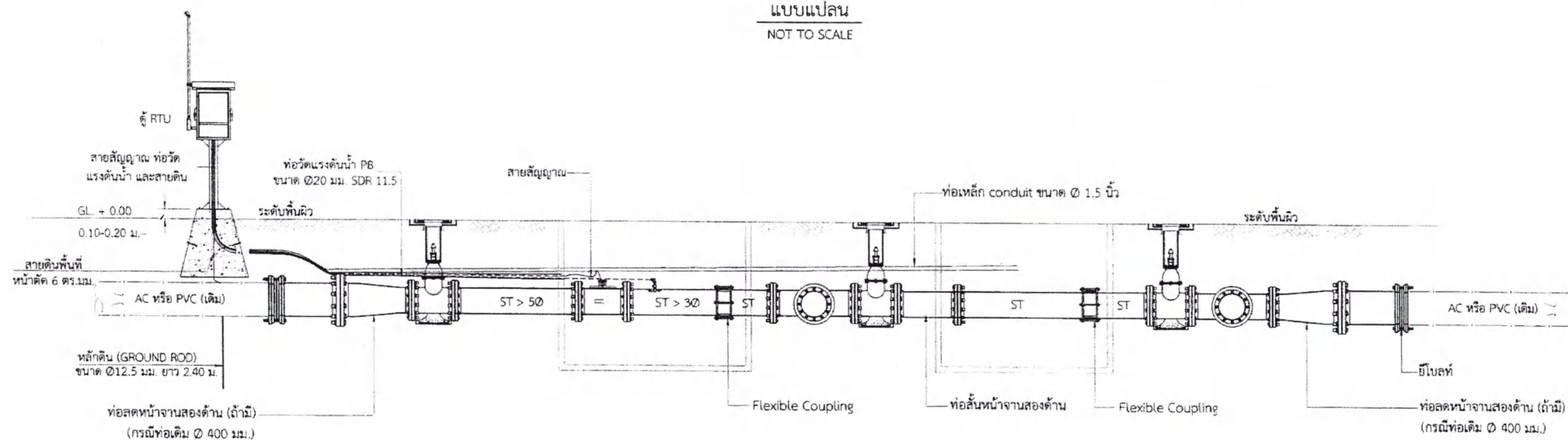
การติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง
(กรณีที่แบบแปลนมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น)

 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อัสสดี	7/11/55	ตรวจสอบ	an	7/11/55	เห็นชอบ		9/11/55	แผนที่ 5
	แบบเลขที่	ฝทล(56)-DMA-STD-01					นางอภริดา ดุลตรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สภ.		นายสุทธิเชษฐ ดาวารทวิงษ์	ผอ.กทส.	23
รายละเอียด แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดคู่ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	6/11/55	ตรวจสอบ				ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน
													นายทวี อารีกุล	ผอ.ฝทล.	

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



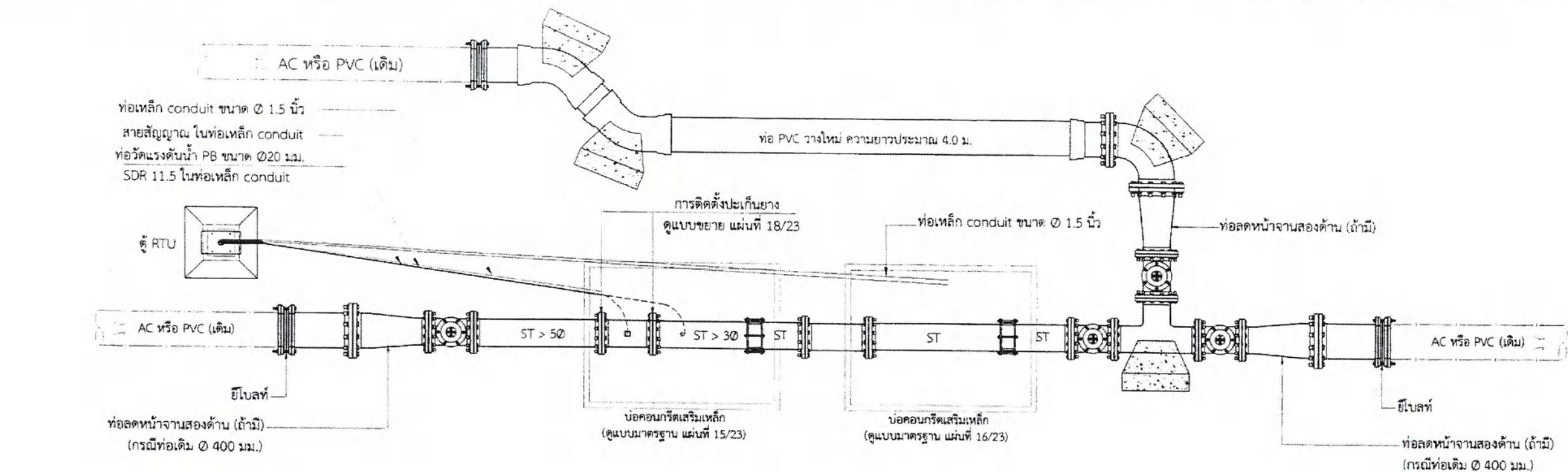
แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE

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

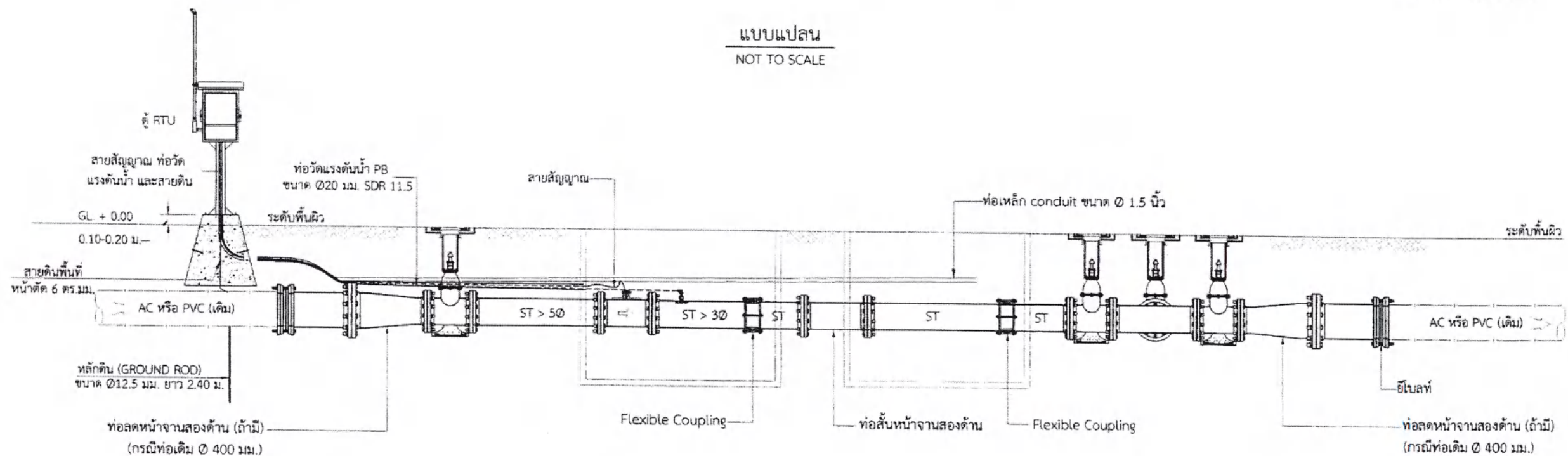


การประปานครหลวง
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	จิรศักดิ์	2/11/55	ตรวจสอบ	ณ	ว/น/ส	เห็นชอบ		2/11/55	แม่บทที่ 6
แบบเลขที่	ฝทส(56)-DMA-STD-01					นางอภิรตี กุลศิริรัตนมัย	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สปก.		นายสุทธิเชษฐ ถาวรทวิวงศ์	ผอ.ภทส	23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	20/10/55	6/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน 1: -
			นายบัณฑิต ทองขาวแก้ว	ช่าง 2								นายกวี อารีกุล	ผอ.ภทส.	



แบบแปลน
NOT TO SCALE



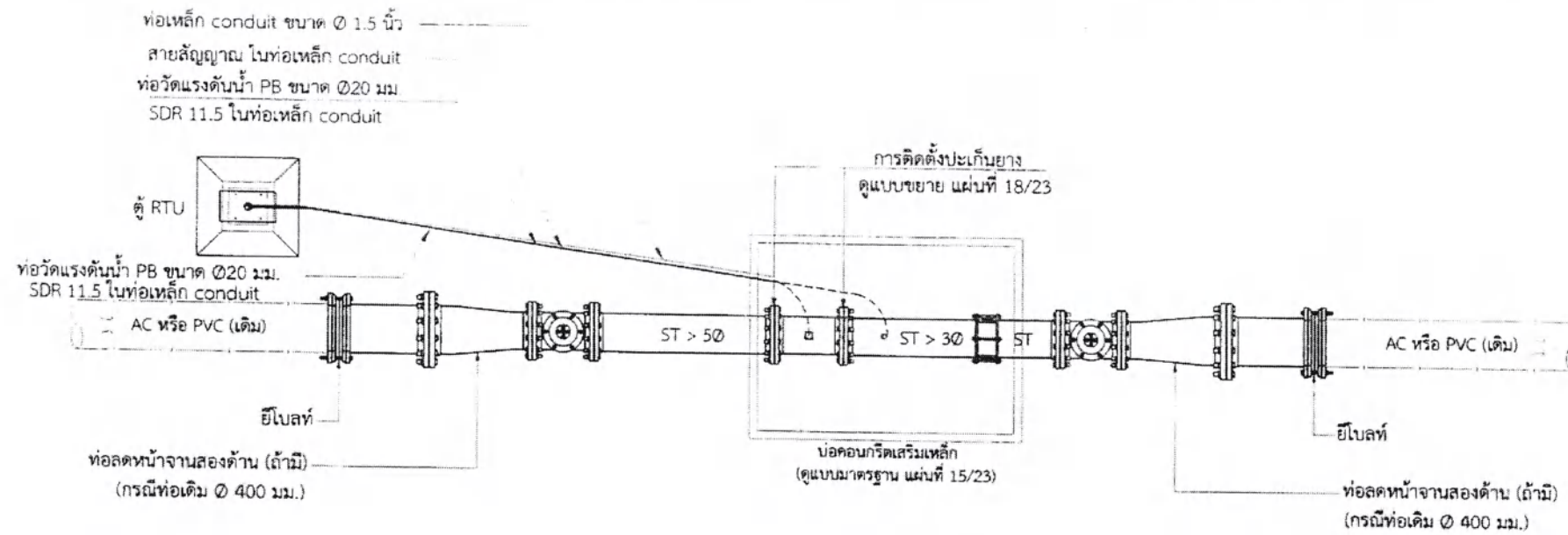
แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE

