



การประปานครหลวง

เอกสารประกวดราคา

ชุดที่ 4/4 ส่วนที่ 1/3

แบบแปลน

สำหรับ

งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน
พร้อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

รายการแบบแปลน

แผนผังที่ตั้งเขื่อนกั้นลำน้ำท่าเสาเพื่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน
พร้อมโครงการรถไฟฟาสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราชบุรีบูรณะ ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย
ข้อกำหนดเฉพาะ

งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน
พร้อมโครงการโรงไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

รูปตัดงานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน
พร้อมโครงการโรงไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

รายละเอียด ① งานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ กม. MWA.0+265

รูปตัดงานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ กม. MWA.0+265

รายละเอียด ② งานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ ถนนลาดหญ้า

รูปตงงานวางทอแยกจากทอประธานที่วางใหม่ บริเวณ ถนนลาดหญ้า

รายละเอียด (3) งานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ ถนนอินทรพิทักษ์

รูปตัดงานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ ถนนอินทรพิทักษ์

รายละเอียด ④ งานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ กม. MWA.1+160

รูปตัดงานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ กม. MWA.1+160

รายละเอียด ⑦ งานวางท่อแยกจากท่อประปาที่วางใหม่ บริเวณ กม. MWA.1+980

รูปตัดงานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ กม. MWA 1+980

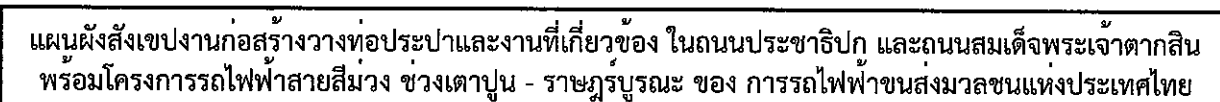
รายละเอียด (8) กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม วันที่ ๑๐ มิ.ย. ๒๕๖๑

[illegible]

พิกัดเส้นทางเดินรถ (PIPE ROUTE MARKER)

3. แบ่งเขตสำรวจการติดตั้งมาตรวัดน้ำเป็น ๒ ประเภท DMA และแบบแยก

© 2005 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America.







ลำดับที่	สถานที่	เลขที่สัญญา	ปีที่ก่อสร้าง	ชนิด/ขนาด	ความยาว
			หรือ AS-BUILT	ท่อประปาเดิม	ประมาณ
1.	ถนนประชาธิปไตย	IAT-4	2520	Ø500 PC.	40 ม.
2.	ถนนประชาธิปไตย	PIT-510	2545	Ø800 ST.	480 ม.
3.	ถนนประชาธิปไตย	วงเวียนใหญ่	2509	Ø400 CI.	480 ม.
4.	ถนนประชาธิปไตย	วงเวียนใหญ่	2509	Ø600 CI.	40 ม.
5.	ถนนประชาธิปไตย	PIT-510	2545	Ø1,000 ST. ในท่อปก	36 ม.
6.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	PIT-508	2543	Ø1,000 ST. ในท่อปก	73.2 ม.
7.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	PIT-508	2543	Ø800 ST.	70 ม.
8.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	PIT-508	2543	Ø1,000 ST.	65 ม.
9.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	PIT-508	2543	Ø1,200 ST.	90 ม.
10.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	PIT-508	2543	Ø1,200 SCP.	36 ม.
11.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	T-8	2519	Ø700 PC.	113 ม.
12.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	T-8	2519	Ø800 PC.	150 ม.
13.	ถนนรอบอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินฯ	-	-	Ø150 AC.	440 ม.
14.	ถนนลาดหญ้า	-	-	Ø200 CI.	350 ม.
15.	ถนนลาดหญ้า	-	-	Ø400 CI.	20 ม.
16.	ถนนลาดหญ้า	T-8	2519	Ø700 PC.	30 ม.
17.	ถนนอินทรีพิทักษ์	-	-	Ø600 CI.	40 ม.
18.	ถนนอินทรีพิทักษ์	IAT-6	2518	Ø800 PC.	30 ม.
19.	ถนนอินทรีพิทักษ์	PIT-508	2543	Ø1,200 ST.	10ม.
20.	ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน	PIT-508	2543	Ø1,000 ST. ในท่อปก	12 ม.
21.	ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน	PIT-508	2543	Ø1,000 ST.	10 ม.
22.	ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน	แบบเลขที่ 211	2514	Ø800 PC.	980 ม.
23.	ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน	PIT-510	2545	Ø1,000 ST.	100 ม.
24.	ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน	แบบเลขที่ 211	2514	Ø700 PC.	460 ม.

L-1 5	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	—	—	—	ตรวจ	<i>CSH</i>	2 ธ.ค. 63	ทน.สทป.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1ต.ค.63	ช่าง 4	เห็นชอบ	<i>Sign</i>	2 ธ.ค. 63	ผอ.กอบ.
	ออกแบบ	<i>Sign</i>	8ต.ค.63	วิศวกร 4	อนุมัติ	<i>Sign</i>	2/12/63	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	แผนผังสิ่งขังงานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย							