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

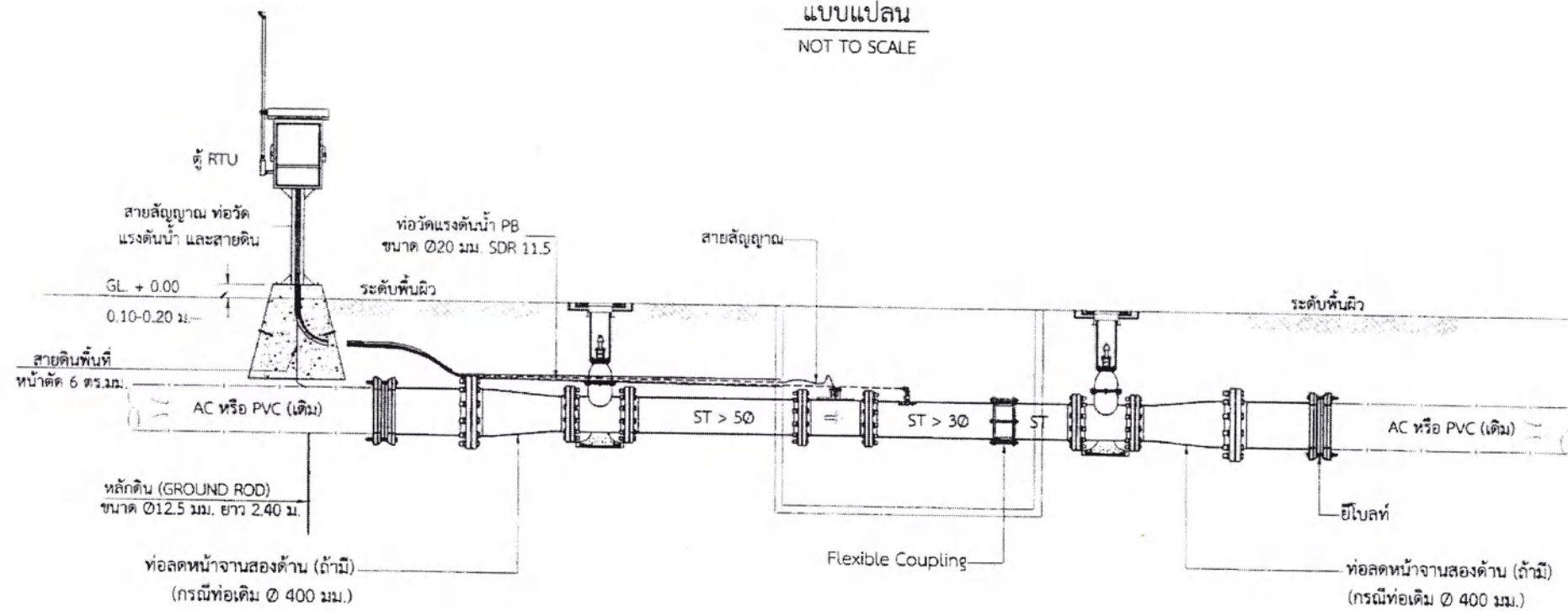


กรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	ฉัตรชัย	3/11/55	ตรวจสอบ	9V	3/11/55	เห็นชอบ	นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สบก.	นายสุทธิเชษฐ ฉาวทวีวงศ์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 9
แบบเลขที่	ผทต(56)-DMA-STD-01				นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5									23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายดิษฐ์ หงษาแก้ว	6/11/55	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ		อนุมัติ	นางอภิญญา ทองเหลือง		นางอภิญญา ทองเหลือง	ผอ.กทส.	มาตราส่วน 1:1



แบบแปลน
NOT TO SCALE



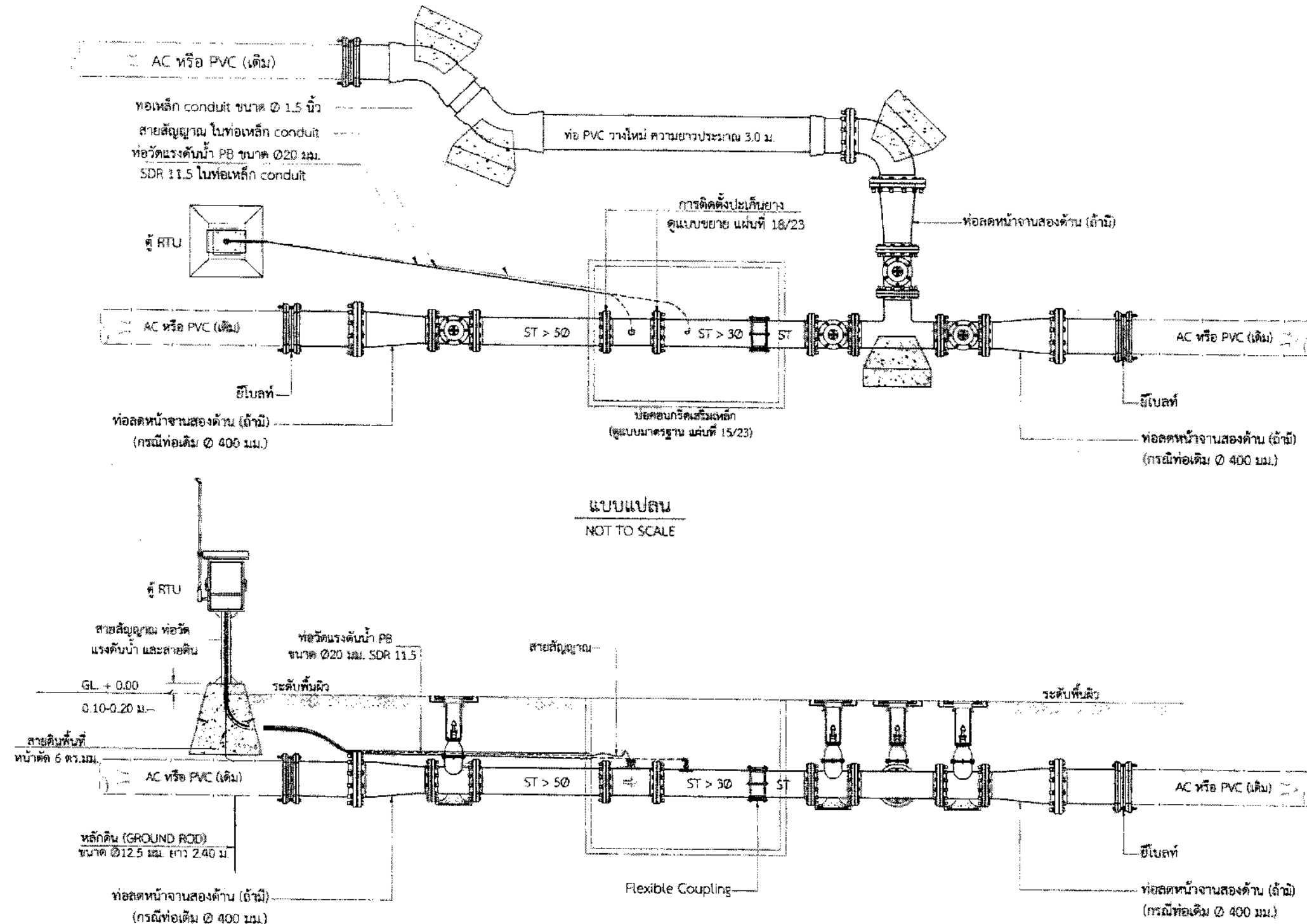
แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE

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



กรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังระดับน้ำสูญเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	อติรุติ	7/11/55	ตรวจสอบ	qv	7/11/55	เห็นชอบ	นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สปก.	นายสุพิเชฐ ดาวเรือง	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 10
แบบเลขที่	ผทล(56)-DMA-STD-01				นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5									23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	อติรุติ	6/11/55	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นางอภิญญา ทองเหลือง		นายทวิ อารีกุล	ผอ.ฟทส.	มาตราส่วน 1:1

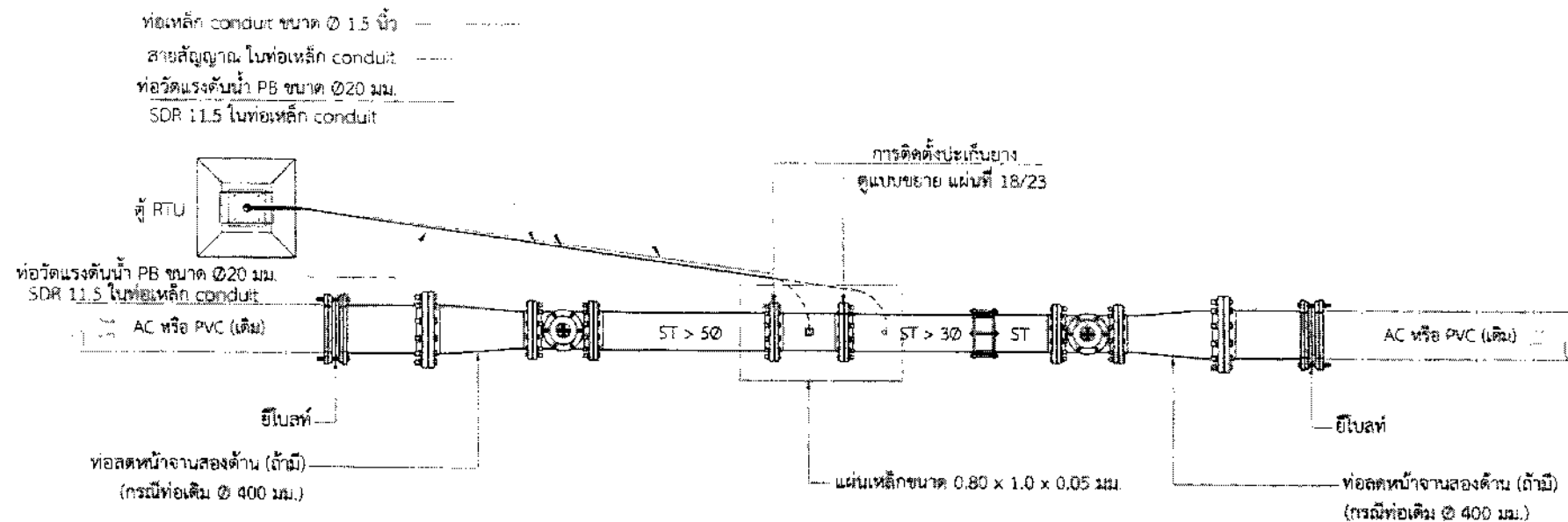


รูปแบบที่	บ่อสำหรับติดตั้งมาตร	บ่อสำหรับติดตั้ง PRV ในอนาคต	ท่อ ByPass PRV	การจ่ายน้ำ
C-2	มี	ไม่มี	ไม่มี	สองทาง