1. แบบแปลนนี้คัดลอกมาจากแบบแปลนของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) หากมีข้อมูลใดขัดแย้งกัน ให้ยึดถือแบบแปลนของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยเป็นหลัก และ/หรือ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานการประปานครหลวง
2. งานก่อสร้างวางท่อประปาสัญญาณนี้กำหนดให้การวางท่อเป็นมาตรการ N หรือมาตรการอื่นตามที่การประปานครหลวงกำหนด
3. แบบแปลนนี้เป็นแบบแปลนโดยประมาณเท่านั้น และหากมีรูปแบบเปลี่ยนไปจากเดิม ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING แสดงแนว ตำแหน่ง ความลึกของท่อที่จะวางพร้อมรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. ตำแหน่งแนวท่อที่จะวางตามที่ระบุในแบบแปลน ยินยอมให้เปลี่ยนแปลงได้ในช่วง ± 0.50 เมตร โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
5. การเคลือบผิวภายในท่อและอุปกรณ์ท่อเหล็กเหนียวตั้งแต่ ϕ 800 มม.ขึ้นไปให้เป็น LIQUID EPOXY และขนาดที่เล็กกว่า ϕ 800 มม. ให้เป็น CEMENT MORTAR หรือ LIQUID EPOXY ตามมาตรฐานของการประปานครหลวง ในกรณีที่มีชนิดท่อและ/หรือ ข้อต่อท่อที่จะนำมาใช้แตกต่างจากที่ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้างตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดการติดตั้ง พร้อมรายการคำนวณและอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อเสนอขออนุมัติจากการประปานครหลวงล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการก่อสร้าง
6. ช่างเชื่อม (Welder) จะต้องเป็นช่างฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างเชื่อมไฟฟ้าชั้น 2 (ชั้นกลาง) จากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน และ/หรือ เป็นผู้ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานให้เป็นช่างเชื่อมท่อได้
7. กรณีจำเป็นต้องก่อสร้างโครงสร้างชั่วคราวเพื่อความปลอดภัยในการก่อสร้างระหว่างดำเนินการและเพื่อการปฏิบัติงานตามหลักวิศวกรรม เช่น การกรุดดินกันพังเพื่อป้องกันผิวจราจรทรุดตัว ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดวิธีการก่อสร้าง พร้อมรายการคำนวณและสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้างโดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
8. งานวางท่อตามแนวโค้งของถนน หรือปรับระดับเพื่อหลีกเลี่ยงสาธารณูปโภคเดิมหรือที่จะก่อสร้างใหม่ หากมีได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้รับท่อที่ข้อต่อโดยวิธี JOINT BENDING ไม่เกิน 3°
9. ท่อโค้งที่แสดงในแบบแปลนนี้เป็นมุมโดยประมาณ มุมที่แน่นอนของท่อโค้งให้ผู้รับจ้างตรวจสอบในสนาม และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
10. ในการติดตั้งประตุน้ำล้นปีกผีเสื้อที่อยู่ในตำแหน่งติดกัน หรือใกล้กันกับสามทางหรือ RISER ให้ผู้รับจ้างติดตั้งตัวล้นปีกผีเสื้อที่เป็นด้านเรียบอยู่หน้าสามทางหรือ RISER เท่านั้น และ/หรือ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
11. ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ รวมทั้งการทำโครงสร้างรับท่อและอุปกรณ์ต่างๆ ภายในบ่อพัก และรายการคำนวณที่เกี่ยวข้องให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนเริ่มงานก่อสร้าง การติดตั้งท่อและอุปกรณ์ภายในบ่อพักทุกแห่ง จะต้องมียุทธศาสตร์ระหว่างผิวท่อและผนังบ่อ/พื้นบ่อไม่น้อยกว่า 40 ซม. ขนาดและมิติของอุปกรณ์ท่อที่สั้นที่สุดให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตและมาตรฐาน AWWA C208 ตำแหน่งของท่อที่บ่งชี้และระบุสำหรับประตุน้ำล้นเกต ประตุน้ำล้นปีกผีเสื้อ และประตูระบายอากาศที่ติดตั้งในบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็ก ต้องตรงกับตำแหน่งของประตุน้ำล้นเกต ประตุน้ำล้นปีกผีเสื้อ และประตูระบายอากาศในแนวดิ่ง ทั้งนี้ตำแหน่งที่เหมาะสมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
12. ก่อนเริ่มดำเนินการผู้รับจ้างต้องตรวจสอบพื้นที่และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงสภาพพื้นที่และสาธารณูปโภคเดิมต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาค้ำไฟฟ้า ท่อระบายน้ำ ท่อร้อยสายสื่อสารใต้ดิน ท่อก๊าซธรรมชาติ ท่อน้ำมัน ท่อร้อยสายใต้ดินไฟฟ้า แนวรุดไฟฟ้าในอนาคต ต้นไม้ และป้ายต่างๆ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารข้อมูลและสนับสนุนการประปานครหลวงในการขออนุญาตเข้าใช้พื้นที่ในการก่อสร้างวางท่อประปา และเสนอวิธีการป้องกันสาธารณูปโภคเดิมไม่ให้ชำรุดเสียหายให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ หากจำเป็นต้องรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างใหม่ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้สาธารณูปโภคที่รื้อย้ายนั้นสามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างและปฏิบัติตามเงื่อนไขการตอบอนุญาตของเจ้าของสาธารณูปโภคนั้นๆ สำหรับท่อระบายน้ำชั่วคราวให้ใช้ท่อเหล็กเหนียวหรือท่อชนิดอื่นตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ขนาดไม่น้อยกว่าท่อระบายน้ำเดิมและมีรูปแบบตามที่หน่วยงานเจ้าของระบายน้ำจะกำหนดให้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด และให้รวมอยู่ในค่างานก่อสร้างวางท่อประปา เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือมีค่างานกำหนดไว้ให้

- 13.1 หัวเจาะที่จะใช้ขึ้นต่ำจะต้องเป็นแบบปิดหน้า (Closed Face Shield) เช่น ชนิด EARTH PRESSURE BALANCE (EPB) หรือ SLURRY SHIELD ที่มีอุปกรณ์บังคับทิศทางและควบคุมแนวหรือหัวปรับอื่นที่เหมาะสม สำหรับงานดินท่อประปาชนิดท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่มี LINING เป็นท่อเหล็กเหนียว (REINFORCED CONCRETE PIPE WITH STEEL LINING (RCP. (ST)) เว้นแต่จะระบุไว้เป็นการเฉพาะในแบบแปลน ยกเว้นงานดินท่อชนิดท่อเหล็กเหนียวแบบสองชั้น (STEEL CONCENTRIC DOUBLE CYLINDER PIPE (SCP.)) อาจพิจารณาใช้หัวเจาะชนิดอื่น ที่มีอุปกรณ์บังคับทิศทางและควบคุมแนวหรือหัวปรับอื่นที่เหมาะสม ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 13.2 ท่อที่ใช้ในการดินท่อลอดในสัญญานี้ให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่มี LINING เป็นท่อเหล็กเหนียว (REINFORCED CONCRETE PIPE WITH STEEL LINING (RCP.(ST.)) ขนาด Ø1,200 มม. ความหนาผนังท่อเหล็กเหนียวไม่น้อยกว่า 11.1 มม. เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบแปลน
- 13.3 การวางท่อประปาโดยวิธีดินท่อลอด (PIPE JACKING/ MICROTUNNELLING) ยอมให้มีการเบี่ยงเบนแนวและระดับท่อระหว่างช่วงของบ่อก่อสร้าง (บ่อต้น-บ่อรับ) จากที่กำหนด และ/หรือ ที่ได้รับอนุมัติไว้ไม่เกิน ± 300 มม. ถ้าหากผิดพลาดเกินกว่าที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการแก้ไขให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์
- 13.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดการวางท่อและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่ชัดเจนสมบูรณ์ รวมทั้งวิธีการก่อสร้าง พร้อมทั้งรายการคำนวณเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 13.5 บ่อก่อสร้าง (บ่อต้น-บ่อรับ) สำหรับงานดินท่อลอดที่อยู่ในผิวจราจรจะต้องอยู่ในบริเวณที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด โดยที่ฝาของบ่อก่อสร้าง (บ่อต้น-บ่อรับ) จะต้องออกแบบให้ยานพาหนะต่างๆ สามารถวิ่งผ่านได้อย่างสะดวกปลอดภัย
- 13.5.1 ตำแหน่ง ขนาด รูปแบบ และระดับของบ่อก่อสร้าง (บ่อต้น-บ่อรับ) บ่อคสล. และบ่อก่อสร้างชั่วคราว ที่กำหนดในแบบแปลนก่อสร้างของสัญญานี้เป็นเพียงโดยประมาณ ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบตำแหน่ง ขนาด และระดับของบ่อก่อสร้าง (บ่อต้น-บ่อรับ) บ่อคสล. และบ่อก่อสร้างชั่วคราว ที่จะก่อสร้างรวมถึงอุปสรรคบนดิน-ใต้ดิน ระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่อาจจะเป็นอุปสรรคในงานก่อสร้าง เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 13.5.2 ระหว่างดำเนินการก่อสร้างบ่อก่อสร้าง (บ่อต้น-บ่อรับ) บ่อคสล. และบ่อก่อสร้างชั่วคราว ถ้าเกิดข้อผิดพลาดเกี่ยวกับตำแหน่ง ขนาด ระดับของบ่อก่อสร้าง (บ่อต้น-บ่อรับ) บ่อคสล. และบ่อก่อสร้างชั่วคราว รวมถึงเกิดอุปสรรคต่างๆ ที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อหน่วยงานเจ้าของพื้นที่และการประปานครหลวง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 13.5.3 กรณีที่ไม่สามารถก่อสร้างบ่อก่อสร้าง หรือบ่อพัก หรือบ่อก่อสร้างชั่วคราว ตามรูปแบบที่ระบุในแบบแปลนได้ เนื่องจากอุปสรรคในสนามหรือตามที่เจ้าของพื้นที่กำหนด อาจใช้บ่อก่อสร้างหรือบ่อพักหรือบ่อก่อสร้างชั่วคราวรูปแบบอื่นๆ แทน โดยเสนอรูปแบบให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบบ่อก่อสร้างหรือบ่อพัก หรือบ่อก่อสร้างชั่วคราวจากที่ระบุไว้ในแบบแปลนเป็นบ่อรูปแบบอื่นๆ ที่ต่างไป ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงงาน (VARIATION ORDER) วิธีการคิดราคาค่างานที่เปลี่ยนแปลง ให้เป็นไปตามเงื่อนไขทั่วไปของสัญญา (GENERAL CONDITION) หัวข้อ "วิธีการประเมินราคา" (METHODS OF VALUATION)

L-2 5	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	—	—	—	ตรวจ		2 ธ.ค. 63	ทน.สบท.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1ต.ค.63	ช่าง 4	เห็นชอบ		2 ธ.ค. 63	ผอ.กอบ.
	ออกแบบ		8ต.ค.63	วิศวกร 4	อนุมัติ		2/12/63	ผอ.ฝอจ.
มาตราส่วน	ข้อกำหนดเฉพาะ							

ข้อกำหนดเฉพาะ (ต่อ)

21. กรณีที่ท่อประธานเดิมเป็นอุปกรณ์ต่อการก่อสร้างวางท่อประธานใหม่ ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างท่อประธานชั่วคราวเพื่อรักษาการจ่ายน้ำของการประปานครหลวง ไม่ให้เกิดการหยุดชะงักตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง รวมทั้งจะต้องประสานงานกับสำนักงานประปาสาขา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องการจ่ายน้ำ เพื่อหามาตรการป้องกันความเดือดร้อนแก่ประชาชนผู้ใช้น้ำในพื้นที่อันอาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างวางท่อชั่วคราวดังกล่าว ทั้งนี้รูปแบบการวางท่อชั่วคราวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือมีค่างานกำหนดไว้ให้
22. การติดตั้งข้อต่อโลหะยืดหยุ่นแบบลอนลูกฟูก มีข้อกำหนดดังนี้
 - 22.1 ข้อต่อโลหะยืดหยุ่นแบบลอนลูกฟูกเดี่ยว (SINGLE METAL BELLOW TYPE) เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องอยู่ในสภาพยึดรั้งไม่ให้ข้อต่อเกิดการยึดตัว (FULL RESTRAINED) และไม่ต้องมีปลอกหุ้มเมื่อติดตั้งในบ่อพักถาวร
 - 22.2 อุปกรณ์ตรวจวัดการรั่วซึมของข้อต่อโลหะยืดหยุ่นแบบลอนลูกฟูก จะต้องดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิต และ/หรือตามที่คุณควบคุมงานเห็นสมควร
23. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งหมดแสดงตำแหน่งแนวท่อประธาน รายละเอียดตามแบบเลขที่ PRM-M, 1/1 และหมดแสดงตำแหน่งแนวท่อจ่ายน้ำ รายละเอียดตามแบบเลขที่ PRM-1, 1/1 หรือตามที่ผู้ควบคุมงานสั่งการ
24. สามทางคอสั้น สามทางสั้นและสี่ทางคอสั้นที่ใช้ในสัญญานี้ ให้ใช้ตามมาตรฐาน AWWA C208 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่างๆ ให้กองมาตรฐานวิศวกรรม (กมว.) การประปานครหลวงเห็นชอบก่อนการผลิต
25. การส่งผลิตท่อ อุปกรณ์ท่อต่างๆ ที่สามารถส่งให้เชื่อมต่อหรือติดตั้งในขั้นตอนการผลิตในโรงงานได้ เช่น การติดตั้งข้อต่อยึดรั้ง (RESTRAINED JOINT) กับท่อสั้นหน้างาน หรือการติดตั้งหน้างานมีคอ (NECK FLANGE) กับสามทาง ให้ผู้รับจ้างเสนอรายการให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการผลิต ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่างๆ ให้กองมาตรฐานวิศวกรรม (กมว.) การประปานครหลวงเห็นชอบก่อนดำเนินการผลิต ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากราคาต่อหน่วยตามสัญญาอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
26. ท่อประปาเดิม ประตุน้ำเดิม ประตุน้ำระบายอากาศเดิม บ่อพักเพื่อระบายน้ำเดิม และอุปกรณ์อื่น ที่ยกเลิก ให้รื้อขึ้นทำความสะอาดส่งคืนกปน. และ/หรือ กรณีที่ยกเลิกและไม่ได้รื้อขึ้น ให้รื้อส่วนที่เป็นฝาหีบเดิมออก และกลบด้วยวัสดุรองพื้นทาง หรือทรายบดอัดแน่นสำหรับประตุน้ำให้เทคอนกรีตหยาบลงไปให้ล้นตลอดกันดินให้เต็มก่อนการซ่อมผิวจราจร และสำหรับท่อประปายกเลิกและไม่ได้รื้อขึ้น ให้ทำการถอดปลายท่อเดิมด้วยคอนกรีต ตามรายละเอียด "ก" ทั้งนี้ การยกเลิกท่อแล้วให้รื้อขึ้นหรือไม่ได้รื้อขึ้นตามแบบแปลนนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น การดำเนินการจริงในสนามให้เป็นไปตามความเหมาะสมของขั้นตอนการก่อสร้าง สภาพพื้นที่หน้างาน หรือตามข้อกำหนดของเจ้าของพื้นที่ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายเพื่อดำเนินการดังกล่าว ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือมีค่างานกำหนดไว้ให้
27. ภายหลังจากสอดท่อ Ø300 มม.ST. ในท่อปลอกเหล็กเหนียว Ø300 มม.แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องถอดปลายช่องว่าง ระหว่างท่อประปา กับท่อปลอกเหล็กเหนียวด้วยวัสดุถมกลับกำลังต่ำที่ให้การไหลตัวสูง (CONTROLLED LOW STRENGTH MATERIAL : CLSM) หรือ คอนกรีตหยาบ 1:3:5 เป็นระยะ 30 เซนติเมตรเป็นอย่างน้อยจากปลายท่อปลอก ตามรายละเอียด "ข"
28. ในการวางท่อ Ø300 มม.ST. ในท่อปลอกเหล็กเหนียว กำหนดให้ใช้การต่อแบบหน้างาน Ø300 มม.ตามแบบเลขที่ บ-75