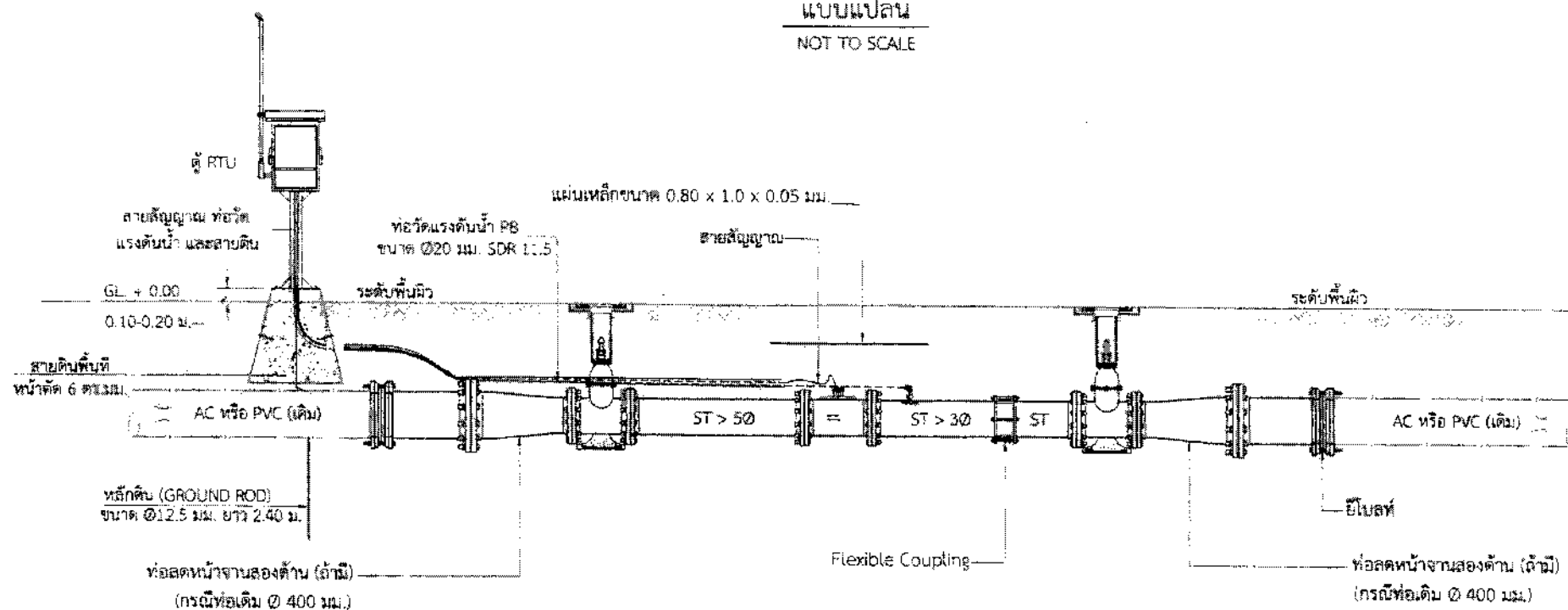


กรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำเสีย

ประเภทงาน	งานซ่อมแซมติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำสูบน้ำเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	อ.อ.อ.	9/11/55	ตรวจสอบ	4v	9/11/55	เห็นชอบ	นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.	นายสุพจน์ ธารทวีวงศ์	ผอ.กทล.	แผ่นที่ 11
แบบเลขที่	ผทต(56)-DMA-STD-01				นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5									23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต ทองปานแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี ธารทวีวงศ์	ผอ.กทล.	นายทวี ธารทวีวงศ์	ผอ.กทล.	มาตราส่วน 1:1



แบบแปลน
NOT TO SCALE



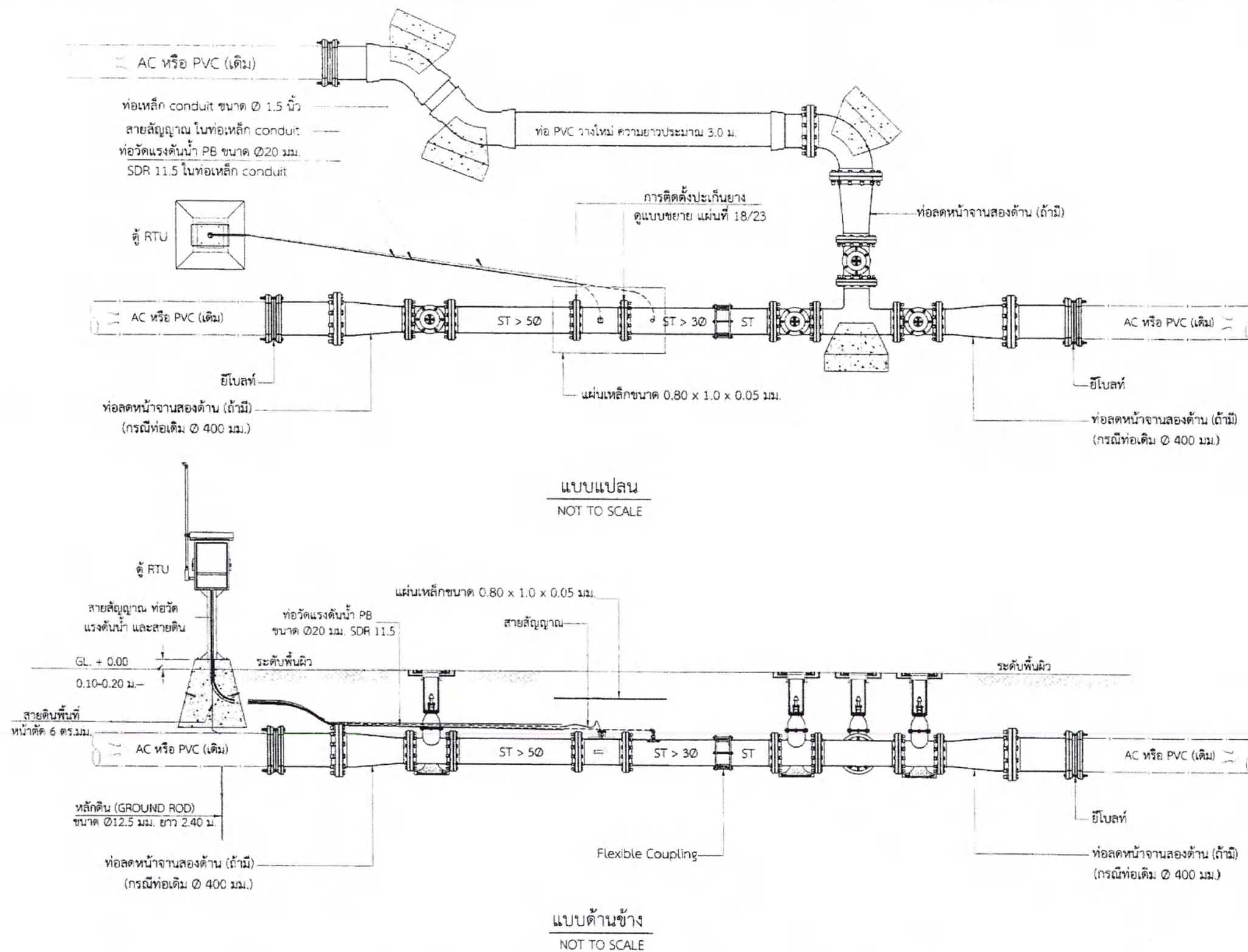
แบบด้านข้าง
NOT TO SCALE

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



กรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำชุมชน

ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเส้นประวัดแรงดันน้ำชุมชน	สำรวจ		ออกแบบ	อัครวิ	3/11/55	ตรวจสอบ	4v	3/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชฐ ดาวทวีวงศ์	ผอ.กทล	แผ่นที่ 12
แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอริสดี ฤกษ์วิวัฒนามย์	วิศวกร 5							23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายชินทร หงษ์แก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายกวี อารีกุล	ผอ.กทล	มาตราส่วน 1:1






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

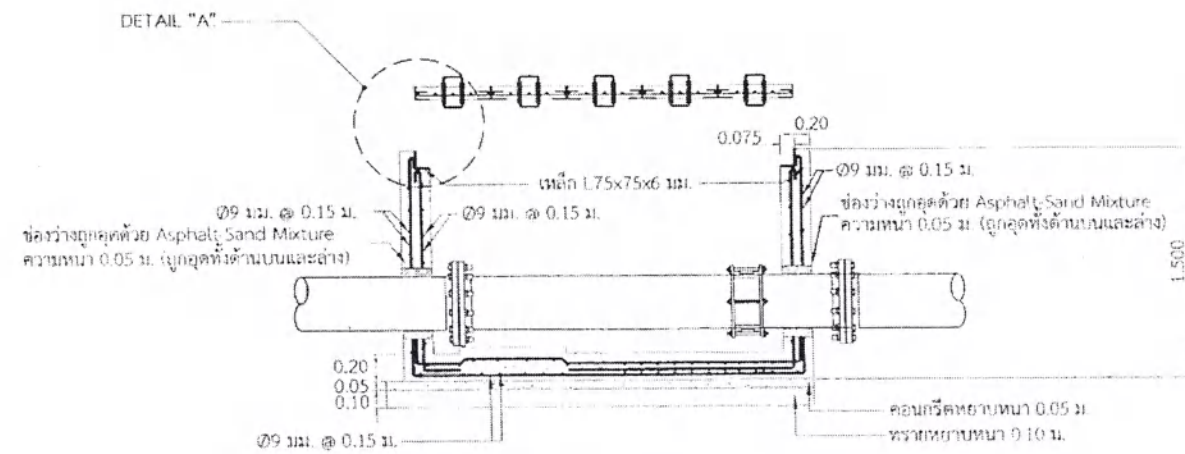
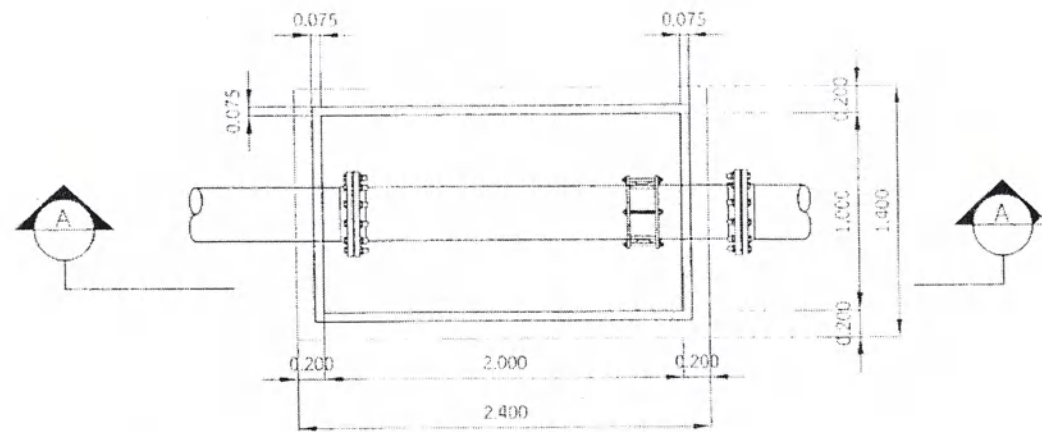


การประปากรุงเทพมหานคร
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY
ฝ่ายเทคนิคโยธาธิการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อแรงดันน้ำสูญเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	สัณติ	7/11/55	ตรวจสอบ	นว	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุทธิเชษฐ ธารวาทวิวัฒน์	ผอ.กทส.	แผ่นที่ 13
แบบเลขที่	ผทล(56)-DMA-STD-01		-		นางอริศติ กุลศรีรัตนารักษ์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.				23
รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายกริ อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตราส่วน 1:1

การติดตั้งบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับติดตั้งมาตรวัดน้ำ
และประตูน้ำลดแรงดัน (ในอนาคต) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง

 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสุญญชัย	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสียน้ำ	สำรวจ			ออกแบบ	อริส	7/11/55	ตรวจสอบ	นางอภิญญา ทองเหลือง	พน.ส.ภ.	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 14
	แบบเลขที่	พทส(56)-DMA-STD-01					นางอภิญญา ทองเหลือง	วิศวกร 5					นายสุพจน์ อาริวิทย์	ผอ.กทส.	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบบ DMA และแบบแสดงรายละเอียดผู้ MTB		เขียน	นางอภิญญา	7/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		7/11/55
				นายคณิศร พงษ์พานิช	ช่าง 2								นายอริ อาริวิทย์	ผอ.กทส.	