29. กำหนดให้ท่อ Ø300 มม.ST. ที่วางในท่อปลอกเหล็กเหนียว ให้ใช้การต่อกันแบบหน้างาน และประกอบหน้างานจากโรงงานเท่านั้น หรือให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
30. ท่อระบายน้ำลงคลอง / บ่อพัก / BOX CULVERT ให้ระดับปลายท่ออยู่สูงกว่าระดับน้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.10 ม.หรือให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
31. ตำแหน่งรูปแบบการติดตั้งมาตรวัดน้ำระบบ DMA ประตุน้ำลดความดัน และบ่อพัก คสล.พร้อมระบบ DMA อื่นที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนนี้ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับสำนักงานประปาสาขาของพื้นที่ และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งตำแหน่งและระดับที่แน่นอน ภายใต้มาตรฐานการติดตั้งแบบเลขที่ ผทส.(56)-DMA-STU-01 เสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน รวมถึงให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาหรือย้ายมาตรวัดน้ำแบ่ง DMA และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเดิม หากตำแหน่งระบบ DMA เดิมไม่กระทบ/กีดขวางการก่อสร้างดังกล่าว ให้บรรจุบ่อที่วางใหม่เข้ากับระบบ DMA เดิม ยกฝาบ่อ คสล.เดิม (กรณีมีการปรับปรุงพื้นผิวโดยรอบ) และปรับปรุงการติดตั้ง RTU เดิม พร้อมสายสัญญาณ (กรณีมีการปรับปรุงพื้นผิวโดยรอบ) โดยต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาสั่งการ
32. ก่อนดำเนินการติดตั้ง ULTRASONIC FLOW METER ผู้รับจ้างต้องประสานกับกองควบคุมระบบส่งและสูบน้ำ กองบำรุงรักษาเครื่องวัด สำนักงานประปาสาขา และผู้ผลิต เพื่อกำหนดรายละเอียดของ ULTRASONIC FLOW METER รูปแบบและตำแหน่งการติดตั้ง และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ในกรณีที่รายละเอียดและรูปแบบของ ULTRASONIC FLOW METER เปลี่ยนแปลงไปจากรายการละเอียดประกอบแบบเพิ่มเติม ให้เสนอรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาเปลี่ยนแปลงงาน
33. ก่อนดำเนินการติดตั้งระบบป้องกันการกัดกร่อน (CATHODIC PROTECTION) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรูปแบบรายละเอียดการออกแบบพร้อมรายการคำนวณ และรายละเอียดการติดตั้ง ANODE, TEST POST ที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้างเสนอขออนุมัติการประปานครหลวง

L-4 5	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทพ.173	สำรวจ	—	—	—	ตรวจ	CSM	2 ธ.ค. 63	ทน.สพท.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1ต.ค.63	ช่าง 4	เห็นชอบ	Sen	2 ต.ค. 63	ผอ.กอบ.
	ออกแบบ	สุวิไล	8ต.ค.63	วิศวกร 4	อนุมัติ	SW	2/12/63	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	ข้อกำหนดเฉพาะ							

จุดเริ่มต้นงานวางท่อประปา
ที่ กม. MWA.0+020

งานตัดบรรจบท่อประปาเดิม Ø800 มม.ST.
-สลายทาง Ø800 x 800 มม.ST.(ความหนาผนังท่อใต้ดิน)
หน้างาน 1 ดาน (WOT)
-หน้างานตบอด Ø800 มม. (WOT)
-2-ข้อต่อยี่ดิ่ง Ø800 มม.
-ท่อ Ø800 มม.ST.(ความหนา 7.90 มม.)
-ติดตั้ง INSULATION FLANGE

แบบขยายรายละเอียด ① และรูปตัดงานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ กม. MWA.0+265
ดูรายละเอียดในแบบเลขที่ รทป.173, D-12/23 - D-13/23

ประตุน้ำล้นปีกผีเสื้อ Ø1,200 มม.พร้อม SURFACE BOX ดูรายละเอียดในแบบเลขที่ BV-01/12,1/1

ข้อต่อโลหะยึดหุ่นแบบลอนลูกฟูกเดี่ยว Ø1,200 มม. (FULL RESTRAINED) หน้างาน 2 ด้าน

RISER Ø1,500 มม.DETAIL "5" ดูรายละเอียดในแบบเลขที่ RS-01/48(R1)

AVØ150 มม.DETAIL "1" ดูรายละเอียดในแบบเลขที่ TT-3, 15/28

ประตุน้ำล้นเกต Ø150 มม. ติดตั้งระหว่าง AV และ SPECIAL FLANGE

สามทาง Ø1,200 x 1,200 มม.ST.(ความหนาผนังท่อเหนือดิน) (WOT)

บอกอสร้าง SHEET PILE ขนาดวางขนาดภายในประมาณ 3.00 x 6.00 ม.