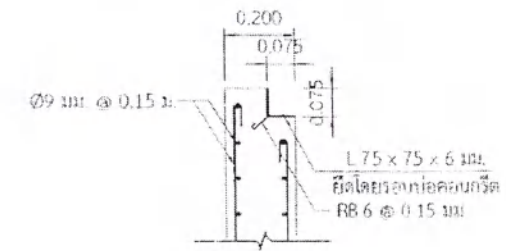
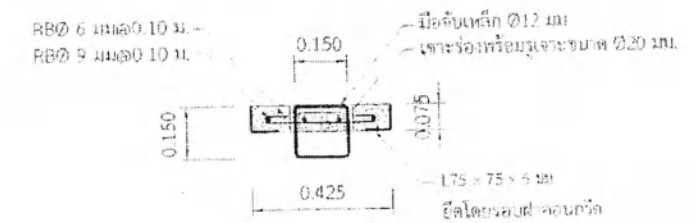
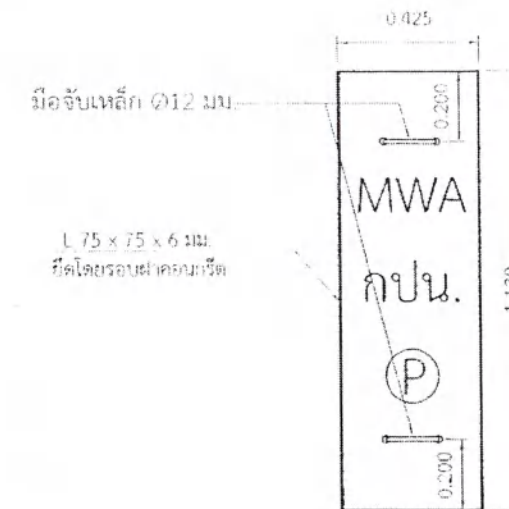


SECTION
NOT TO SCALE

แบบขยายรายละเอียด CHAMBER

มาตราส่วน

NOT TO SCALE

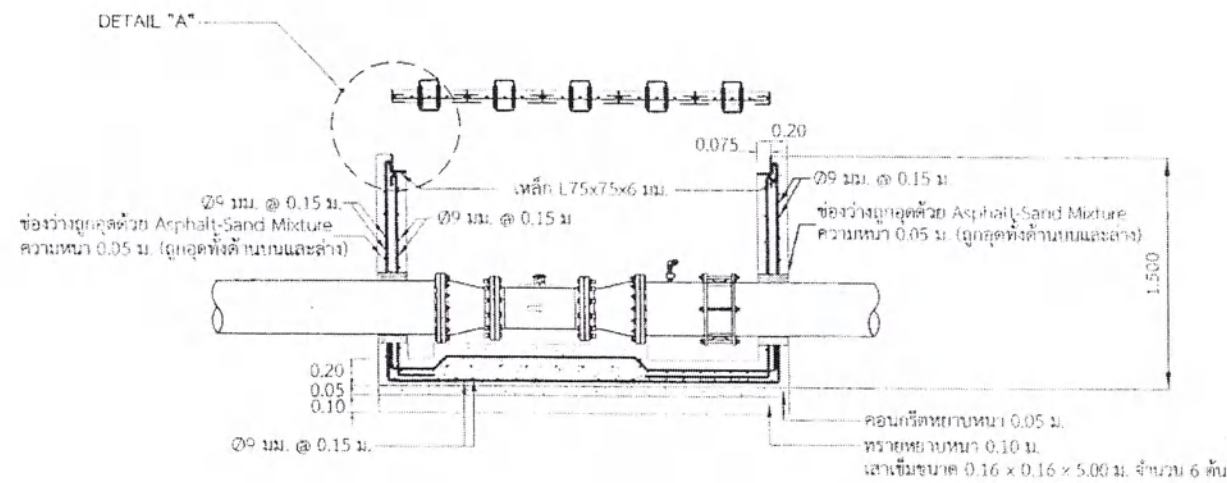
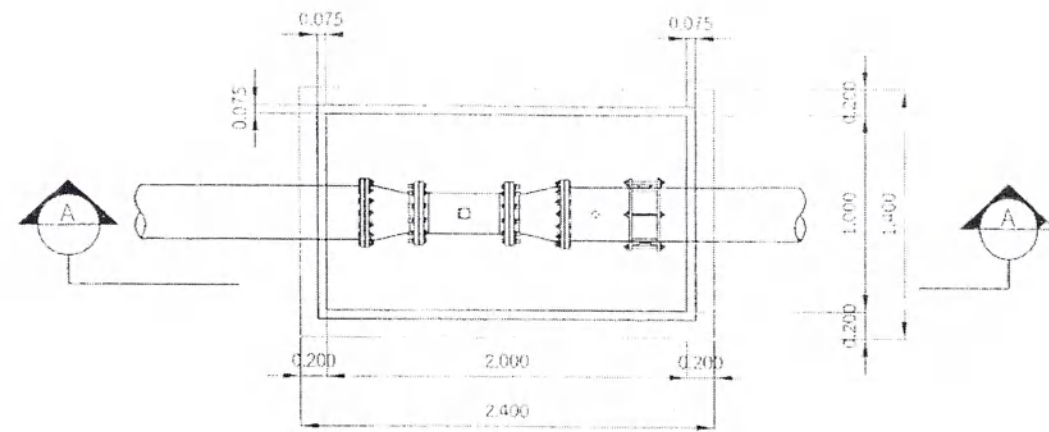


DETAIL "A"

NOT TO SCALE

บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
สำหรับติดตั้งประตูน้ำลดแรงดัน (ในอุโมงค์) บริเวณทางเท้า หรือไหล่ทาง

<p>กรุงเทพมหานคร METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำผิวดิน</p>	ประเภทงาน	งานซ่อมหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบน้ำประปา	สำรวจ		ออกแบบ	ร.พ.ท.	ร.พ.ท.	ตรวจสอบ	ร.พ.ท.	เห็นชอบ	ร.พ.ท.	วันที่	16
	แบบเลขที่	สทท(56)-DMA STD-01				นางสาวกัญญา วัฒนศิริ	วิศวกร 5		นางสาวกัญญา วัฒนศิริ	หน.ส.ท.	นายสุวิทย์ อาริวิวัฒน์	ผอ.กทส.	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งประตูน้ำแบบ DMA และแบบลดแรงดันแบบลดแรงดัน	เขียน	ร.พ.ท.	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			นายวิ อาริวิวัฒน์	ผอ.กทส.	มาตราส่วน



SECTION
NOT TO SCALE

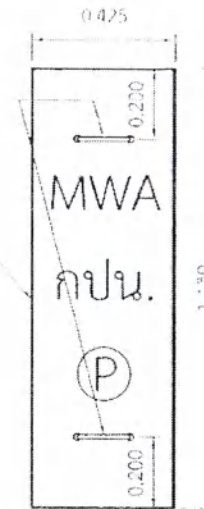
แบบขยายรายละเอียด CHAMBER

ขนาดเส้น

NOT TO SCALE

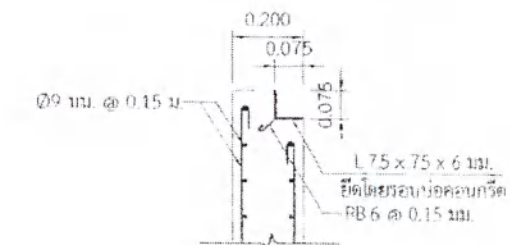
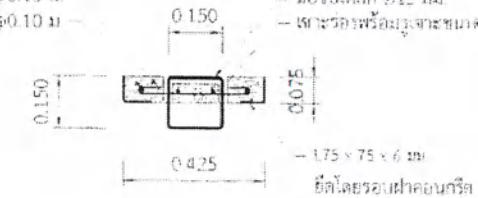
มือจับเหล็ก Ø12 มม.

L 75 x 75 x 6 มม.
ยึดโดยรอบด้วยคอนกรีต




RBØ 6 มม. @ 0.10 ม.
RBØ 9 มม. @ 0.10 ม.

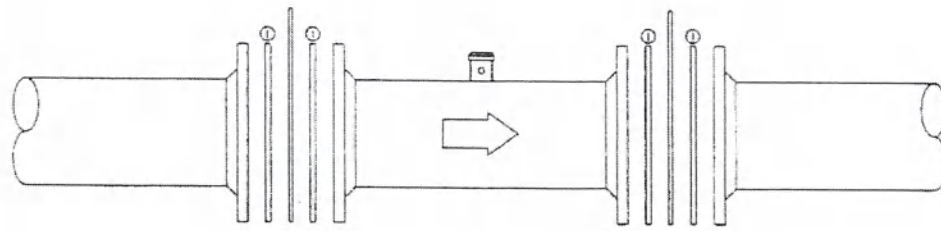
มือจับเหล็ก Ø12 มม.
เสาหรือหมุดเจาะขนาด Ø20 มม.