ความลึกหลังท่อประมาณ 6.00 - 8.00 เมตร

W-0800ST (PIT-510)2545 (ยกเลิก)

+500

MWA.0+200

10 : 500 ถนนระยอง ๑๐

494/B
494/6-7

ดินทอลอด (PIPE JACKING)
ความยาวประมาณ 45 เมตร

506
508
(44) 25
534
536
(16) 25

510
512

ท่อประปาที่จะวาง $\varnothing 1,200$ มม.RCF
ความลึกหลังท่อประมาณ 600 - 800 มม.

งานตัดบรรจบท่อประปาเดิม Ø800 มม. CI.

หน้างาน 1 ดาน และหน้างานกลาง (WOT)

- หนาจานตาบอด Ø800 มม.ST. (WT)

-MODIFIED STEEL PIPE WITH COUPLING สำหรับ

77

WWW INSULATION FLANGE

สามทาง Ø1,200 x 800 มม.ST.(ความหนาผนังท่อ

1

12	กองอำนวยการ
----	-------------

	สำรวจ	
	๘	

ทศ.175	เชยณ	ย
	คคก1111	ง

มาตราส่วน	งานก่อสร้าง
-----------	-------------

	1:1,000	พร้อมโครงกา
--	---------	-------------


การประปานครหลวง

กองออกแบบระบบท่อประธาน

ฝ่ายออกแบบระบบจำหน่าย

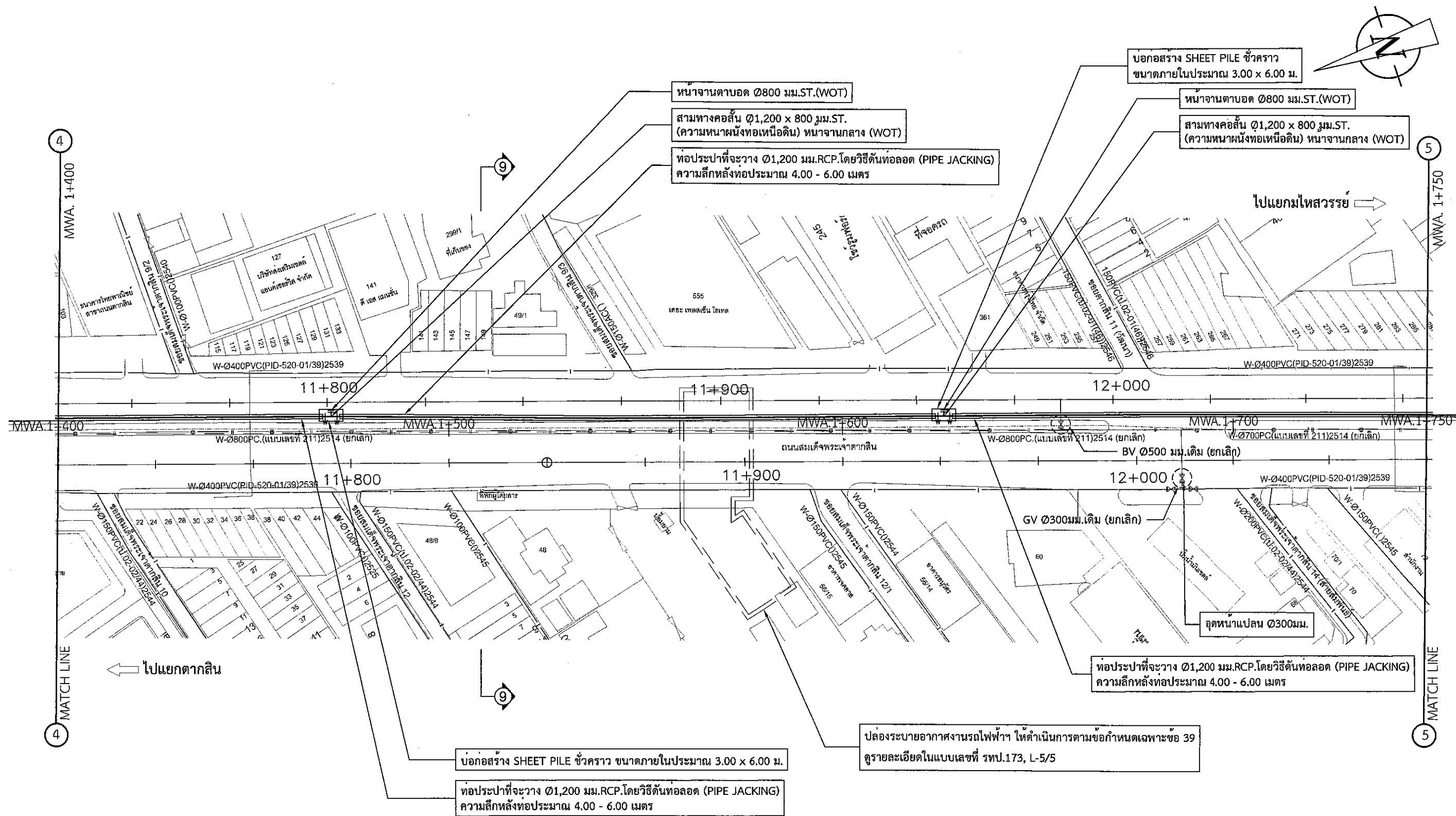
สำรวจ	๒๕๖๖	๒๕๖๖	๒๕๖๖	๒๕๖๖	๒๕๖๖	๒๕๖๖	๒๕๖๖
-------	------	------	------	------	------	------	------