DETAIL "A"
NOT TO SCALE

การติดตั้งมาตรวัดน้ำกรณี Reducer

 กรุงเทพมหานคร METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำผิวดิน	ประเภทงาน	งานซ่อมพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังอัตโนมัติ	สำรวจ		ออกแบบ	อ.ป.ค.	ตรวจสอบ	อ.ป.ค.	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ นารทวิวัฒน์	น.ส.ก.ท.	วันที่ 17
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01			ออกแบบ	นางอริศร กุศลวิไลธรรม	วิศวกร 5			นางอริศร กุศลวิไลธรรม	ท.อ.ก.ท.	23
รายละเอียด แผนมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	รายละเอียด		เขียน	อ.ป.ค.	ตรวจสอบ	อ.ป.ค.	ตรวจสอบ		อนุมัติ	นายสุวิทย์ นารทวิวัฒน์	น.ส.ก.ท.	วันที่ 17
			เขียน	นายปณิธิพร พงษ์แก้ว	ช่าง 2					นายสุวิทย์ นารทวิวัฒน์	น.ส.ก.ท.	วันที่ 17



- ๑ ปะเก็นยางสำหรับข้อต่อหน้างาน มีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐานของการประปาฯ โดยให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของข้อต่อหน้างาน

รูปขยายการติดตั้งปะเก็นยาง


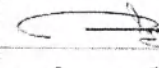
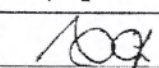
ตารางที่ 1 ระยะตรงหน้า - หลังมาตร และความยาวท่อสำหรับการติดตั้งบริเวณผิวจราจร ทางเท้า หรือไหล่ทาง

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


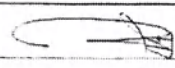
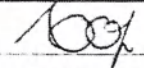
หมายเหตุ

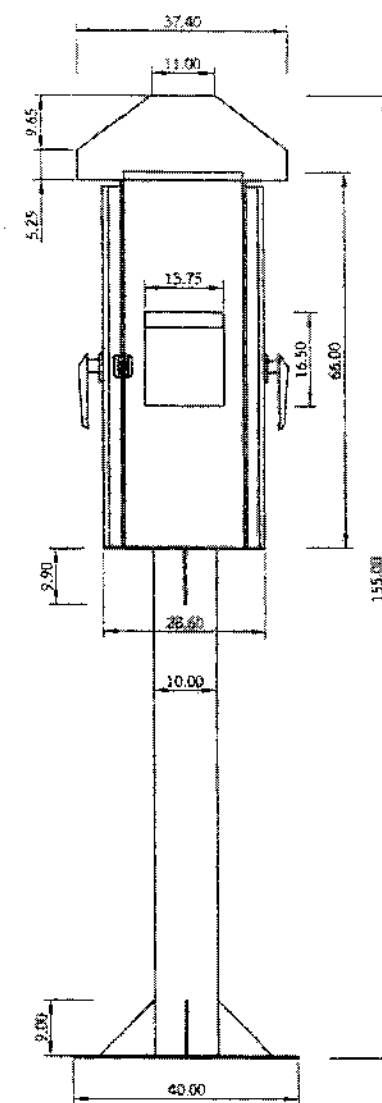
- สลักเกลียว, สลักเกลียวรูปตัวเจและแป้นเกลียวต้องทำด้วยเหล็กเหนียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.171 ชั้นคุณสมบัติ 4.6 หรือ ASTM.A307 Grade B
- กรณีติดตั้ง RTU จุดนั้นต้องเข้ากับมาตรวัดน้ำแบ่งโซน 2 ชุด จะต้องติดตั้งท่อปลอกสำหรับร้อยสัญญาณและสายวัดแรงดันน้ำพร้อมทั้งอุดปลายท่อไว้เพิ่มอีก 1 ชุด

รายละเอียด การติดตั้งปะเก็นยาง และตารางระยะหน้า - หลังมาตร




 การประปาฯ METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ			ออกแบบ	อัส/ธ	๗/๑๑/๕๕	ตรวจสอบ	ก	๗/๑๑/๕๕	เห็นชอบ		๗/๑๑/๕๕	แผ่นที่ 18
	แบบเลขที่	ฝทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอริสดี กุศลศิริธรรมย์	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สปก.		นายสุพิชเชฐ์ ถาวรทวีวงศ์	ผอ.กทส.	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียด RTU	เขียน	จ.ร.จิ.น	๗/๑๑/๕๕	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ		๗/๑๑/๕๕	มาตรฐาน
				นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2								นายกริ อารีกุล	ผอ.ฝทส.	

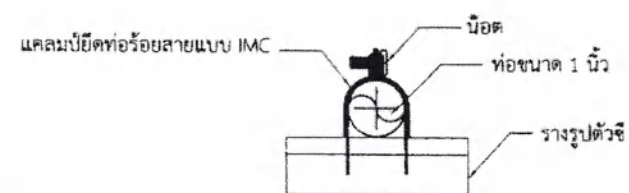
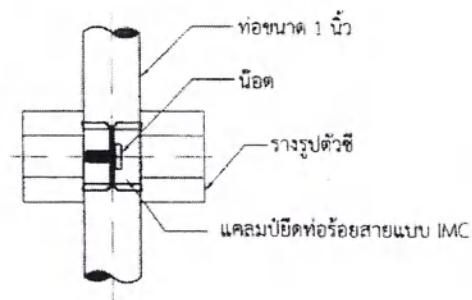
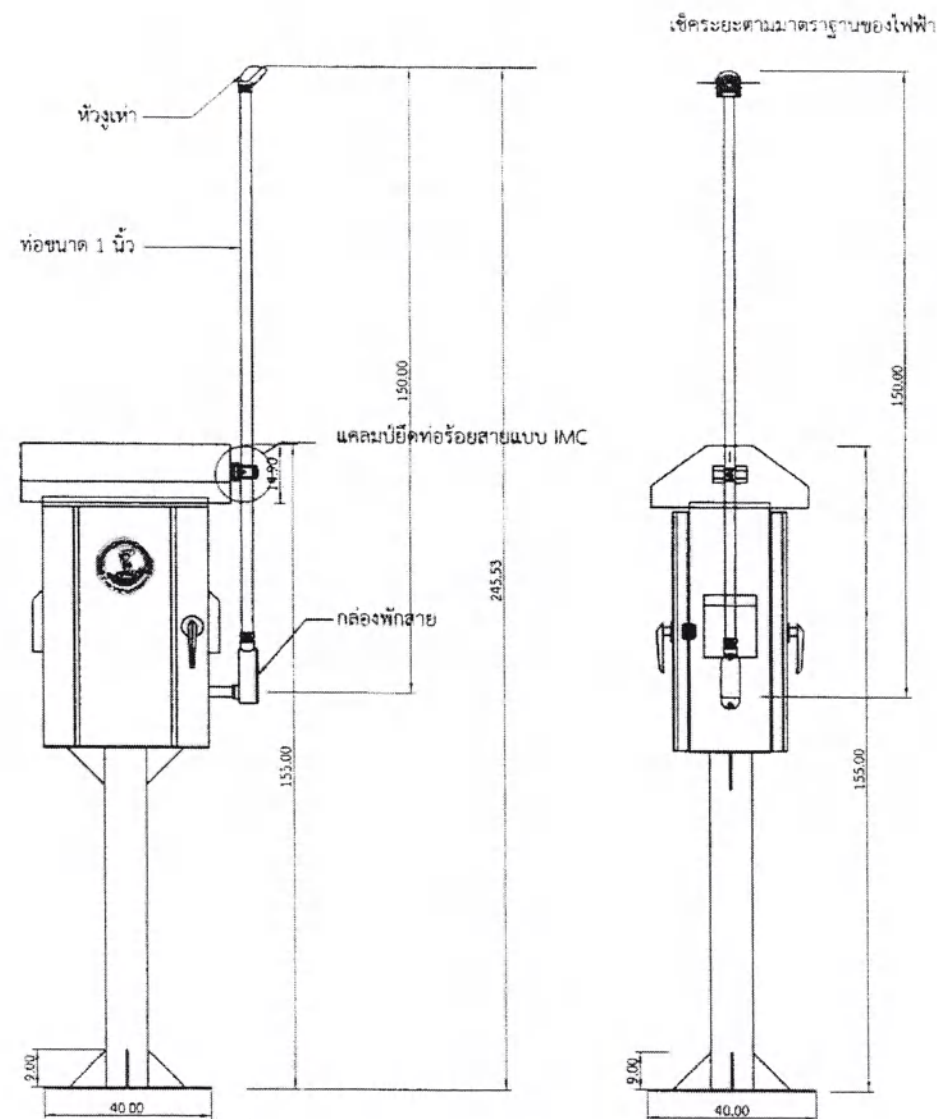
แบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU

 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	ประเภทงาน	งานซื้อหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ			ออกแบบ	อ.ฉ.ช	7/11/55	ตรวจสอบ	ฉ.ว	7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผ่นที่ 19
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-	-	ออกแบบ	นางอภิรดี กุลตรีรัตนารมย์	วิศวกร 5	ตรวจสอบ	นางอภิญญา ทองเหลือง	หน.สปก.	เห็นชอบ	นายสุพิเชฐ อวาทวิวัฒน์	ผอ.กทส.	23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ	-	-	ตรวจสอบ	-	-	อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน