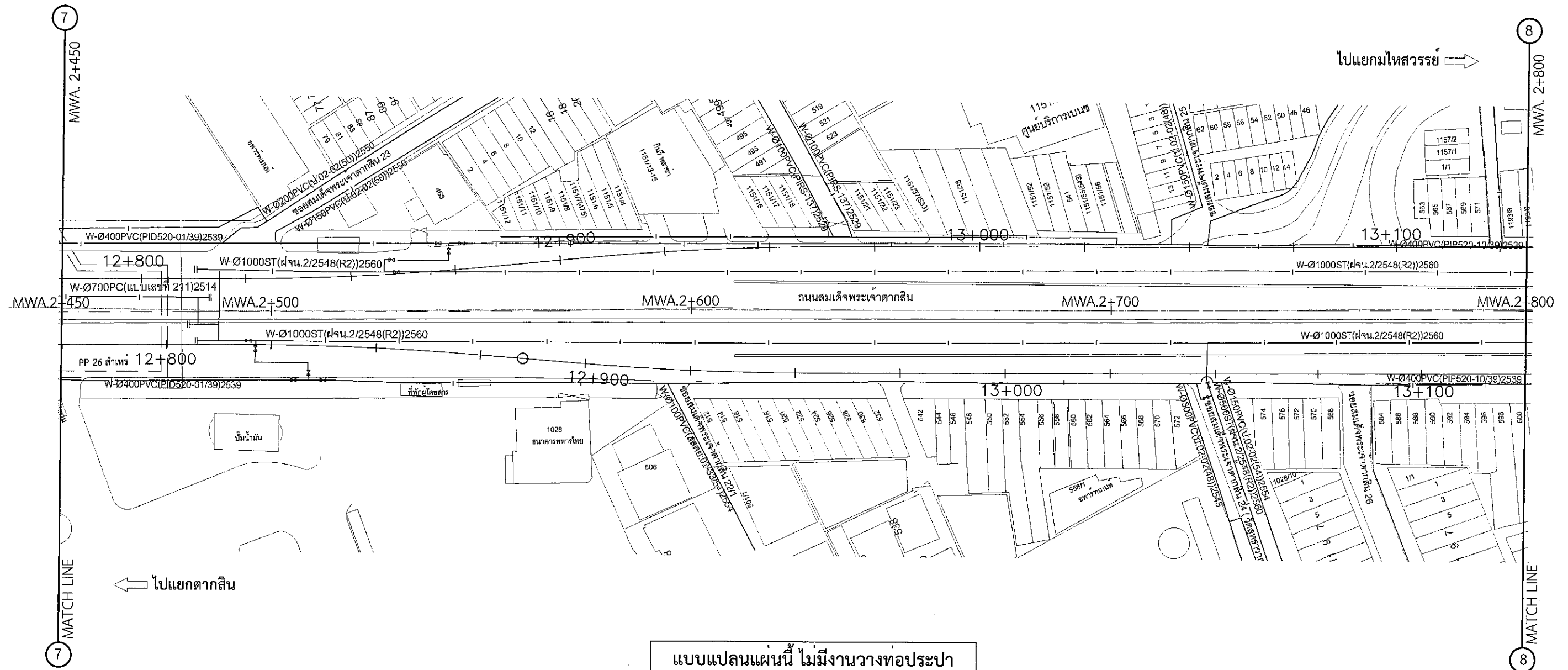
3	เขียน	ยพธศักดิ์	1 ต.ค. 63	ทาง 4	เห็นชอบ		๕๕.๑๓	ผอ. กว
---	-------	-----------	-----------	-------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------	--------

ออกแบบ	นพินันท์	8ต.ค.63	วิศวกร 4	อนุมัติ		2/12/63	ผอ.ผอจ.
--------	----------	---------	----------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------

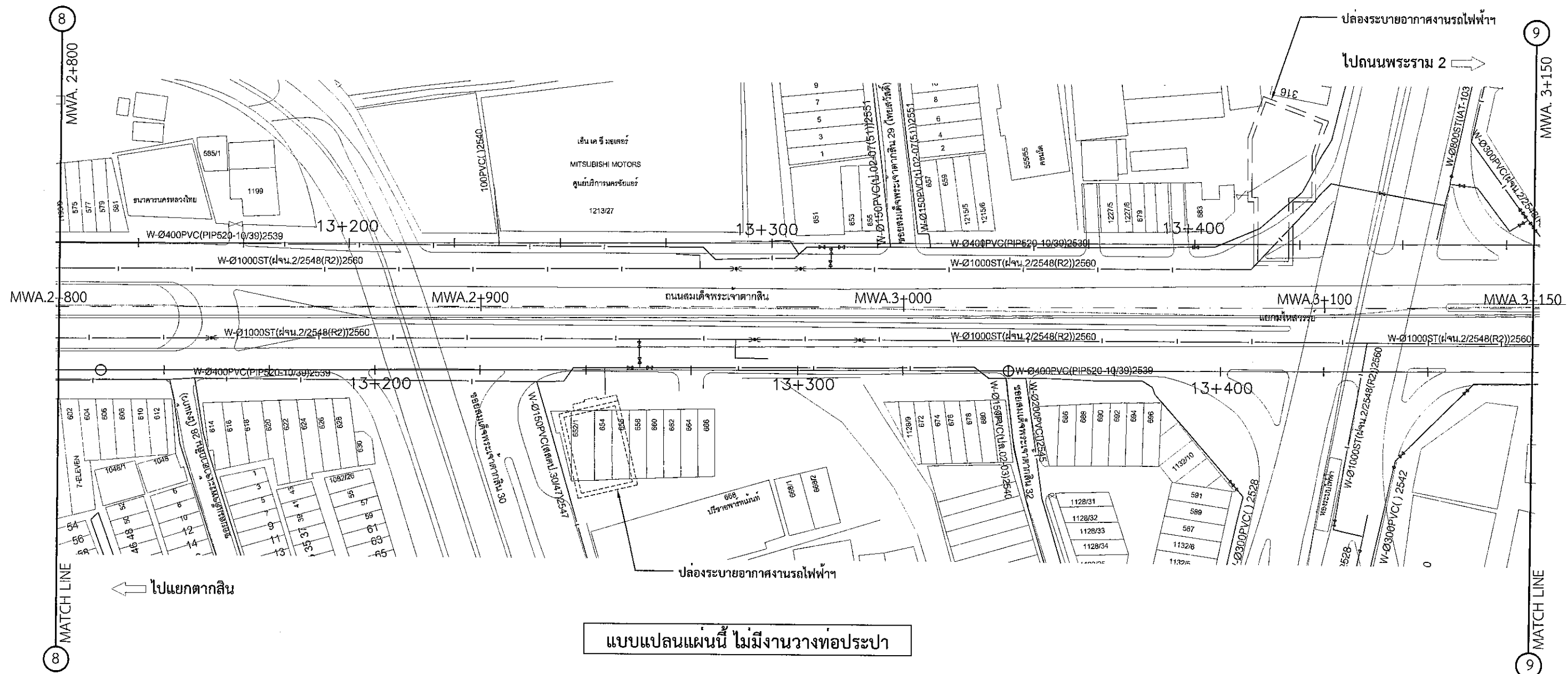
งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน