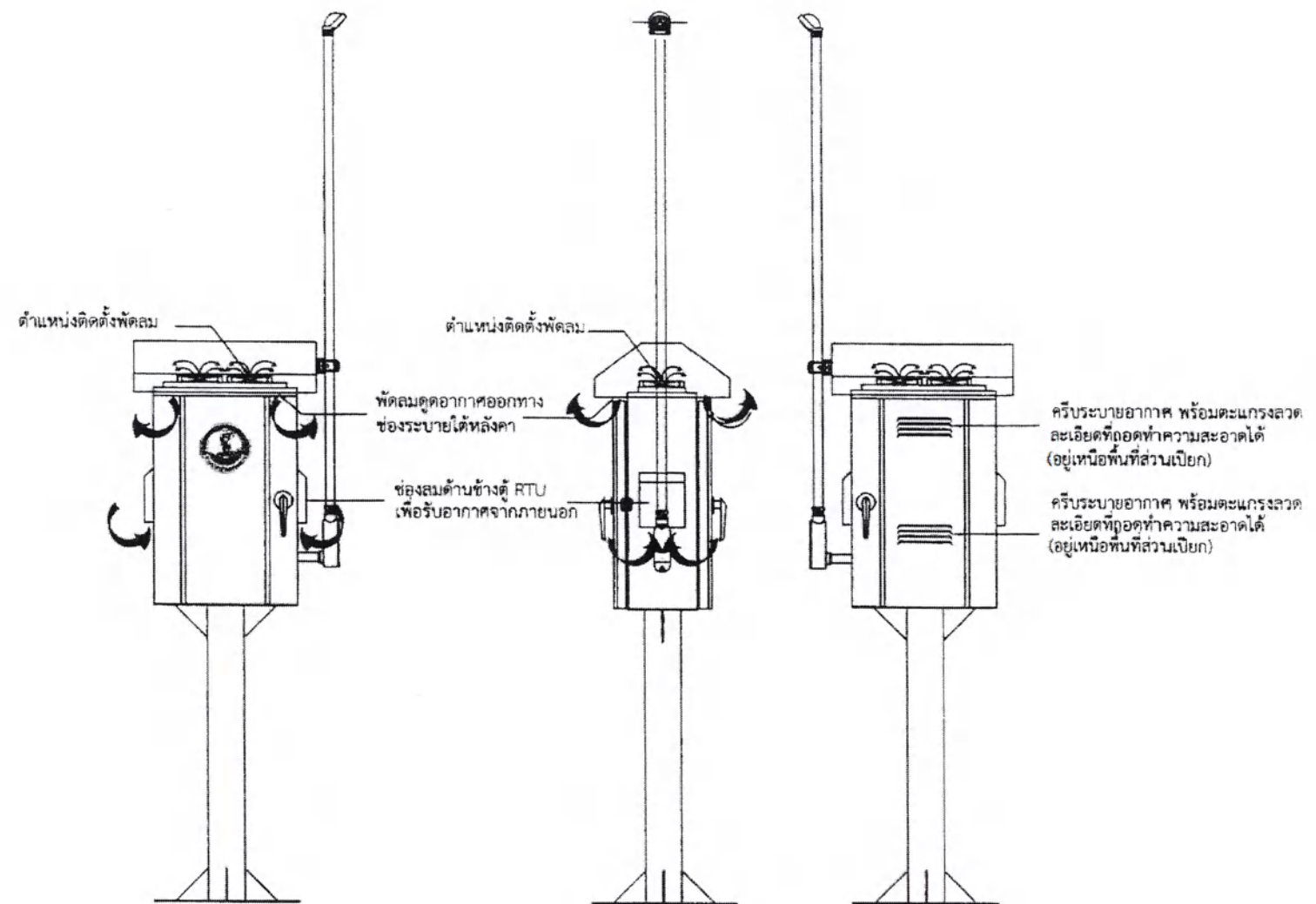


แบบตู้ RTU DMA

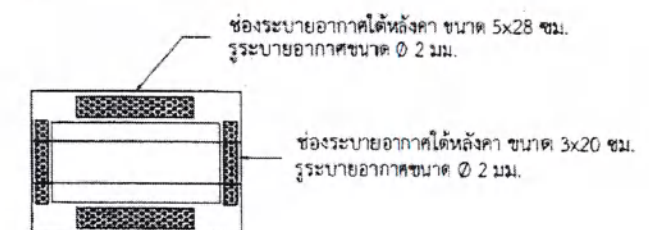
 <div>การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำสู่ศูนย์</div>	ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	อริกันต์ 7/11/55	ตรวจสอบ	กช 7/11/55	เห็นชอบ		7/11/55	แผนที่ 20	
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01	-	-		นางอริกันต์ กุศลวิจิตรนารณ์ วิศวกร 5		นางอริณญา ทองเหลือง ทน.สปก.		นายสุพจน์ ชูถาวรวิวัฒน์ ผอ.ภทศ		23	
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแม่ DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	วชิร อภิรักษ์ 01/11/55	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ		อนุมัติ		7/11/55	มาตราส่วน
				นายบัณฑิต หงษาแก้ว ช่าง 2		-	-		-		นายเกรียง อธิกุล ผอ.ภทศ.		



รายละเอียด 1



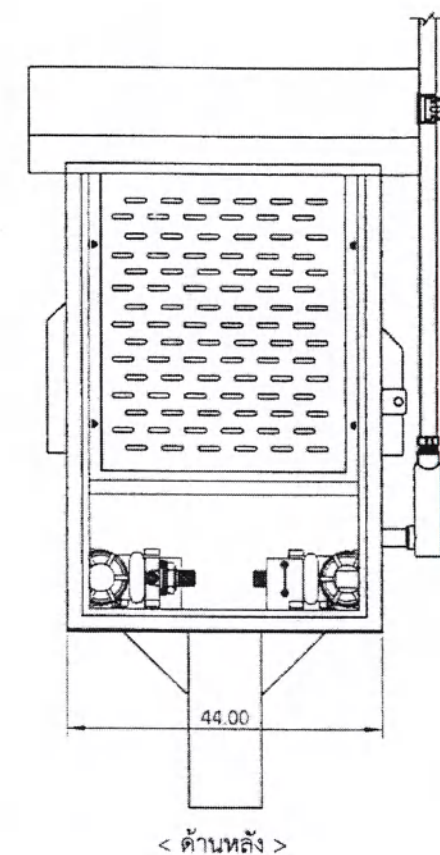
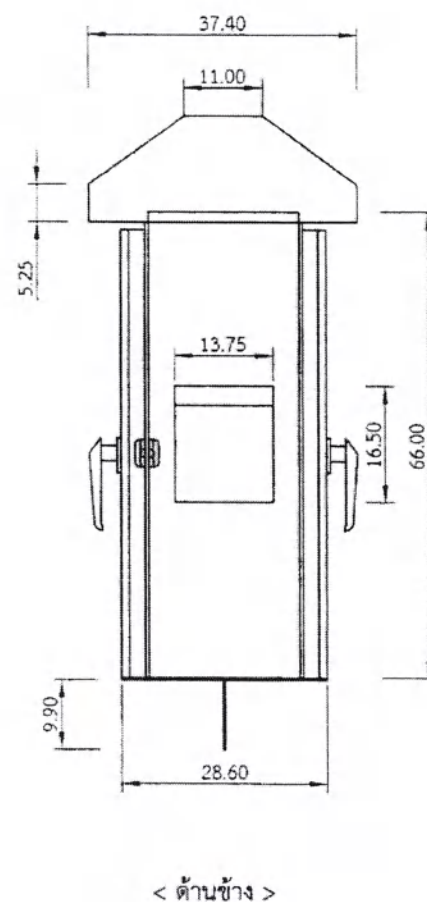
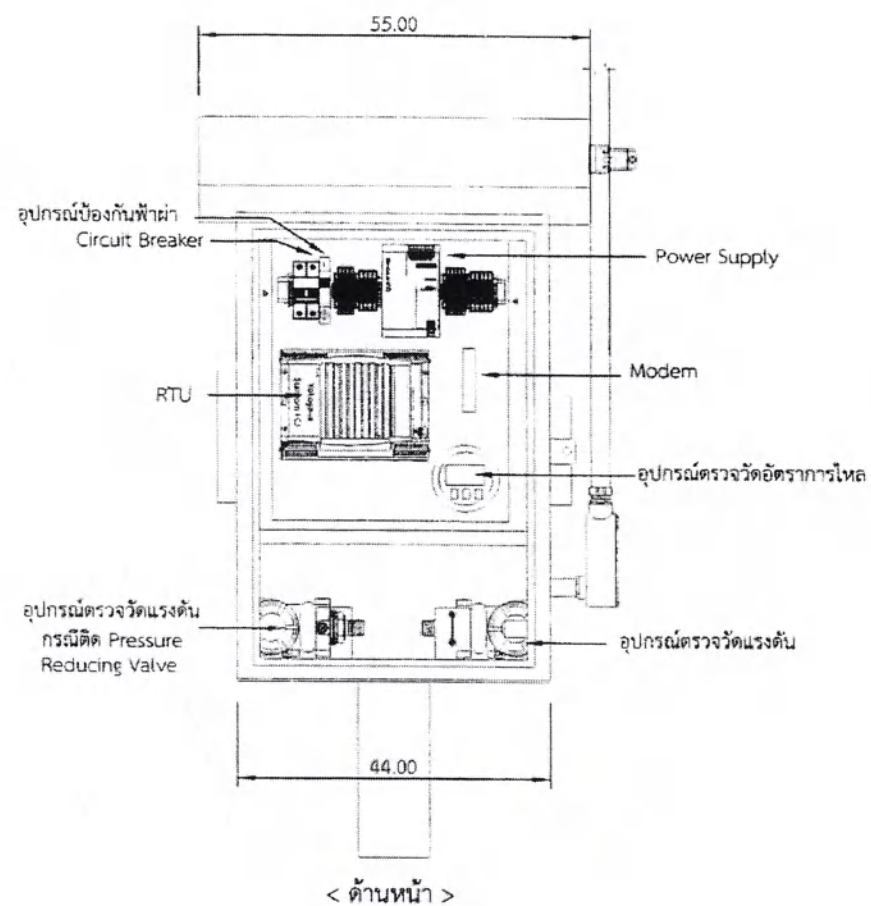
การระบายอากาศภายในตู้ RTU



ส่วนขยายหลังคาตู้

รูปแบบการติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า และการระบายอากาศภายในตู้ RTU DMA


<p>การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค</p>	ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเฝ้าระวังลดน้ำสูญเสีย	สำรวจ		ออกแบบ	อัสภาณี	7/11/55	ตรวจสอบ	ณ	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุพิชเชฐ์ ถาวรพิภพ	ผอ.กทส.	หน้าที่ 21
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01				นางอริศรา กุลศิริวัฒนา	วิศวกร 5		นางอภิญญา ทองเหลือง	ทน.สปก.				หน้าที่ 23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบัณฑิต หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ		ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ผทส.	มาตรฐาน



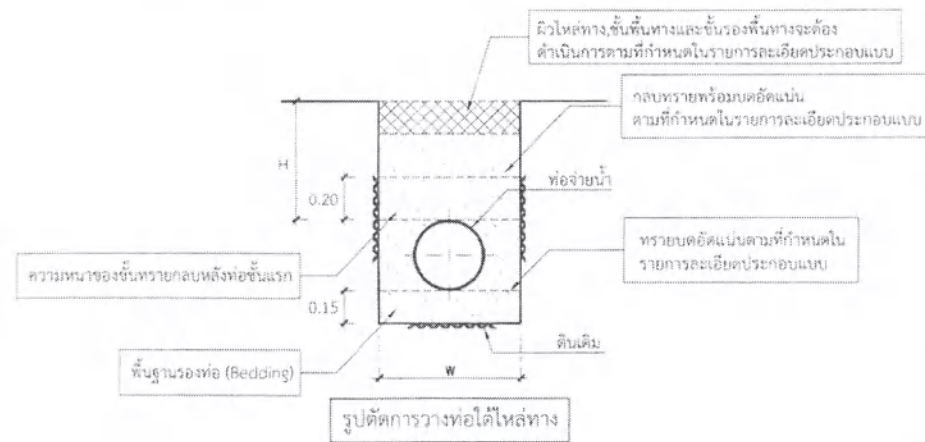
หมายเหตุ - ลักษณะตู้ RTU DMA แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเปียกและส่วนแห้ง

- อุปกรณ์ที่ติดตั้งในบริเวณส่วนแห้ง เป็นลักษณะยึดแขวนอยู่บนแผ่นเหล็กที่มีการเจาะรูเพื่อยึดติดอุปกรณ์
- โครงแผ่นเหล็กสำหรับยึดติดอุปกรณ์บริเวณส่วนแห้งนั้น สามารถถอดยกแผ่นเหล็กออกมาจากตู้ได้ทั้งหมด เนื่องจากมีลักษณะการยึดกับตู้แบบขันนอต เพื่อต่อการบำรุงรักษา
- ลักษณะของโครงแผ่นเหล็กสำหรับยึดติดอุปกรณ์บริเวณส่วนแห้งนั้น มีช่อง หรือรู สำหรับแขวน หรือยึดอุปกรณ์ ได้อย่างเหมาะสม

รายละเอียดแสดงตัวอย่างติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ RTU DMA

 การประปานครหลวง METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY ฝ่ายเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	ประเภทงาน	งานซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบเผื่อการวางน้ำอุปโภคบริโภค	สำรวจ			ออกแบบ	อสมิต	7/11/55	ตรวจสอบ	น	7/11/55	เห็นชอบ	นายสุพิชญ์ ดาวทอง	ผอ.กทล	หน้าที่ 22
	แบบเลขที่	ผทส(56)-DMA-STD-01		-	-		นางอมิต กุลศรีรัตนารมย์	วิศวกร 5		นางอภิญา ทองเหลือง	หน.ส.ก.		นายสุพิชญ์ ดาวทอง	ผอ.กทล	หน้าที่ 23
	รายละเอียด	แบบมาตรฐานการติดตั้งมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และแบบแสดงรายละเอียดตู้ RTU	เขียน	นายบดินทร์ หงษาแก้ว	ช่าง 2	ตรวจสอบ			ตรวจสอบ			อนุมัติ	นายทวี อารีกุล	ผอ.ฟทล.	มาตราส่วน

มาตรฐานรองพื้นสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PVC



ตารางที่ 1 มาตรฐานเรื่องดินสำหรับชุดวางท่อใต้ไหล่ทาง

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างร่องดิน (ม.)	H ความลึกหล่งท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกหล่งท่อต่ำสุด เมื่อวางข้ามอุปสรรค (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

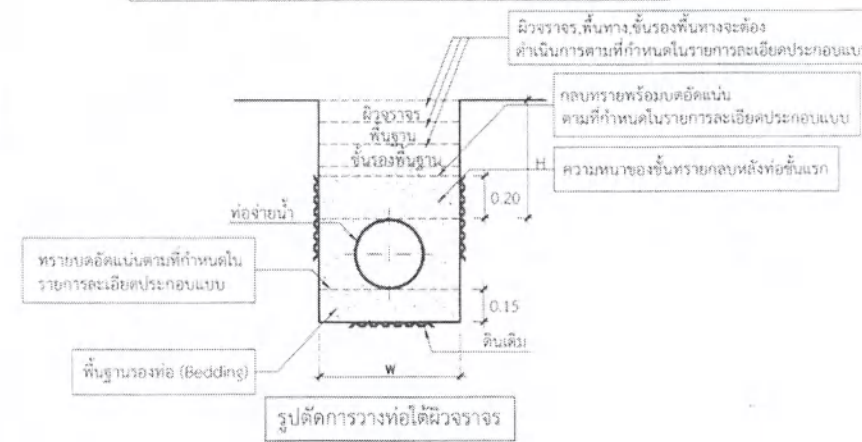
ตารางที่ 4 ขนาดห้องดินสำหรับขุดวางท่อใต้ผิวจราจรและไหล่ทางกรณีพื้นที่จำกัด

ซึ่งไม่สามารถเปิดร่องดินมาตรฐานได้ (ให้ใช้ได้กับท่อ PVC Class 13.5 หรือท่อเหล็กเหนียวเท่านั้น)

ขนาดท่อ ϕ (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H มาก ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางข้ามอุปสรรค (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

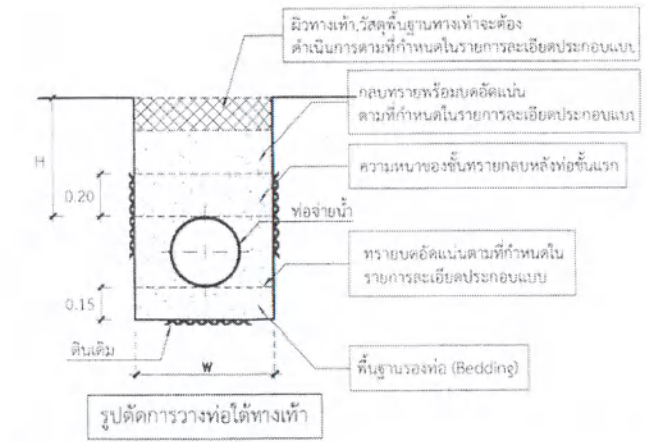
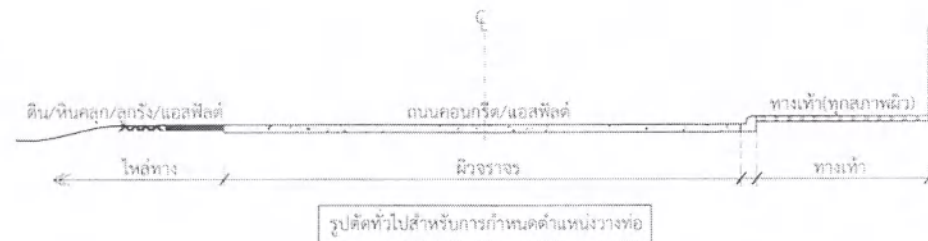
ข้อกำหนด

1. พื้นฐานรองท่อ (BEDDING) ข้างท่อและบนหลังท่อจะต้องประกอบด้วยชั้นทรายบดอัดแน่นตามที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้างทรายที่จะใช้ต้องมีเป็นทรายที่สะอาดปราศจากสิ่งปะปนต่าง ๆ และมีความแข็งแรงทนทาน ขนาดของเม็ดทรายควรมีขนาดใหญ่สุดไม่เกิน 6 มม. ปริมาณทรายที่ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณทั้งหมด
2. ผู้รับจ้างจะต้องทำการบดอัดชั้นทรายข้างท่อ (บดอัดชั้นที่2) โดยใช้ทรายก่อนบดอัดที่ระดับประมาณที่เหนือขอบเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่จะวางแล้วดำเนินการบดอัด
3. การบดอัดชั้นทรายหลังท่อต้องมีความหนาของชั้นบนหลังท่อขึ้นแนวก่อนบดอัดไม่น้อยกว่า 0.20 ม. จากระดับหลังท่อ และบดอัดในแนวกึ่งกลางท่อจน (ป้องกันท่อเสียหรือเปลี่ยนแนวจากเครื่องมือบดอัด)
4. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาระดับในการวางท่อประปาในแนวที่กลางท่ออยู่กลางร่องดินในมากที่สุด โดยยอมให้คลาดเคลื่อนจากแนวที่กำหนดได้ไม่เกิน 0.03 ม. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องขุดร่องดินด้านที่มีระยะห่างระหว่างตัวท่อกับร่องดินน้อยกว่าปกติเพิ่ม เพื่อให้มีความกว้างไม่น้อยกว่าระยะห่างสำหรับร่องดินตามมาตรฐาน ทั้งนี้การใช้ยาในการเปลี่ยนข้างต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่รับ
5. กรณีที่ไม่สามารถเปิดร่องดินมาตรฐานได้ ให้พิจารณาเปลี่ยนชั้นคุณภาพท่อหรือเปลี่ยนชนิดท่อเป็นท่อเหล็กเหนียว
6. พื้นที่สาธารณะ หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ของหน่วยงานราชการ
7. พื้นที่เอกชน หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน ไม่อยู่ในเขตถนนหลวงและมีนักบริหารทุกเนื่องจากการจราจรไม่เกิน 18 ต้น (ระยะรถ 6 ล้อ) ในกรณีที่มีนักบริหารทุกเนื่องจากการจราจรมากกว่าดังกล่าวให้เพิ่มความสูงการวางท่อในพื้นที่ราชการ
8. การประกอบท่อและอุปกรณ์ท่อโดยทั่วไปใช้ Bar and Block หากไม่สามารถดำเนินการได้ ให้ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการประกอบท่อและอุปกรณ์ท่อ เช่น Hydraulic Pipe puller, Jack, Pulley หรือ Come-along โดยเสนอวิธีการประกอบท่อและอุปกรณ์ท่อให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
9. ก่อนทำการประกอบท่อต้องตรวจสอบบริเวณปลายท่อและบริเวณปากกระพี้ทางด้านในจนแน่ใจว่ามีเศษวัสดุ ดิน ทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นติดอยู่ ใช้ผ้าแห้งที่สะอาดเช็ดทำความสะอาดบริเวณด้านในปากกระพี้และบริเวณปลายท่อทั้งด้านในและด้านนอก โดยเช็คทำความสะอาดบริเวณปลายท่อจนถึงบริเวณเครื่องหยดน้ำและตำแหน่งระยะสามท่อ
10. กรณีมีปลายท่อถูกตัดเสียหาย ให้ดำเนินการเปลี่ยนท่อ และถ้าเครื่องหมายบ่งชี้ท่อแสดงตำแหน่งระยะสามท่อใหม่
11. การใช้ยาประกอบท่อหาบริเวณด้านในปากกระพี้โดยรอบจนทั้งสี่ระยะสามท่อ ไม่ควรทำยาประกอบท่อบริเวณที่เชื่อมแหวนยางบริเวณปลายท่อ ให้ทำการผลิตด้านนอกท่อตั้งแต่ปลายท่อจนถึงระยะเครื่องหมายบริเวณผิวท่อที่แสดงตำแหน่งระยะสามท่อ หลังจากหน้ายาประกอบท่อแล้วควรจะมีตะขุไม้ให้มีเศษวัสดุ ดิน ทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นปนเปื้อน หากพบการปนเปื้อนให้ทำการเช็ดวัสดุหรือใช้สเปกปากออกแล้วหน้ายาประกอบท่อใหม่
12. การประกอบท่อ ให้ลดทอดด้านปลายเริ่มเข้าไปถึงระยะความลึกของหัวสวมอยู่ในดินที่มาตรฐานที่กำหนด โดยดูจากเครื่องหมายแสดงตำแหน่งระยะสามบนหัวท่อด้านปลายเรียบ



ตารางที่ 2 มาตรฐานร้องดินสำหรับชุดวางท่อใต้ผิวจราจร

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H max ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางข้ามอุปสรรค (ม.)
100	ราขการ	0.80	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.40	0.30
150	ราขการ	0.85	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.45	0.30
200	ราขการ	0.90	0.80	0.40
	เอกชน	0.55	0.60	0.30
300	ราขการ	1.00	0.80	0.50
	เอกชน	0.65	0.60	0.40
400	ราขการ	1.10	0.80	0.50
	เอกชน	0.80	0.80	0.40



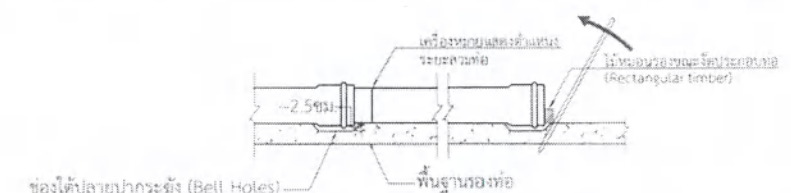
ตารางที่ 3 มาตรฐานร่องดินสำหรับขุดวางท่อใต้ทางเท้า

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างร่องดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางข้ามอุโมงค์ (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 ขนาดร่องดินสำหรับขุดวางท่อใต้ทางเท้ากรณีพื้นที่ที่จำกัด ซึ่งไม่สามารถเปิดร่องดินมาตรฐานได้



(ให้ใช้ได้กับท่อ PVC Class 13.5 หรือท่อเหล็กเหนียวเท่านั้น)