พร้อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

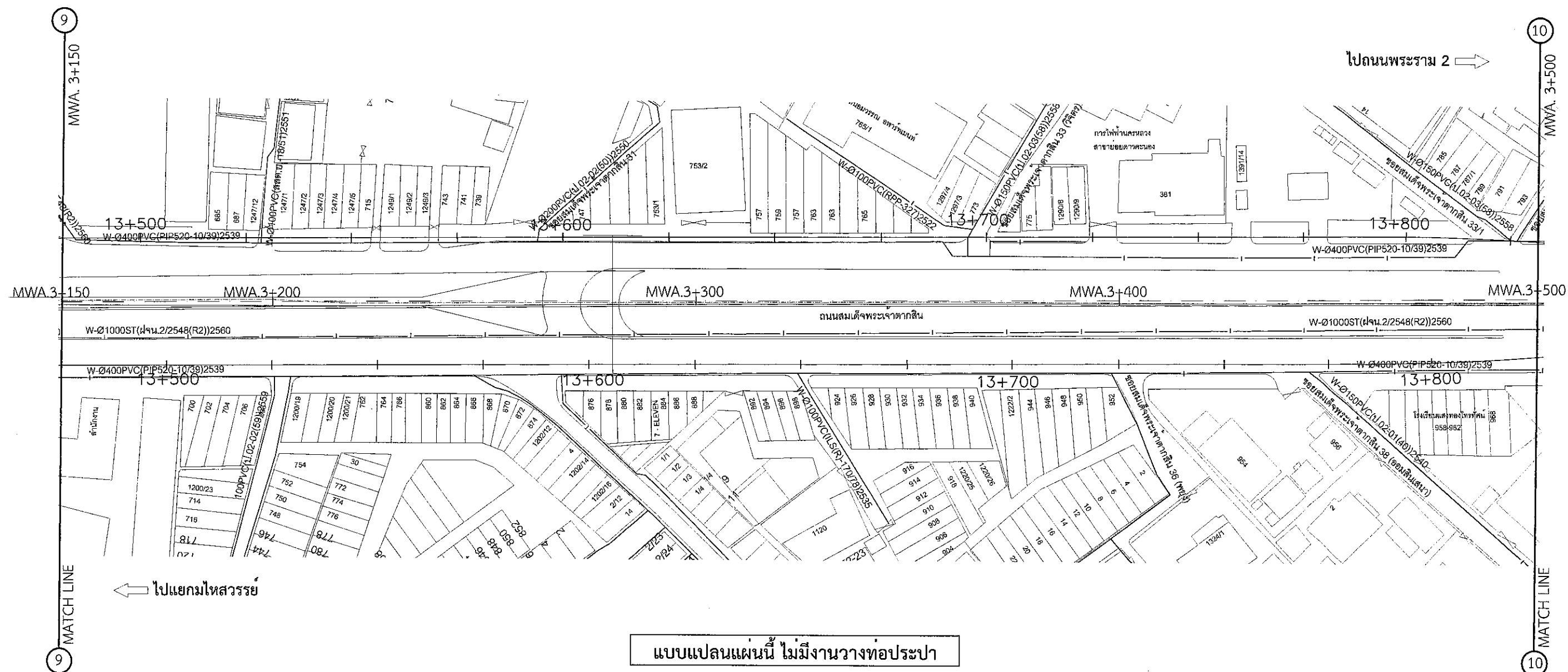




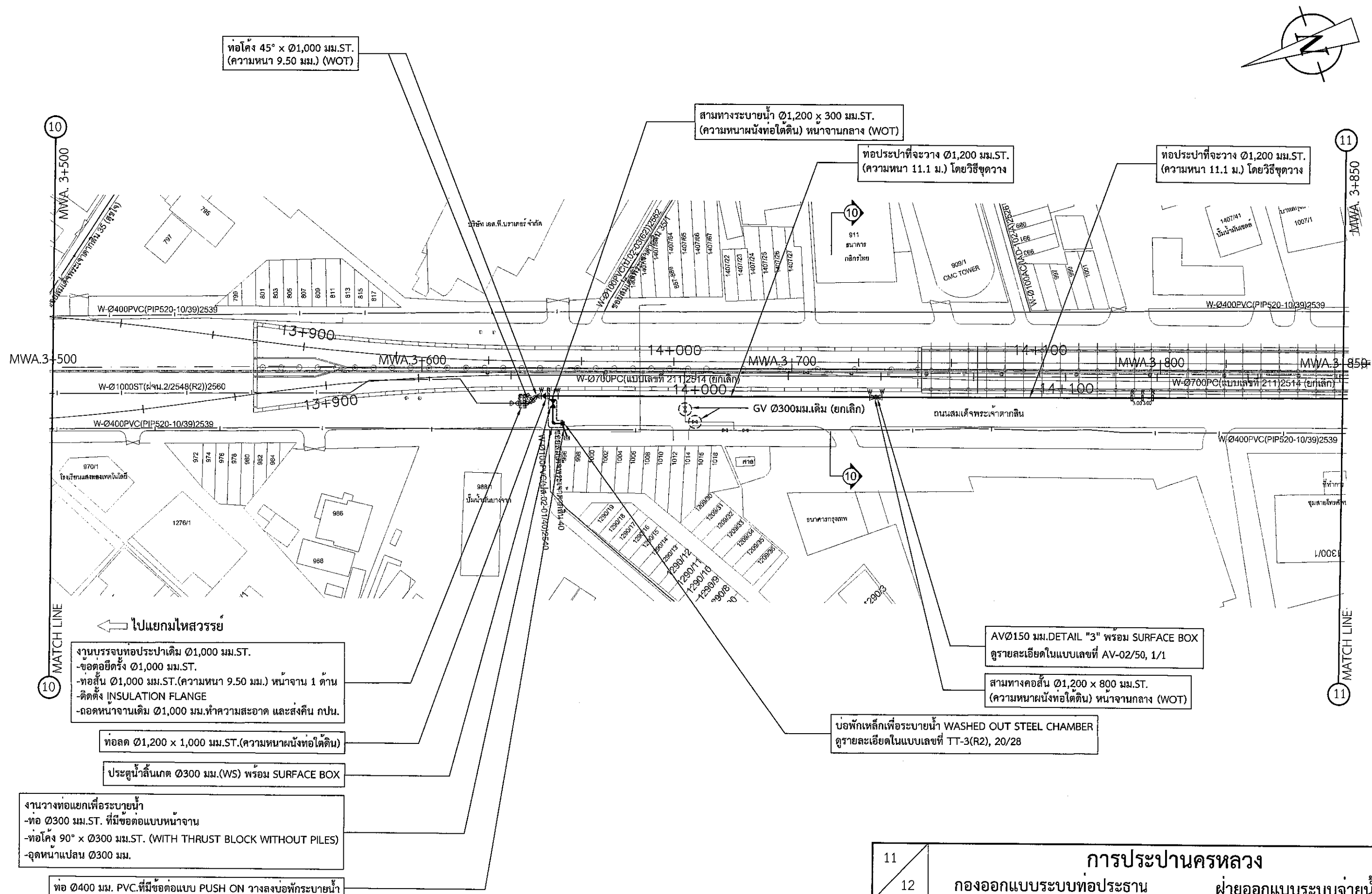
<div>8</div> <div>12</div>	การประปานครหลวง								
	กองออกแบบระบบท่อประธาน					ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
	รทป.173	สำรวจ	—	—	—	ตรวจ	—	—	หน.สปท.
		เขียน	—	—	—	เห็นชอบ	—	—	ผอ.กอบ.
		ออกแบบ	—	—	—	อนุมัติ	—	—	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:1,000	งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย								



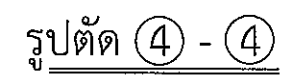
9 12	การประปานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	—	—	—	ตรวจ	—	—	ทน.สปท.
	เขียน	—	—	—	เห็นชอบ	—	—	ผอ.กอป.
	ออกแบบ	—	—	—	อนุมัติ	—	—	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:1,000	งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย							






10 12	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	—	—	—	ตรวจ	—	—	หน.สพท.
	เขียน	—	—	—	เห็นชอบ	—	—	ผอ.กอป.
	ออกแบบ	—	—	—	อนุมัติ	—	—	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:1,000	งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราชบุรีรณะ ของ การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย							



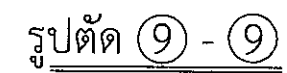
11	การประปานครหลวง								
12	กองออกแบบระบบท่อประธารณ					ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	พนม	29 ก.ย. 63	ช่าง 5	ตรวจ	Civil	25.1.63	ทน.สปท.	
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1 ต.ค. 63	ช่าง 4	เห็นชอบ		25.1.63	ผอ.กอป.	
	ออกแบบ	สุวิทย์	8 ต.ค. 63	วิศวกร 4	อนุมัติ		2/12/63	ผอ.ฟอจ.	
มาตราส่วน 1:1,000	งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย								



D-4 23	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	พนม	28 ก.ย. 63	ช่าง 5	ตรวจ		20.1.63	พน.สพท.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1ต.ค.63	ช่าง 4	เห็นชอบ		2 ธค 63	ผอ.กอบ.
	ออกแบบ	สุรินทร์	8ต.ค.63	วิศวกร 4	อนุมัติ		2/12/63	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:125	รูปตัดงานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชิดปึก และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย							