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางข้ามอุปสรรค (ม.)
100	รายการและราคาขบ	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

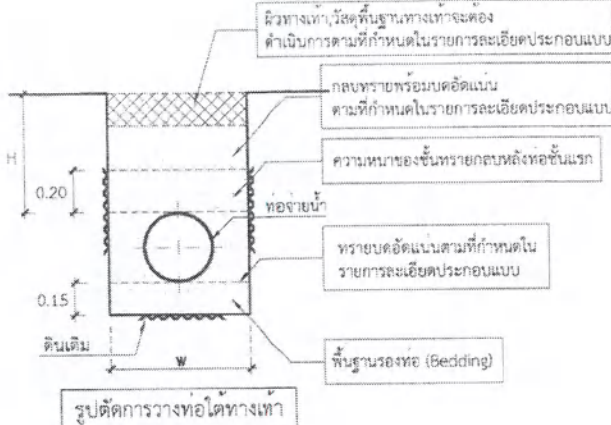
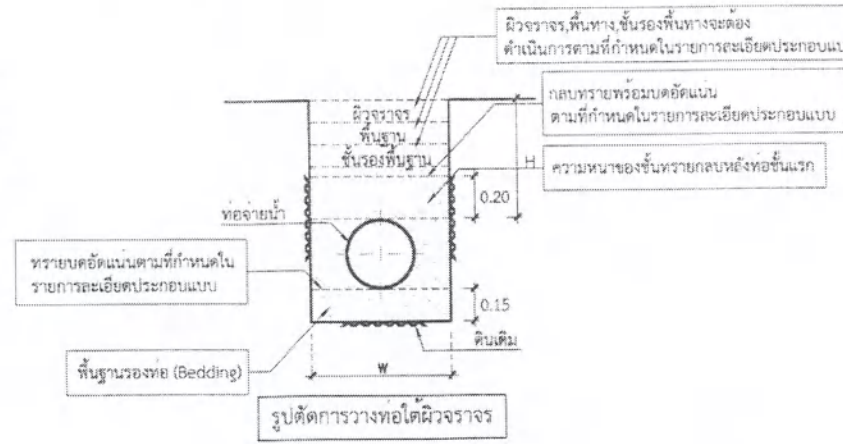


รูปแสดงการเว้นช่องระหว่างปลายท่อปากกระดิ่งกับพื้นฐานรองท่อในระหว่างการประกอบท่อ และการประกอบท่อด้วยวิธี Bar and Block

13. หลังจากประกอบต่อท่อเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบด้านหนึ่งของแหวนว่ายังมีอยู่ในร่องแหวนภายในตำแหน่งที่ถูกต้องอยู่หรือไม่ โดยการใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ (CHECK PLATE) เลียนเข้าไปปิดขอบท่อ ซึ่งระยะขอบนั้นโลหะที่เสียบเข้าขอบแหวนภายในแต่ละครั้งควรที่จะระยะเท่ากันหรือใกล้เคียงกันทุกครั้ง
14. การเบี่ยงแนวท่อโดยให้ท่อโค้งงอ สามารถดำเนินการได้โดยรับมุมที่มีข้อต่อไม่เกิน 3 องศา
15. ไม่อนุญาตให้มีการตัดท่อเป็นชิ้นแนว เรดคู่รับจ้างจะเสนอรายการการคำนวณแสดงให้เห็นว่าท่อสามารถรับแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ตามข้อแนะนำของ AWANA M23 (PVC Pipe - Design and Installation) หรือมาตรฐานสากลอื่น ประกอบกับข้อแนะนำของเรลท์ผู้ผลิตท่อ และได้ยืนยันความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว
16. ก้อนหินที่ปะปนอยู่กับพื้นฐานรองท่อ (Bedding) จะต้องเป็นหินใหม่สด หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลาการก่อสร้าง ขนาคของก้อนหินที่ปะปนอยู่กับ Bedding จะต้องมีความเล็กกว่า 3/4 นิ้ว
17. หากไม่ได้กำหนดไว้ มิติที่ใช้หน่วยเป็นเมตร

1 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
TB-1(R3)	เขียน	วาสนา	23/1/62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		23/8/62	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	วิจิตร	23/1/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		23/8/62	ผอ.ผอ.จ.
	ตรวจ	วิจิตร	23/8/62	หน.สพจ.				
มาตราส่วน	มาตรฐานร่อนดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PVC							

มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด HDPE



ตารางที่ 1 มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อใต้ไหล่ทาง

ขนาดท่อ ϕ (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H max ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางข้ามอุโมงค์ (ม.)
110	ราชการ	0.60	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.40	0.30
180	ราชการ	0.65	0.60	0.40
	เอกชน	0.50	0.45	0.30
225	ราชการ	0.70	0.80	0.40
	เอกชน	0.55	0.60	0.30
315	ราชการ	0.80	0.80	0.60
	เอกชน	0.65	0.60	0.50
400	ราชการ	0.90	0.80	0.60
	เอกชน	0.80	0.80	0.50

ตารางที่ 2 มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อใต้ผิวจราจร

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างร่องดิน (ม.)	H ความลึกถึงท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกถึงท่อต่ำสุด เมื่อวางขามปลั๊สรค (ม.)
110	ราขการ	0.80	0.60	0.40
	เอksen	0.50	0.40	0.30
180	ราขการ	0.85	0.60	0.40
	เอksen	0.50	0.45	0.30
225	ราขการ	0.90	0.80	0.40
	เอksen	0.55	0.60	0.30
315	ราขการ	1.00	0.80	0.50
	เอksen	0.65	0.60	0.50
400	ราขการ	1.10	0.80	0.50
	เอksen	0.80	0.80	0.50

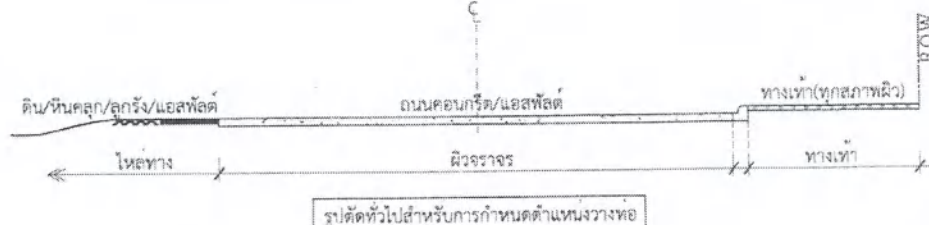
ตารางที่ 3 มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อใต้ทางเท้า

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกหลังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกหลังท่อต่ำสุด เมื่อวางตามอุโมงค์ (ม.)
110	ราชการและเอกชน	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

มาตรฐานรองดินสำหรับขดวางท่อจ่ายน้ำชนิด PB



ตารางที่ 4 ขนาดรองดินมาตรฐานสำหรับชุดวางท่อใต้ทางเท้า

ขนาดท่อ Ø (มม.)	พื้นที่	W ความกว้างรองดิน (ม.)	H ความลึกถังท่อ ปกติ (ม.)	H min ความลึกถังท่อต่ำสุด เมื่อวางข้ามอุโมงค์ (ม.)
50	ราขากรและเอกชน	0.20	0.30	0.20
80		0.20	0.40	0.25



ข้อกำหนด

1. พื้นฐานรองท่อ (BEDDING) ข้างท่อและบนหลังท่อจะต้องประกอบด้วยชั้นทรายบดอัดแน่นตามที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง ทรายที่ใช้จะต้องเป็นทรายที่สะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนใดๆ และมีความชื้นในการพองพูน ขนาดของเม็ดทรายต้องไม่เกินค่าใหญ่สุดไม่เกิน 6 มม. ปริมาณทรายที่ทรายนานตะแกรงเบอร์ 200 ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของน้ำหนักทั้งหมด
2. ฝูรับข้างจะต้องทำการบดอัดชั้นทรายข้างท่อ (บดอัดชั้นที่2) โดยใส่ทรายกองบนคอดี้ที่ระดับประมาณกึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่จะวาง แล้วดำเนินการบดอัด
3. การบดอัดชั้นทรายที่ฝูรับข้างต้องมีความหนาของชั้นบดอัดบนบดอัดในบ่อยาว 0.20 ม. จากระดับสันท่อและบดอัดในแนวข้างกลางท่อน (ป้องกันท่อเสียหรือเปลี่ยนแนวจากเครื่องมือบดอัด)
4. ฝูรับข้างจะต้องรักษาแนวในการวางท่อประปาในแนวที่กลางท่ออยู่กลางร่องดินในมากที่สุด โดยยอมให้คลาดเคลื่อนจากแนวที่กำหนดได้ไม่เกิน 0.03 ม. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้ ฝูรับข้างจะต้องอุดร่องดินด้านที่มีระยะห่างระหว่างตัวท่อกับร่องดินน้อยกว่าปกติเพิ่ม ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่าระยะห่างสำหรับร่องดินตามมาตรฐาน ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงของตนเป็นความรับผิดชอบของฝูรับข้างทั้งสิ้น
5. กรณีที่ไม่สามารถเปิดร่องดินมาตรฐานได้ ให้พิจารณาเปลี่ยนขึ้นคุณภาพท่อหรือเปลี่ยนชนิดท่อเป็นท่อเหล็กเหนียว
6. พื้นที่ราชการ หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ของหน่วยงานราชการ
7. พื้นที่เอกชน หมายถึง ร่องดินที่จะดำเนินการวางท่อในพื้นที่ที่เป็นการสิทธิของเอกชน ไม่อยู่ในเขตถนนหลวงและมีน้ำหนักรบรุกเนื่องจากจากรจราจรไม่เกิน 18 ตัน (รบรบก 6 ล้อ) ในกรณีที่มีน้ำหนักบรรทุก
8. เนื่องจากการจราจรบนถนนกว่าครึ่งกลางให้เป็นการรบกวนการวางท่อในพื้นที่ราชการ
9. กบณหินที่ปะปนอยู่กับชั้นพื้นฐานรองท่อ (Bedding) จะต้องเก็บให้หมด แต่หาผู้ควบคุมงานเห็นว่าไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเลากการก่อสร้าง ขนาดของกบณหินที่ปะปนอยู่กับ Bedding จะต้องมีขนาดเล็กว่ 3/4 นิ้ว
9. หากไม่ได้กำหนดไว้ วิธีที่ใช้มีหน่วยเป็นเมตร

2 2	<div style="text-align: center;"> การประสานครหลวง กองออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำ ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ </div>							
TB-1(R3)	เขียน	วาสนา	23/8/62	นักบริหาร งานช่าง 5	เห็นชอบ		23/8/62	ผอ.กอง.
	ออกแบบ	วิมล	23/8/62	วิศวกร 5	อนุมัติ		23/8/62	ผอ.ผอจ.
	ตรวจ	วิ.อ.ก	23/8/62	ทน.สพจ.				
มาตรฐาน	มาตรฐานรองดินสำหรับชุดวางท่อจ่ายน้ำชนิด HDPE และ PB							