D-7 23	การประปานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	พน.พน.	25 ก.พ. 63	ถัง 5	ตรวจ	พน.พน.	25 ก.พ. 63	พน.สปท.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1 ต.ค. 63	ข้าง 4	เห็นชอบ	พน.พน.	25.10.63	ผอ.กอป.
	ออกแบบ	พน.พน.	8 ต.ค. 63	วิศวกร 4	อนุมัติ	พน.พน.	2/12/63	ผอ.ฟอจ.
มาตราส่วน 1:125	รูปตัดงานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคลแห่งประเทศไทย							



D-9 23	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาณ				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	ทผดพ	24 ก.ย. 63	ช่าง 5	ตรวจ	<i>[Signature]</i>	2 ธ.ค. 63	ทน.สพท.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1 ต.ค. 63	ช่าง 4	เห็นชอบ	<i>[Signature]</i>	2 ธ.ค. 63	ผอ.กอบ.
	ออกแบบ	<i>[Signature]</i>	8 ต.ค. 63	วิศวกร 4	อนุมัติ	<i>[Signature]</i>	21/10/63	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:125	รูปตัดงานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย							



D-10 23	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	พมฉพ	๒๙ ก.ค. 63	๕๖ 5	ตรวจ	อนันต์	๒๖.๙.๖๓	ทน.สพท.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1 ต.ค. 63	ข้าง 4	เห็นชอบ	อนันต์	๒๖.๑๒.๖๓	ผอ.กอบ.
	ออกแบบ	สินธุ์	8 ต.ค. 63	วิศวกร 4	อนุมัติ	อนันต์	๒/๑๒/๖๓	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:125	รูปตัดตามก่อสร้างวางท่อประธานและงานที่เกี่ยวข้อง ในถนนประชาธิปไตย และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน พร้อมโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ ของ การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย							

D-14 23	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.173	สำรวจ	พันฉณ	24 ก.ย. 63	ถัง 5	ตรวจ	วิเศษ	25.10.63	หน.สบท.
	เขียน	ยุทธศักดิ์	1 ต.ค. 63	ข้าง 4	เห็นชอบ	วิเศษ	25.10.63	ผอ.กอบ.
	ออกแบบ	พันฉณ	8 ต.ค. 63	วิศวกร 4	อนุมัติ	วิเศษ	2/12/63	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน N.T.S.	รายละเอียด ② งานวางท่อแยกจากท่อประธานที่วางใหม่ บริเวณ ถนนลาดหญ้า							

